

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**"CENTRO RECREATIVO
SUB-REGIONAL
EN CHIQUIMULA"**

TESIS

Presentada a Junta Directiva

por

**SANDRA LISETTE AYALA CRUZ.
NERY VLADYMIER BUCARO MENDEZ.**

al Conferirseles el Título de

ARQUITECTO

Guatemala, Septiembre de 1,994.



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

DL
02
T(644)

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Decano: ARQ. JULIO COREA Y REYNA.
Vocal Primero: ARQ. JOSE JORGE UCLES CHAVEZ.
Vocal Segundo: -----
Vocal Tercero: ARQ. SILVIA MORALES CASTAÑEDA.
Vocal Cuarto: BR. NEHEMIAS JARED MATHEU GARCIA.
Vocal Quinto: BR. OSCAR DANILO HUERTAS ARREAGA.
Secretario: ARQ. BYRON RABE RENDON.

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN

Decano: ARQ. JULIO COREA Y REYNA.
Examinador: ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA SANDOVAL.
Examinador: ARQ. CARLOS MARTINI HERRERA.
Examinador: ARQ. ARNOLDO MORALES SANTIZO.
Secretario: ARQ. BYRON RABE RENDON.

ACTO QUE DEDICO

A Dios: "...dando siempre gracias por todo
al Dios y Padre en el nombre de
nuestro Señor Jesucristo..."
(Efesios 5:20)

A mis Padres: CARLOS HUMBERTO AYALA GARCIA.
ELBA ENA CRUZ DE AYALA.

A mis hermanos: CARLOS EDUARDO (+)
INGRID LORENA
MARIO ALFREDO
ELBA SUSANA
JORGE ESTUARDO.

A mi esposo: NERY VLADYMir.

A mi Familia.

A Iglesia Cristiana de Guatemala.

A usted, con sincero aprecio.

ACTO QUE DEDICO

A Dios: "Porque él es bueno, porque para
siempre es su misericordia..."
(Esdras 3:11)

A mis padres: Lic. NERY ARNOLDO BUCARO MORAGA.
MARIA ELIZABETH MENDEZ DE BUCARO.

A mis hermanos: HERMAN ARNOLDO
MIRIAM NOEMI
LUIS ALBERTO
DIANA LISBETH
KAREN MELISSA.

A mi esposa: SANDRA LISETTE.

A mi familia.

A Iglesia Cristiana de Guatemala.

A Usted, con sincero aprecio.

AGRADECIMIENTOS

- ARQ. MIGUEL ANGEL ZEA: Asesoría en el desarrollo
de Tesis
- ARQ. CARLOS LEMUS: Consultoría y corrección
final.
- ARQ. HERMAN BUCARO: Asesoría en desarrollo y
enfoque de Tesis.
- ING. CARLOS AYALA:(+) Asesoría en Programación e
Informática.
- SR. EDWIN SANTIZO: Asesoría en Programación e
Informática
- LIC. LUCRECIA QUIROZ: Revisión final Ortografía
y Redacción

INDICE

	Página		
INTRODUCCION.....	1	<u>Capitulo 4</u>	
<u>Capitulo 1</u>		MACROLOCALIZACION SUB-REGIONAL:.....	20
CONCEPTUALIZACION	3	4.1 Localización Geográfica.....	21
1.1 Conceptos de Recreación.....	4	4.2 División Politico-Administrativa	22
1.2 Definición del Tema Problema.....	4	4.3 Infraestructura Social.....	23
1.3 Sistema Recreativo.....	5	4.4 Infraestructura Fisica.....	25
1.4 Por que hacer un Centro Recreativo en Chiquimula.....	6	4.5 Análisis de Población.....	25
1.5 Leyes y Reglamentos de la Recreación.....	6	<u>Capitulo 5</u>	
<u>Capitulo 2</u>		CENTRO RECREATIVO SUB-REGIONAL	30
LA RECREACION Y SU CLASIFICACION	8	5.1 Radio de Influencia del Centro Sub- Regional.....	31
2.1 Clasificación de la Recreación para Todos.	9	5.2 Estimación de Usuarios.....	32
2.2 Clasificación de las áreas recreativas de acuerdo a su ubicación	10	5.3 Criterios de Dimensionamiento.....	35
<u>Capitulo 3</u>		<u>Capitulo 6</u>	
CONTEXTO REGIONAL	12	LOCALIZACION DEL PROYECTO	47
3.1 Planificación Regional.....	13	6.1 Criterios Generales de Localización.....	48
3.2 Análisis de la Planificación Regional en Guatemala	14	6.2 Análisis del Contexto.....	51
		6.3 Opciones de Localización.....	54
		6.4 Selección del Terreno.....	56
		6.5 Análisis del Entorno.....	58

Capítulo 7

ESTUDIO TECNOLÓGICO	60
7.1 Análisis Climático de Chiquimula.....	61
7.2 Criterios Tecnológicos Generales.....	64
7.3 Tecnología Constructiva.....	65

Capítulo 8

CRITERIOS DE DISEÑO	68
8.1 Criterios Funcionales.....	69
8.2 Criterios Morfológicos.....	71
8.3 Criterios Arquitectónico-Climático	73

Capítulo 9

DESARROLLO DE ANTEPROYECTO	74
9.1 Generación del Modelo.....	75

Capítulo 10

ASPECTO FINANCIERO	96
10.1 Antepresupuesto.....	97
10.2 Disponibilidad de Ingresos.....	99
10.3 Estudio de Factibilidad.....	100
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
BIBLIOGRAFIA	103

INTRODUCCION

INTRODUCCION:

Ha quedado demostrada la necesidad de los descansos regulares en el trabajo, mediante estudios precisos acerca de la fatiga física, nerviosa ó mental y su incidencia en la capacidad productiva y creadora. Los seres humanos tienen la necesidad de tomar periódicamente descansos, lo suficientemente amplios para reparar el desgaste del cuerpo y la mente. Esto se hace posible a través de la recreación, de allí la importancia que cada vez reciben más atención los proyectos destinados a satisfacer estas necesidades.

A través de la Arquitectura se pueden abordar los problemas de recreación en sus diferentes niveles, de manera que cubran el mayor porcentaje de usuarios y sus expectativas utilizando los conceptos de Planificación Regional por medio de los cuales se logre el desarrollo integral de los diferentes sectores del país.

El presente trabajo pretende que por medio de la planificación regional se pueda crear un sistema de servicios donde cada proyecto se plantee no aisladamente, sino concatenado con las otras alternativas a nivel regional.

Además es estratégico pensar en desarrollar un proyecto en la zona Nor-Oriental de Chiquimula pues su extensión, población, infraestructura, servicios, y sobre todo sus áreas turísticas lo justifican

EL OBJETIVO TERMINAL DE ESTA INVESTIGACION:

"Realizar la prefiguración arquitectónica del Centro Recreativo de Chiquimula, que dé soporte material a las funciones de esparcimiento, goce social, diversión, contacto con la naturaleza, etc. para los habitantes de ese Departamento".

Los Objetivos del trabajo son los siguientes:

- Contribuir al desarrollo de las actividades recreativas del Departamento de Chiquimula, por medio de una propuesta arquitectónica, que responda a las necesidades recreativas que enfrenta la comunidad.

- Proporcionar a las autoridades del Departamento de Chiquimula un estudio que proponga la solución al problema específico de la recreación a nivel Sub-regional.

- Responder a las necesidades actuales y venideras de la población de Chiquimula en cuanto a la recreación y el deporte, acorde al desarrollo de la Sub-región.

Cada capítulo muestra en forma progresiva cada uno de los lineamientos que rigen o norman esta tesis, desde lo conceptual hasta la respuesta arquitectónica.

**CAPITULO
CONCEPTUALIZACION**

1. MARCO TEORICO CONCEPTUAL:

1.1. CONCEPTOS DE LA RECREACION:

A continuación se presentan una serie de conceptos que coadyuvarán a una mejor comprensión del tema de la recreación:

a) La recreación consiste en cierto número de ocupaciones a las cuales puede dedicarse el individuo con el fin de descansar, divertirse y mejorar sus conocimientos de manera desinteresada ó aumentar su participación voluntaria en la vida de la comunidad, tras cumplir sus obligaciones de trabajo, familiares y sociales. 1/.

b) Actividad vital y necesaria para el ser humano, con el propósito de obtener liberación de tensiones provocadas por los problemas de la vida diaria a fin de restablecer y renovar su equilibrio físico y emocional, mediante el aprovechamiento de su tiempo libre. 2/.

c) Conjunto de actividades tendientes a proporcionar al hombre los medios de expresión natural, con el propósito de alcanzar satisfacción física, social, y emocional que además rehabilite el ánimo, al dar descanso y esparcimiento. 3/

d) Analizando a la recreación desde el punto de vista biológico, busca contribuir al equilibrio de la salud mental, procurando alegría de vivir y un desarrollo físico armonioso, sirviendo de medio

1./LOPEZ, ANA MARIA. "Guía Metodológica para la planificación y diseño de Espacios abiertos y recreativos en el área urbana". Tesis. Fac. Arquitectura. USAC. 1980. pp.59

2./VELASQUEZ, JULIO. "Centro Recreativo y Deportivo San Lucas Toliman, Solola". Tesis. Fac. Arquitectura. USAC. 1987. pp.8

3./CARRILLO, GILBERTO. "La Recreación del Trabajador en el Derecho Laboral". Tesis. Fac. Derecho. USAC. 1980 pp.5

educativo para el correcto empleo del tiempo libre. Por otro lado desde el punto de vista colectivo, la Recreación facilita ampliamente las relaciones sociales, haciendo que entre las personas existan duraderas relaciones de amistad. Su objetivo en el medio rural es lograr a través de actividades sanas, que los habitantes de las comunidades cuenten con salud física, mental y emocional. Así como mejorar su nivel social y cultural. 4/

Unificando criterios se puede decir que el concepto de la recreación es:

"SERIE DE ACTIVIDADES FISICAS, EMOCIONALES, E INTELLECTUALES EN LAS QUE EL HOMBRE LOGRA OBTENER LIBERACION DE TENSIONES PROVOCADAS POR LOS PROBLEMAS DE LA VIDA DIARIA, MEDIANTE LA UTILIZACION DEL TIEMPO LIBRE A FIN DE REHABILITAR EL ANIMO Y PROVEER DESCANSO Y ESPARCIMIENTO". 5/

1.2. DEFINICION DEL TEMA PROBLEMA : " UN CENTRO RECREATIVO EN CHIQUIMULA "

1.2.1. Plan Maestro:

El plan maestro o regulador, es el conjunto de ideas y propuestas coordinadas, y elaboradas a través de un proceso, plasmadas en un ordenamiento que deberá regir en el desarrollo de todo el plan.

1.2.2 El planteamiento esta dirigido hacia:

"UN CENTRO RECREATIVO SUB REGIONAL DE USO DE FIN DE SEMANA"

4./Ibid. pp.10

5./BUCARO, VLADYMYR; AYALA, LISETTE. "Conceptos de Recreación". Primer ensayo de Investigación. Seminario de Tesis. Fac. Arquitectura. Usac. 1991. S.P. Documento inedito.

1.2.3 Los conceptos fundamentales que se desean obtener son:

- Cultivo de la personalidad humana.
- Recreación.
- Educación.
- Vacaciones.
- Contacto con la Naturaleza.
- Protección del medio ambiente.

1.2.4 Concepto de un Centro Recreativo:

Actualmente concebimos un Centro Recreativo como un área vital con cualidades y facilidades que producen oportunidades para la satisfacción de las necesidades de recreación, brindando las condiciones para que retenga al usuario un máximo de tiempo.

1.3. SISTEMA RECREATIVO:

El sistema recreativo depende de cuatro grandes Sub-Sistemas:

- a. Sub-sistema de Servicios.
- b. Sub-sistema de Temas Recreativos.
- c. Sub-sistema de Programas y oportunidades de Recreación.
- d. Sub-sistema de Usuarios. 6/

a) Sub-sistemas de Servicios:

Así como la circulación y renovación de la sangre es vital para el funcionamiento de un ser

6./ROCASERMENO, MARIO; DEL VALLE VICTOR. "Centro Recreativo y Vacacional del Sur-Occidente IRTRA Santa Elisa Pacaco". Estudio Preliminar. IRTRA. 1983. pp.119 a 127.

viviente, así los sistemas de servicio lo son para un Centro recreativo. Un parque sin servicios, no es funcional.

b) Sub-sistemas de Temas Recreativos:

Dentro de la actualidad del diseño de recreación, los temas o motivos son la razón y atracción para asistir y volver. Nos alejan del parque contemplativo, y dan oportunidad de orientar la temática arquitectónica, forma, función, color, paisaje, etc. creando un conjunto eficaz de recreación.

c) Sub-sistema de Programas y oportunidades de Recreación:

El uso del tiempo del usuario dentro del Centro Recreativo y las oportunidades que se le den dentro del curso de su estancia, debe ser cuidadosamente estudiado y evaluado continuamente, pues de esto depende su atractivo.

d) Usuarios: (El sujeto de la recreación)

Las composiciones sociales y étnicas, del usuario orientan así mismo el uso de las áreas a planificar y la capacidad del Centro para acogerlo, retenerlo y hacerlo volver. Por esta razón las instituciones o usuarios estarán clasificados de la siguiente manera:

- Individuos (Usuarios individuales)
- Familias (Grupos familiares)
- Grupos (Religiosos, sociales, etc.)

Estos a su vez se dividen de acuerdo a su tiempo de estancia en:

d.1 Usuario/día:

Persona que hace uso de las instalaciones y pasa en el Centro ocho horas diarias o continuas.

d.2 Usuario/hora:

Es la presencia de una persona en un tema de tierra, agua, o educación, por un período de 60 minutos. La cantidad de usuarios que pueden asistir al Centro, depende directamente de la capacidad física, natural del área para soportar o acoger una cantidad determinada de personas, proveyéndolas de una calidad deseada de uso, y que resulta apropiada para la protección de los recursos, las facilidades, y la satisfacción del usuario.

1.4 POR QUE HACER UN CENTRO RECREATIVO EN CHIQUIMULA?

a) Por no existir áreas suficientes que soporten las actividades sociales, y culturales, los habitantes se ven obligados a hacer uso de los campos de feria y mercado.

b) La mayor parte de la población, son jóvenes que oscilan entre las edades de 0-19 años, los cuales demandan áreas donde desarrollar sus actividades psicomotóricas.^{7/}

7/. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. "Censo Nacional de Población". INE. 1981. S.P. Documento.

c) Por sus condiciones climatológicas, es necesario crear áreas de esparcimiento y liberación de tensiones.

d) Chiquimula es un Departamento de gran captación turística, tiene un 16% del Turismo Nacional.^{8/}

e) Los dos únicos Centros recreativos que existen en Chiquimula no cubren la demanda.

1.5 LEYES Y REGLAMENTOS DE LA RECREACION:

En Guatemala existen pocas leyes respecto a la recreación y el descanso. Se lograron recopilar las siguientes:

1.5.1. A nivel laboral:

a) Los artículos 18 y 19 del Decreto No. 1434 de la Asamblea Legislativa establece: "Se prohíbe ocupar más de seis días a la semana a los obreros o empleados. El reposo semanal debe ser de una duración mínima de 24 horas consecutivas y preferentemente día domingo".

b) El Artículo No. 58 de la Constitución de la República dice: "Nuestro derecho constitucional instituyó los días de descanso y vacaciones cuya finalidad es defender la salud de los trabajadores y contribuir a la convivencia familiar".

c) El convenio de Ginebra No. 52 establece: "Toda persona tendrá derecho a vacaciones anuales que no

8./ INGUAT. "Estudio de Mercado sobre Turismo Local a Nivel de la Republica". 1980 S.P. Documento.

sean inferiores a tres semanas laborales por un año de servicio. 9/

1.5.2. A nivel urbano:

a) El reglamento del Artículo No. 86 de la Ley Orgánica del Deporte Inciso No. 2 establece: "En todo parcelamiento cuya área sea mayor de 10,000 m2. se destinará terreno suficiente y apropiado para instalaciones y campos deportivos. La extensión será proporcional al área a parcelarse y se determinará atendiendo a la densidad de la población que se estime para ocuparla. En todo caso el mínimo de esa proporción será el 5% del total de la superficie destinada a la venta. 10/

9/.CARRILLO GILBERTO. Op.cit. pp 15.

10./BANVI. "Normas de Diseño Urbanístico" Vicepresidencia de Producción. I parte. Septiembre 1982. pp.28 a 52.

CAPITULO 2 **LA RECREACION Y** **SU CLASIFICACION**

2.1 CLASIFICACION DE LA RECREACION PARA TODOS:

Dentro del estudio de la recreación en términos generales se determinaron tres clasificaciones:

- Recreación para todos.
- Turismo.
- Deporte. (Ver Grafica G.01)

RECREACION Y SU CLASIFICACION

(definiciones y conceptos)

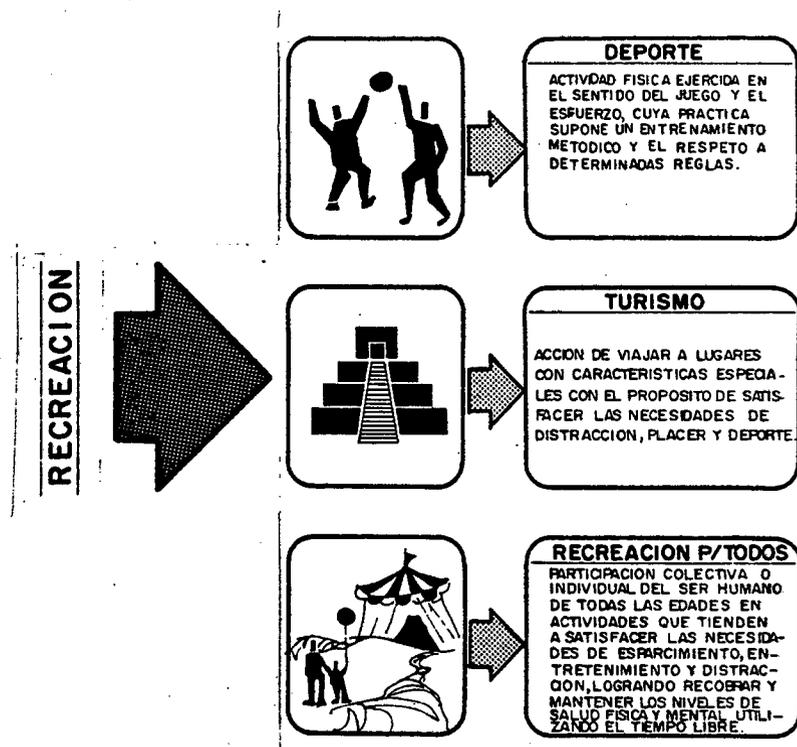


Grafico G-1

Fuente: Elaboración Propia

Para efecto de este estudio se analizará la recreación para todos, la cual se subdivide de acuerdo a los siguientes elementos:

- a) De acuerdo a la participación:
 - Recreación dinámica.
 - Recreación pasiva.
- b) En términos del contexto que abarca:
 - Contexto Geográfico.
 - Contexto Social.
 - Contexto Temporal.

b.1) En contexto geográfico se subdivide de acuerdo al área que cubre en función de su jerarquía en:

- Nacional.
- Regional.
- Departamental.
- Local.

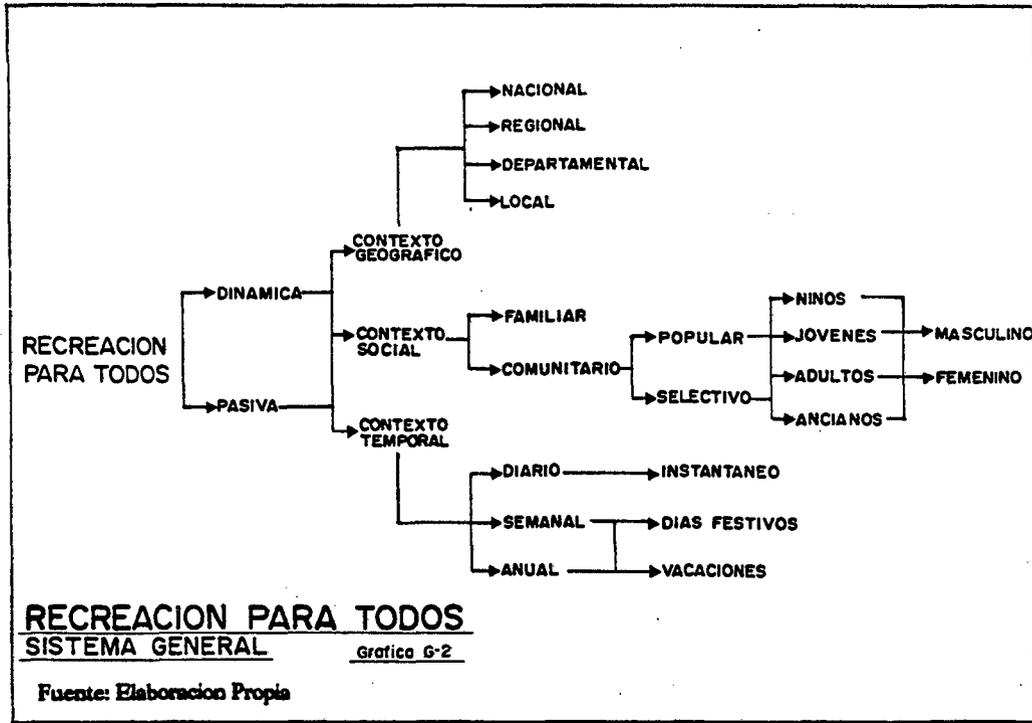
b.2) El contexto social se divide de acuerdo a los diferentes grupos que cubre en:

- Familiar.
- Comunitario:
- Popular
- Selectivo (en sus diferentes edades y sexos).

b.3) El contexto temporal se divide de acuerdo al tiempo designado a la actividad de recreación en:

- Diario (Instantáneo).
- Semanal (Días festivos ó vacaciones).
- Anual (Días festivos ó vacaciones). 1/(Ver gráfica G-2)

1./BUCARO VLADYMR, AYALA LISETTE. Op.cit Documento inedito.

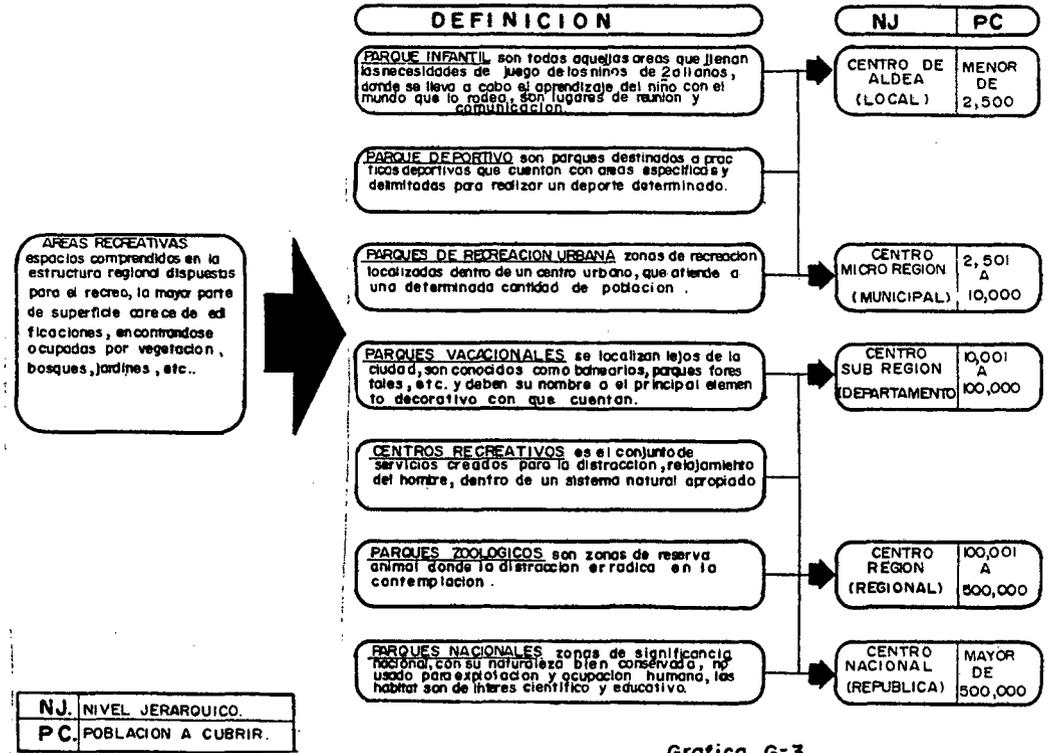


2.2 CLASIFICACION DE LAS AREAS RECREATIVAS DE ACUERDO A SU UBICACION:

Siendo estas áreas destinadas para el recreo, las cuales se encuentran sin limitaciones dentro de su espacio por edificaciones y ocupadas por áreas verdes, se han clasificado de acuerdo a su nivel jerárquico y población a cubrir en: (Ver Gráfica G-3) 2/.

2./LOPEZ, ANA MARIA. Op.Cit. pp. 62 y 63.

AREAS RECREATIVAS
Clasificación y Ubicación



Grafica G-3

Fuente: Elaboración Propia

Para el proyecto a desarrollarse en la sub-región de Chiquimula, se escogió dentro de la clasificación de la recreación para todos, el sistema específico siguiente:

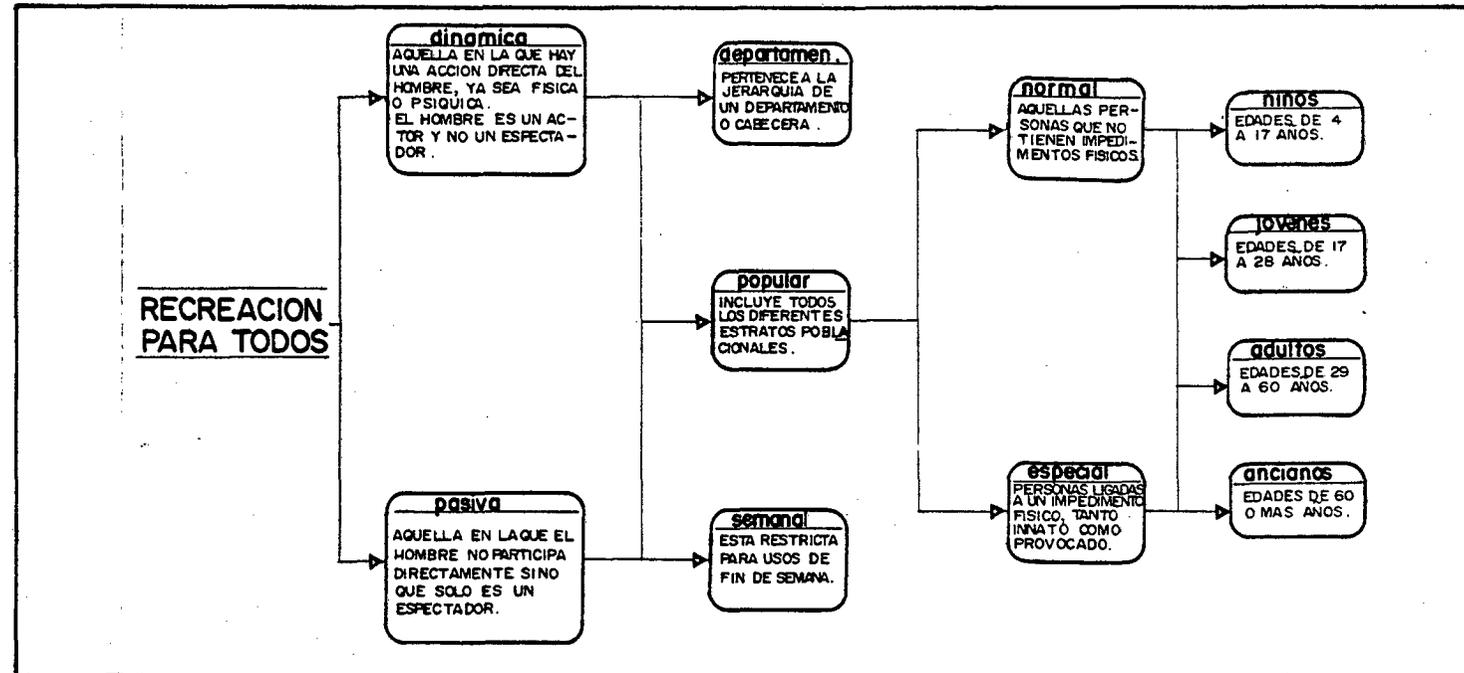
Se desarrollará un proyecto donde se realizarán actividades tanto pasivas, como dinámicas, ya que permitirán acciones directas del hombre, psíquicas y físicas, así como acciones en las que el individuo será un espectador.

Este proyecto abarcará un espacio geográfico a nivel departamental con el fin de satisfacer las necesidades de la población del Departamento de Chiquimula. Además, incluye la posibilidad de satisfacer las demandas de los diferentes estratos

de la población, constituyéndose como un proyecto a nivel popular; dentro de un periodo de tiempo semanal únicamente para usos de fin de semana.

Por otro lado atenderá a aquellas personas normales (que no tienen limitaciones físicas) y a grupos de personas clasificadas como especiales (mínusválidos y ancianos) en sus diferentes edades y sexos.

(Ver Gráfica G-4.)



RECREACION PARA TODOS
SISTEMA ESPECIFICO "CENTRO RECREATIVO CHIQUIMULA"

Gráfica G-4

Fuente: Elaboración Propia

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

CAPITULO 3
CONTEXTO REGIONAL

3.1 PLANIFICACION REGIONAL:

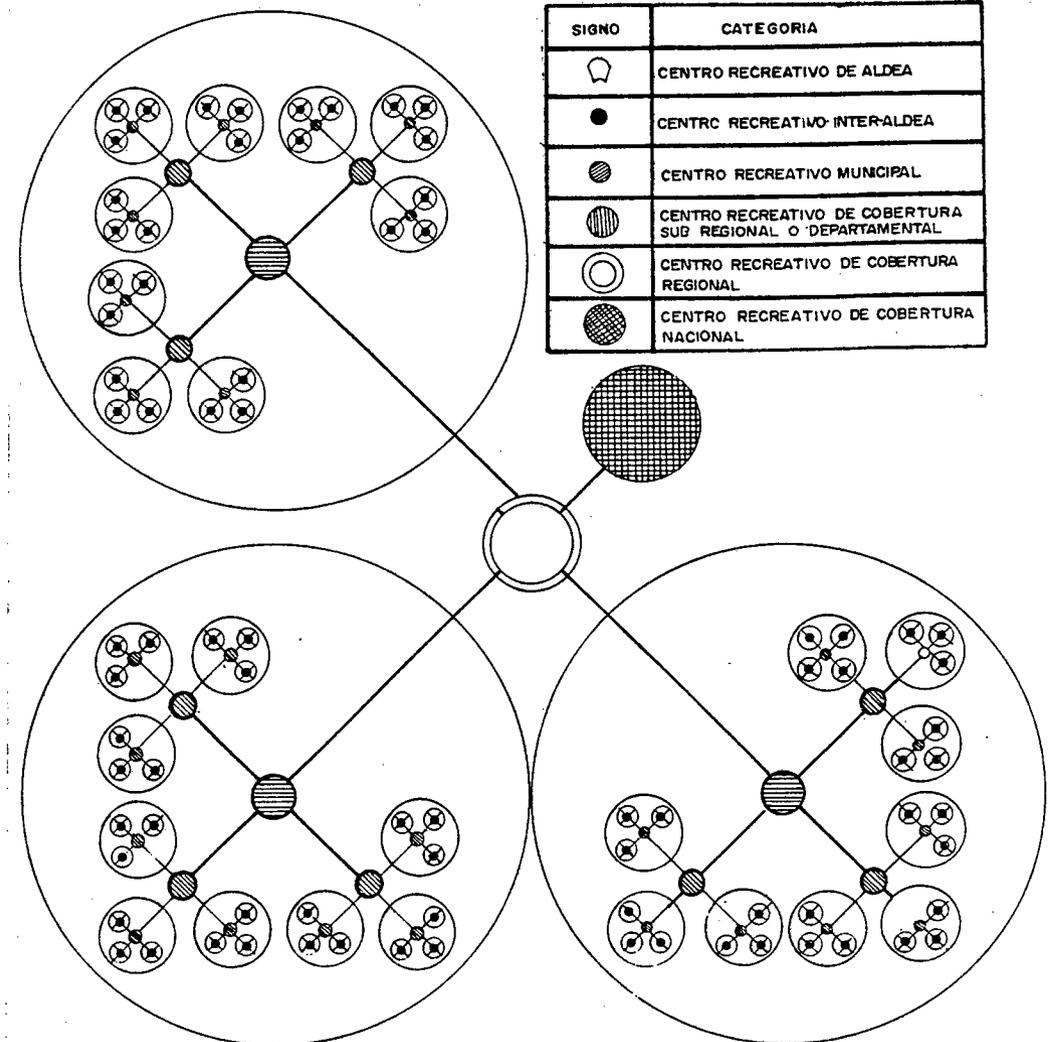
Las teorías de planificación regional pretenden el desarrollo equilibrado de las áreas rurales en una forma integral, dicho en otras palabras, debe prever un crecimiento económico concomitante con los sectores agrícola, industrial, de servicios; con el objeto de aliviar la situación de las regiones atrasadas, reducir las presiones migratorias a los centros urbanos y acelerar la transición de la agricultura de subsistencia, a la agricultura moderna, así como propiciar sistemas económicos a nivel regional, teniendo como fin primordial, el bien común de los habitantes de las comunidades más pequeñas y solucionar dos áreas de especial preocupación:

1. El elevado porcentaje de desempleo
2. La distribución más equitativa de los beneficios.

Los elementos de planificación rural se organizan siguiendo una estructura jerárquica de la manera siguiente: (Ver Gráfica No. G-05)

3.1.1 CENTRO RECREATIVO DE ALDEA:

Es una unidad rural básica. Un grupo de familias o granja situadas dentro de una misma área, con una extensión de tierras cultivables, reciben sus beneficios del Centro de Aldea. Incluyen canchas deportivas (basquetbol y Voleeybol parque infantil y salones comunales)



JERARQUIZACION REGIONAL

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico G-5

3.1.2 CENTRO RECREATIVO INTER-ALDEAS:

Este Centro presta servicios básicos de carácter comercial, con el fin de estimular la interacción entre los vecinos. Incluye el jardín infantil, plaza de juegos y campos deportivos.

3.1.3 CENTRO RECREATIVO MUNICIPAL:

Es el centro de grupos inter-aldea, destinado a los servicios comunales, relacionados con producción, cultura, salud, seguridad y asistencia técnica. Se clasifica como Centro Municipal de primera categoría, cuando da servicios a un grupo de municipios y de segunda categoría si sirve a un grupo de aldeas. Incluyen Parques de Recreación, y Parques Deportivos.

3.1.4 CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA SUB REGIONAL O DEPARTAMENTAL:

Está ubicado en una ciudad cuya situación geográfica sea conveniente. Es un complejo que proporciona servicios especializados como lo son: Escuelas, Universidades, Iglesias, Instituciones de administración Pública, Instituciones Gubernamentales, Servicios Públicos, Transporte, comunicaciones, Comercio, etc. Incluye el Centro Recreativo Sub-regional, Parques Vacacionales, de Recreación, Centros Departamentales, etc.

3.1.5. CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA REGIONAL:

Proporciona servicios especializados de producción que exigen mayores volúmenes. Es la sede de la infraestructura Regional Institucional, y sirve de base para la construcción de servicios. Incluye Centros Recreativos a nivel Departamental, Parques Zoológicos, Centros Culturales, Teatros, Museos, etc.

3.1.6. CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA NACIONAL:

Es el Centro de categoría superior, que tiene las características necesarias para la infraestructura y conexiones Inter-regionales. Incluyen Parques Nacionales, Estadios Deportivos, Gimnasios, Zoológicos Nacionales, etc. 1/.

Los Centros Recreativos tienen cobertura en diferentes niveles jerárquicos, pero no necesariamente se ubican en un centro urbano, sino a partir del análisis de los lugares con mejores características específicas para la recreación, como: Parajes naturales, accidentes geográficos, restos arqueológicos, etc.

3.2. ANALISIS DE LA PLANIFICACION REGIONAL EN GUATEMALA:

La República de Guatemala está dividida en ocho diferentes regiones que son: (Ver mapa M-1).

1./HAOZ, JACOB. "Planificación Física Rural" Universidad de Haifa. Depto. de Geografía. CERUR. Junio 1984 Editorial Centro de Estudios Cooperativos y Laborales. Israel pp.55 a 58

3.2.1 REGION METROPOLITANA:

La Región I ó Metropolitana, que cubre el Departamento de Guatemala, concentra los recursos de caracter técnico, financiero y la diversificación de actividades económicas así como las estructuras políticas y administrativas, lo que constituye a esta Región como el centro de mayor jerarquía en el país ó sea el CENTRO URBANO PRINCIPAL.

La Región I genera interconexión con todas las regiones del país (carreteras, aeropuertos, etc.), así como los servicios de infraestructura (hospitales, bancos, escuelas, universidades, etc.) y los enlaces económicos entre todas las regiones, todos ellos necesarios para el desarrollo de la Nación. 2/.

3.2.2 REGION NORTE:

Está constituida por los departamentos de Baja y Alta Verapaz, Tiene una extensión territorial de 11,810 Km.2 lo que conforma el 10.85% del área total del país.3/

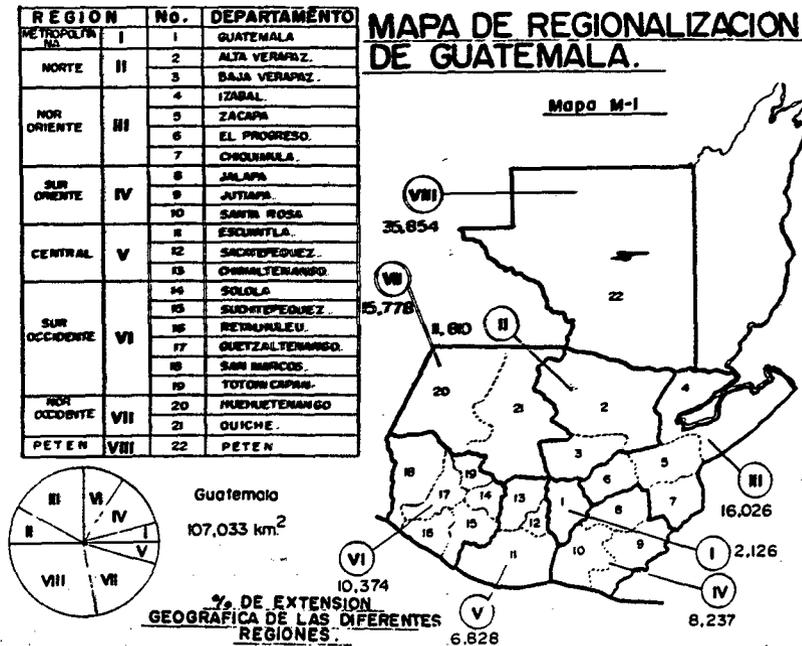
3.2.3. REGION SUR ORIENTAL:

Está constituida por los departamentos de Jalapa, Jutiapa y Sta. Rosa. Tiene una extensión territorial de 8,237 Km2. lo que constituye el 7.65% del área total del país. 4/

2./ DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA Diccionario Geográfico Nacional.Guatemala Tip.Nac. 1962. pp.58
 3./Ibid. pp.75
 4./Ibid. pp.98

3.2.4. REGION CENTRAL:

La Región Central está constituida por los departamentos de Escuintla, Sacatepéquez, y Chimaltenango. Tiene una extensión territorial de 6,828 Km2. lo que conforma el 6.27% del área total del país. 5/



5./Ibid.115.

3.2.5. REGION SUR OCCIDENTAL:

Esta contituida por los departamentos de Sololá, Suchitepéquez, Retalhuleu, Quetzaltenango y San Marcos y Totonicapán. Tiene una extensión territorial de 10,374 Km²., lo que constituye un 11.23% del área total del país. 6/

3.2.6 REGION NOR-OCCIDENTAL:

Esta constituida por los departamentos de Huehuetenango y Quiché. Cuanta con una extensión territorial de 15,778 Km²., lo que constituye el 14.49% del área total del país. 7/

3.2.7. REGION PETEN:

Esta constituida por el departamento de Petén, con una extensión territorial de 35,854 Km²., lo que constituye el 32.93% del área total del país. 8/ (Ver Mapa M-2)

3.2.8. REGION NOR ORIENTAL:

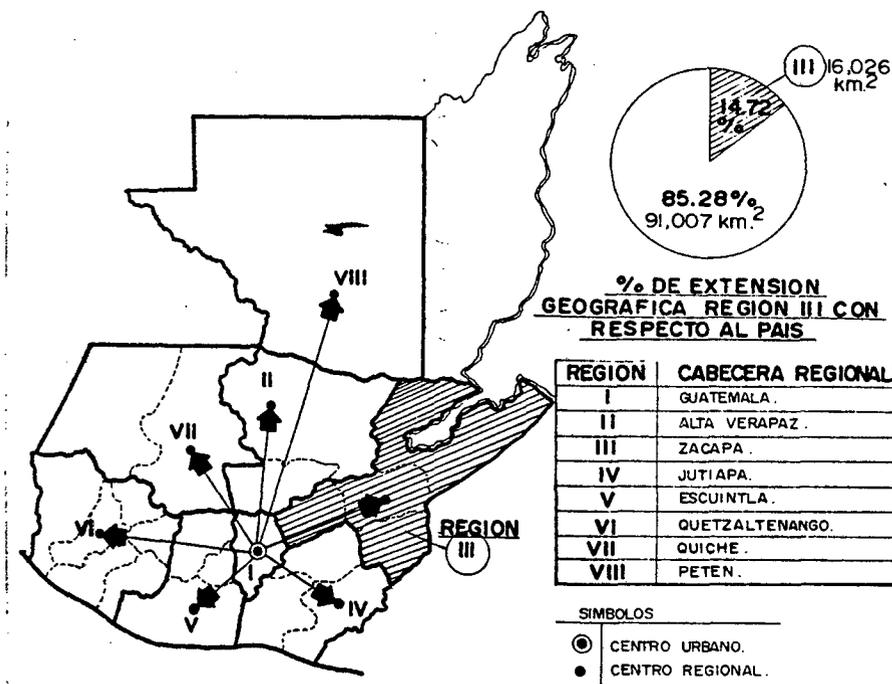
Para efectos de este estudio se escogió la Región III ó Nor-Oriental, que comprende los departamentos de:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Izabal | 3. Zacapa |
| 2. Progreso | 4. Chiquimula |

6./Ibid. pp.130

7./Ibid. pp.152

8./Ibib. pp.171



NIVELES DE JERARQUIZACION REGIONAL

Mapa M-2

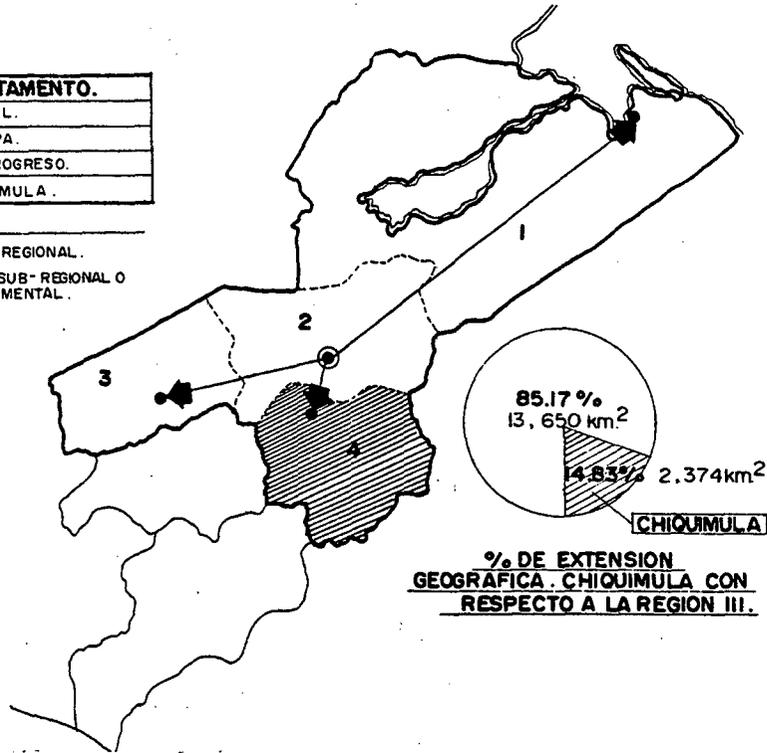
Fuente: Elaboracion Propia

La Región III colinda con los departamentos de Jalapa, Jutiapa y Alta Verapaz (por El Progreso), con El Salvador (por Chiquimula), con Honduras (por Izabal y Zacapa). Tiene una extensión territorial de 16,046 Km². que se encuentran distribuidos de la siguiente manera: (Ver mapa M-3).

NO.	DEPARTAMENTO.
1	IZABAL.
2	ZACAPA.
3	EL PROGRESO.
4	CHIQUIMULA.

SIMBOLOS

- CENTRO REGIONAL.
- CENTRO SUB-REGIONAL O DEPARTAMENTAL.



NIVELES DE JERARQUIZACION SUB REGIONAL

Fuente: Elaboracion Propia

Mapa M-3

El papel de la Cabecera Regional ó CENTRO REGIONAL de la Región III le corresponde al Departamento de Zacapa, ya que posee los servicios de comunicaciones, transporte, y es la sede de las instituciones técnicas, privadas, públicas y administrativas, y genera los servicios para los otros departamentos de la Región III. 9/.

9./Ibid.pp.90-108

Zacapa se conecta con Guatemala, El Progreso e Izabal, por la Carretera CA-9 y con Chiquimula, por la CA-10. (Ver mapa M-4).



Mapa M-4

SISTEMA VIAL DE LA SUB REGION

Fuente: Elaboracion Propia

La Región III, están conformados por 4 Sub-regiones que son

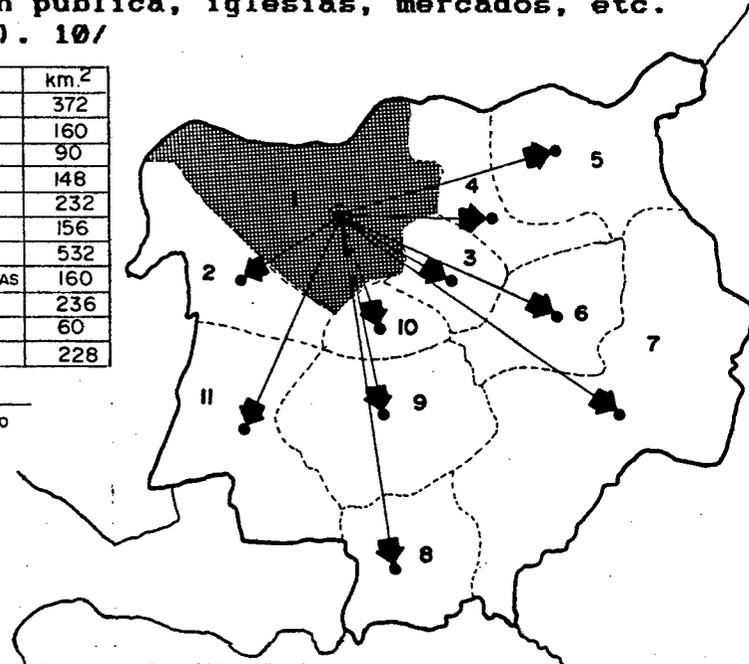
- El Progreso.
- Izabal.
- Zacapa.
- Chiquimula.

En este caso se estudiará la Sub-región de Chiquimula, cuyo Centro Sub-regional lo constituye la Cabecera Departamental, que concentra la mayoría de los servicios especializados como: centros educativos, agencias de comercialización, terminales de buses, instituciones de administración pública, iglesias, mercados, etc. (Ver mapa M-5). 10/

No.	MUNICIPIO	km. ²
1	CHIQUMULA.	372
2	SAN JOSE LA ARADA.	160
3	SAN JUAN ERMITA.	90
4	JOCOTAN.	148
5	CAMOTAN.	232
6	OLOPA.	156
7	ESQUIPULAS.	532
8	CONCEPCION LAS MINAS	160
9	QUEZALTEPEQUE.	236
10	SAN JACINTO.	60
11	IPALA.	228

SIMBOLOS.

- CENTRO SUB-REGIONAL O DEPARTAMENTAL.
- CENTRO MUNICIPAL.



NIVELES DE JERARQUIZACION
"CENTRO SUB-REGIONAL O
DEPARTAMENTAL."

Mapa M-5

Fuente: Elaboración Propia

10./SEGEPLAN "Plan de Desarrollo Integral de la Región Fronteriza del Trifinio" Guatemala 1989.pp.182 a 292

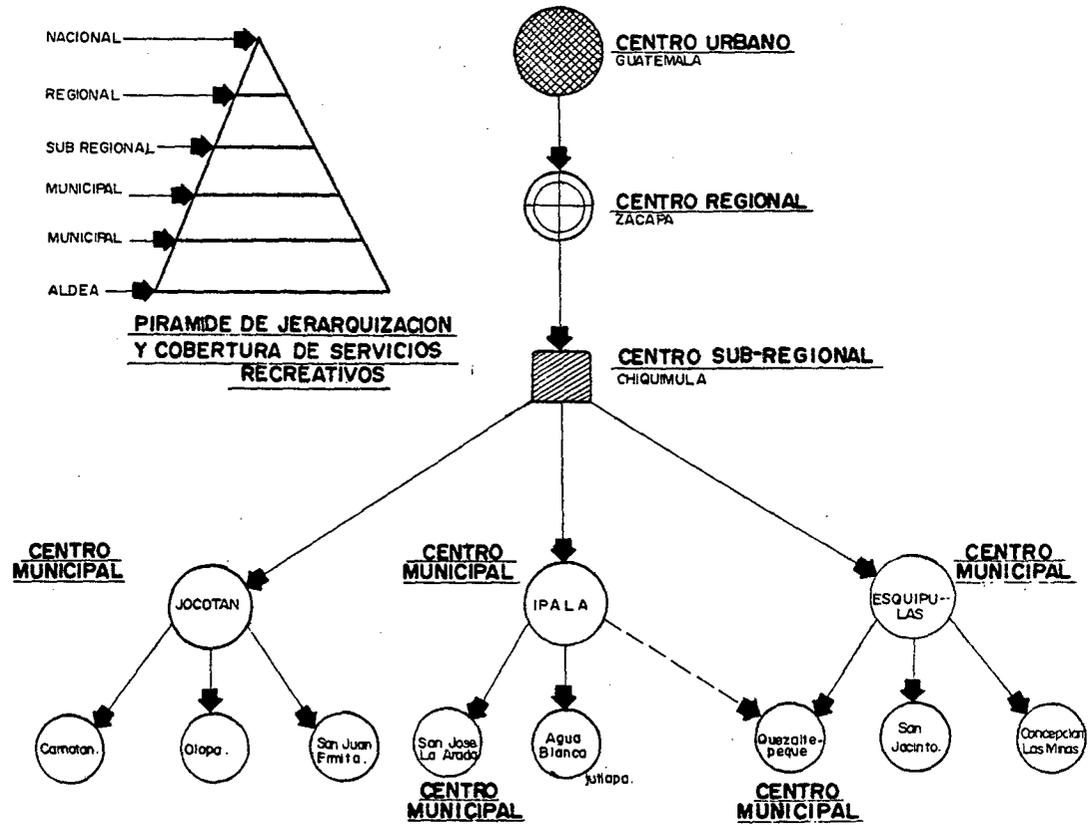
La Sub-región de Chiquimula se subdivide en micro-regiones recreativas de la manera siguiente:

1. Centro Sub-Regional Chiquimula.
2. Centros Municipales tipo "A":
 - Jocotán.
 - Esquipulas.
 - Ipala.

Por ser estos los que centralizan el mayor porcentaje de servicios, recursos y atender el mayor número de la población, estos cubrirán las necesidades de diferentes municipios de menor jerarquía que conforman el Departamento de Chiquimula. Los centros municipales tipo "B" que prestarán sus servicios a sus respectivas aldeas y caseríos, son:

- Camotán
- San Juan Ermita
- Olópa
- San José La Arada
- San Jacinto
- Quetzaltepeque
- Concepción Las Minas

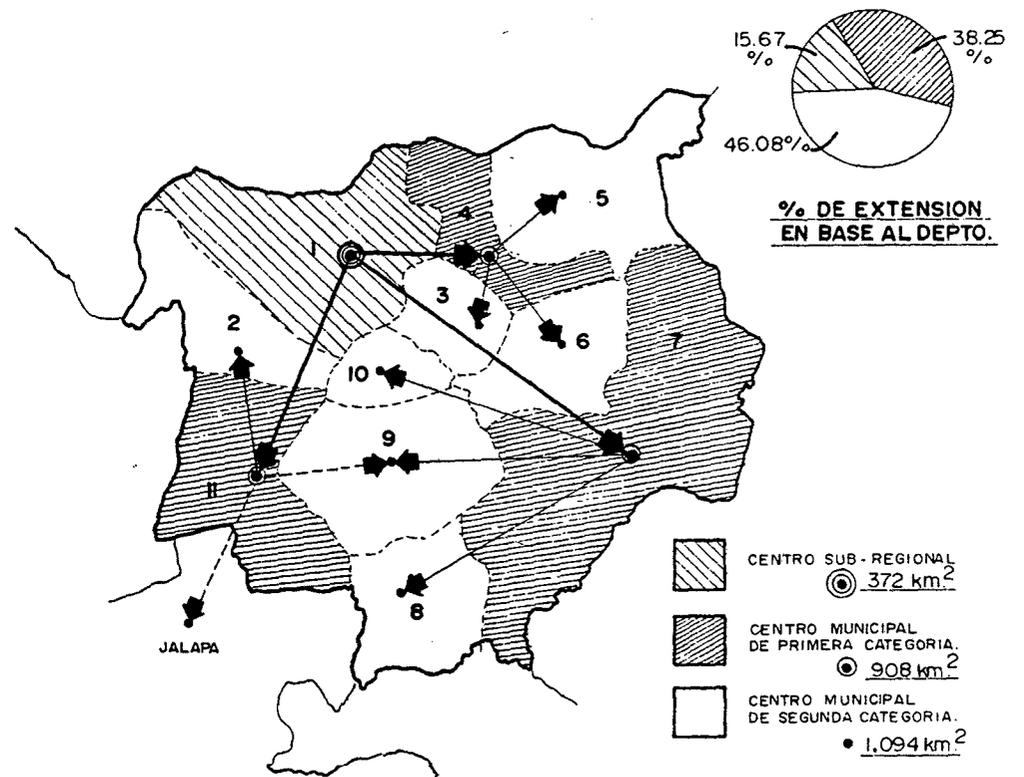
(Ver Grafica G-06 y Mapa M-6)



JERARQUIZACION REGIONAL DE LAS SUB-REGIONES DE CHIQUIMULA.

Fuente: Elaboracion Propia

Grafica G-6



RADIOS DE INFLUENCIA DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA. (SERVICIOS)

Fuente: Elaboracion Propia

Mapa M-6

CAPITULO 4
MACRODIOCALIZACION
SUB - REGIONAL

4. CONTEXTO SUB-REGIONAL

4.1. LOCALIZACION GEOGRAFICA:

El Departamento de Chiquimula se encuentra localizado en la región Nor-Oriental del país. Dentro del territorio que comprende la República de Guatemala, se encuentra ubicado geográficamente en la parte intermedia, colindando al norte con el Departamento de Zacapa, al este con la República de Honduras, al sur con la República de El Salvador y el Departamento de Jutiapa, y al oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa.

4.2 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA

Chiquimula se divide en 11 municipios, y tiene una extensión territorial de 2,376 Kms². los cuales se encuentran distribuidos de la siguiente manera: 10/. (Ver Cuadro C-1)

4.3 INFRAESTRUCTURA SOCIAL

4.3.1 Ideología y Religión:

En Chiquimula existen iglesias para los diferentes credos, y su número satisface la demanda de la población a servir. Actualmente cuenta con 4 iglesias católicas, 17 evangélicas y 1 mormona.

1./DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Op.cit.S.P.

CUADRO C-1

	MUNICIPIO	(Km ²)	Habitantes
01	Chiquimula	372	42,571
02	Sn.José la Arada	160	5,389
03	Sn.Juan Ermita	92	6,801
04	Jocotán	148	21,509
05	Camotán	232	19,550
06	Olópa	156	8,392
07	Esquipúlas	532	18,994
08	Concepción las Minas	160	8,749
09	Quetzaltepeque	236	16,061
10	San Jacinto	60	6,140
11	Ipala	228	14,770
TOTAL		2,376	168,863

Fuente: Censos Nacionales
IV Habitación - IX Población.
INE Febrero 1984.

4.3.2. Cultura y Educación:

El equipamiento educativo de Chiquimula es un sector bastante completo, con capacidad para absorber en forma adecuada y eficiente la demanda de la población estudiantil, a nivel pre-primario, primario y nivel medio. También cuenta con educación a nivel universitario.

Chiquimula cuenta con 319 escuelas a nivel pre-primario y primario, de las cuales 35 se encuentran en el área urbana y 284 en el área rural, con una cobertura de 32,142 estudiantes, que representan el 27.6% de la población en edad escolar.

A nivel medio se cubre un 21% de la población, entre 12 y 20 años, funcionan 9 establecimientos oficiales y 16 privados, así como 2 por cooperativa, y se ofrecen las carreras de Bachiller en Ciencias y Letras, Magisterio Urbano, Perito Contador, Perito en Administración de Empresas, Secretariado y Educación para el Hogar.

Para atender la demanda a nivel superior, esta únicamente el Centro Universitario de Oriente (CUNORI), de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con especialidades en:

- Técnico de Producción Agrícola
- Técnico en Producción Pecuaria 2/

4.3.3. Salud:

Según los datos obtenidos hasta 1985, Chiquimula cuenta con 7 Puestos de salud. Cuenta además con un Hospital Departamental, que presta Servicios de Emergencia, Intensivo, Cirugía, Medicina, Maternidad, Pediatría, etc., cuenta con un Anexo del IGSS. También tiene un Hospital Privado, 7 Centros de Salud, ubicados en 7 cabeceras municipales y 11 Puestos de Salud

2./SEGEPLAN Op.cit. pp. 69 a 78

ubicados en 4 cabeceras municipales y 7 en aldeas.

4.3.4. Vivienda:

De la población total de Chiquimula, el 23% vive en el área urbana, y el restante 76% en el área rural. El promedio de personas por familia es de 5 personas.

En el Departamento predominan las casas tradicionales, (en su mayoría construidas de adobe y bajareque, con cubierta de teja o block con lámina de zinc), que constituyen el 63% de la totalidad. De ellas el 33% se encuentran en el área urbana y 67% en el área rural. 3/
En segundo plano se encuentran los locales denominados ranchos, que constituyen en su totalidad el 32% y se localizan en su mayoría en el área rural, ya que solamente un 6% se encuentran en el área urbana. 4/

4.3.5. Turismo:

Los principales atractivos turísticos de Chiquimula se encuentran en los municipios de Esquipúlas, que constituye uno de los sitios religiosos de mayor atractivo en el país (Templo de Esquipúlas y Gruta de las Minas), Ipala (Laguna y Volcán de Ipala), Olópa (Laguna Tuticapote), Quetzaltepeque (Templo y Volcán), San Juan Ermita (Río Las Ventas y Gruta Los Peñares) y Santiago Jocotán (fiestas y danzas). (Ver Mapa M-7) 5/

3./ DIRECCION GENERAL ESTADISTICA. Op.cit. S.P.

4./ SEGEPLAN Op.Cit.pp. 93 a 98

5./Ibid. pp. 527 a 260

Para el año de 1,988 el flujo de turismo de Chiquimula fue un total de 29,646 los cuales emigraron de diferentes lugares del mundo de la siguiente manera:

CUADRO C-2

Lugar de Origen	No. Turistas	%
Norte America	2,773	9.35%
Centro America	25,150	84.83%
Sur America	383	1.29%
Europa	1,146	3.87%
Otros	189	0.66%
TOTAL	29,646	100.00%

Fuente: Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT. 6/

El mayor porcentaje viene de Centro América, entrando un 24% por la frontera con El Salvador (por Nueva Anguiatú), y un 76% por Honduras (Agua Caliente, El Florido y El Cinchado). 7/

4.3.6 Recreación:

En lo que a recreación se refiere podemos decir que Chiquimulacuenta con canchas deportivas en la Cabecera Departamental, que cubren las necesidades de la población, a nivel escolar. Además el nivel departamental cuenta con los servicios siguientes:

6./INGUAT. "Listado General de Establecimientos de Hospedaje". Departamento de Fomento. S.P. Documento.

7./INGUAT. "Estudio de Mercadeo sobre Turismo Local a Nivel de la República". Op.Cit.S.P.Documento.

a) Centro Vacacional Nor-Oriente:

Ubicado en el Km.183 de la carretera a la Basílica de Esquipulas. Este cuenta con Bungalows para 7 personas cada uno, dos piscinas, servicios privados. Las visitas se hacen los días reservados de acuerdo a una programación (de lunes a miércoles, de miércoles a viernes, y de viernes a domingo). En cada programación el Centro tiene una capacidad para 126 empleados con sus familias.

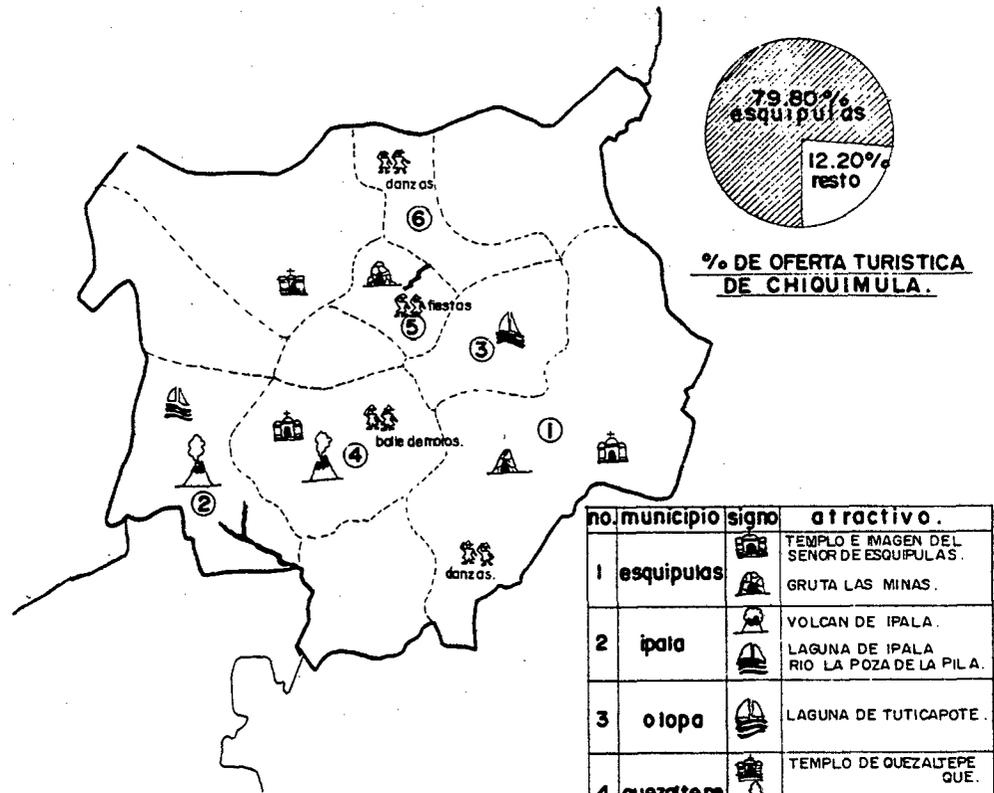
b) Centro Recreativo Nor-Oriente:

Este centro se encuentra en las afueras de la Cabecera Departamental y cuenta con áreas deportivas, área de juegos de salón, áreas verdes y pista de maratón. Tiene una capacidad de 2,000 personas. 8/.

Se debe hacer notar que ambos centros son exclusivamente para uso de los empleados públicos, lo que limita en gran manera el número de habitantes que gozan de este servicio, ya que solamente el 4% de la población económicamente activa pertenece al sector público.

Por esta razón consideramos indispensable el planteamiento de un Centro Recreativo, a nivel popular, que cuyo principal objetivo sea satisfacer las necesidades de recreación de la comunidad de Chiquimula, a nivel departamental.

8./DEPARTAMENTO DE RECREACION Y PREVISION SOCIAL "Estadísticas de Asistencia a Centros Recreativos y Vacacionales". Ministerio de Trabajo. 1990. S.P. Documento



PRINCIPALES ATRACTIVOS TURISTICOS DE CHIQUIMULA.

Fuente: Elaboracion Propia

Mapa M-7

no.	municipio	signo	atractivo.
1	esquipulas		TEMPLO E IMAGEN DEL SEÑOR DE ESQUIPULAS.
			GRUTA LAS MINAS.
2	ipala		VOLCAN DE IPALA.
			LAGUNA DE IPALA RIO LA POZA DE LA PILA.
3	olopa		LAGUNA DE TUTICAPOTE.
4	quezaltepe que.		TEMPLO DE QUEZALTEPE QUE.
			VOLCAN DE QUEZALTEPE QUE.
5	san juan ermita.		RIO LAS VENTAS.
			GRUTAS LOS PEÑARES.
6	santiago jocotán.		FIESTAS, DANZAS.

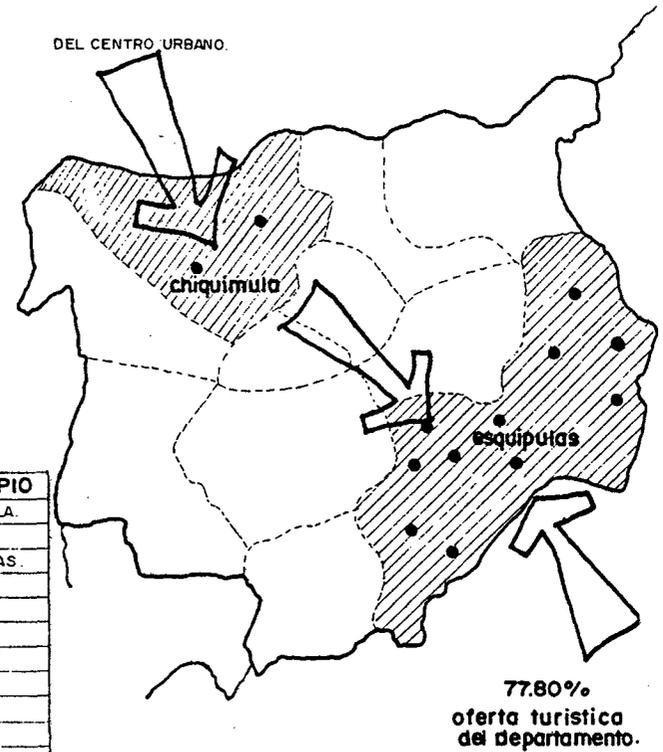
Esquipulas abarca un 79.8% de la oferta turística del Departamento de Chiquimula, por lo

que posee el 73.9% del servicio de hotelería de todo el Departamento. Dichos hoteles son 9 en total y tienen una capacidad de 161 habitaciones. 6/ (Ver mapa M-8).



SIMBOLO
● HOTEL

HOTEL	HABITAC.	MUNICIPIO
CHIQUMULJA.	12	CHIQUIMULA.
HERNANDEZ.	33	" "
PAYAQUI.	28	ESQUIPULAS.
LOS ANGELES.	44	" "
MONTECRISTO.	32	" "
SAN VICENTE.	40	" "
ROSAS.	11	" "
SAN CARLOS.	30	" "
ZACAPA.	36	" "
LEMUS.	22	" "
MI HOTELITO.	40	" "
MODELO.	10	" "
LA FAVORITA.	46	" "



HOTELERIA DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA.

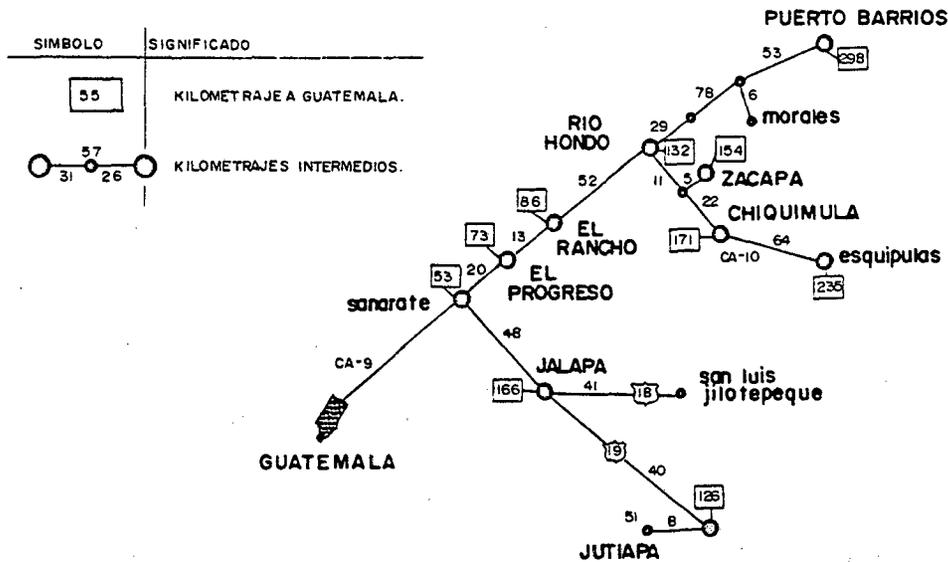
Fuente: Elaboracion Propia

Mapa M-8

4.4. INFRAESTRUCTURA FISICA:

4.4.1. Carreteras:

Chiquimula mantiene comunicación con el Centro Urbano (Capital de Guatemala), a través de la Carretera Centroamericana CA-10 a una distancia de 171 kms. y un recorrido promedio de tiempo aproximado de tres horas. (Ver gráfica 'G-7)



DISTANCIAS DEL CENTRO URBANO A LA REGION (III)

Fuente: Elaboracion Propia

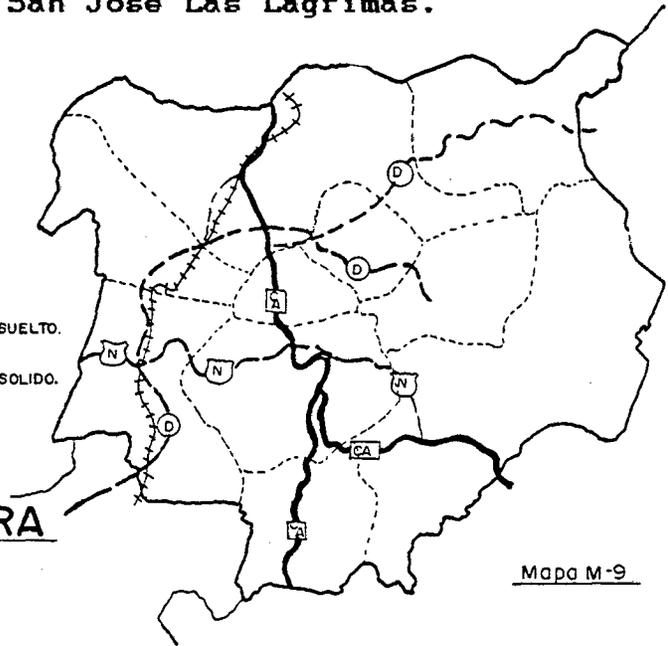
Grafico G-7

La Carretera CA-10, que parte de la Ciudad Capital y pasa por la Cabecera de Zacapa a la Ciudad de Chiquimula, conecta con los municipios de San Jacinto, Quetzaltepéque, Esquipulas y llega hasta la frontera con Honduras y Agua Caliente (Jutiapa). Dicha Carretera conecta con la CA-12 de Padre Miguel a Nueva Anguiatú.

Partiendo de la CA-10 en Vado Hondo, la Ruta Nacional RN-21, carretera balastrada, transitable todo el año, comunica los municipios de San Juan Ermita, Jocotán, Camotán, hasta llegar a la frontera con Honduras en El Florido.

De la RN-21 en el lugar Veguitas, la Ruta 2 conduce a Olopa, el Rodeo y San José Las Lágrimas. (Ver Mapa M-9)

- RUTA CENTROAMERICANA.
- RUTA NACIONAL.
- RUTA DEPARTAMENTAL.
- LINEA FERREA.
- CARRETERA DE REVESTIMIENTO SUELTO.
- CARRETERA DE REVESTIMIENTO SOLIDO.



INFRAESTRUCTURA VIAL

Fuente: Elaboracion Propia

Mapa M-9

El servicio de transporte público está cubierto por 26 empresas. Además cuenta servicio ferroviario que comunica desde Zacapa hasta Nueva Anguiatú, cuya longitud es de 113 kms. que posibilita la interconexión con El Salvador. El Departamento de Chiquimula de su Cabecera a sus municipios presenta un recorrido máximo de 70 minutos en 55 Kms. (Esquipúlas) y un mínimo de 15 minutos en 11 kms. (hacia San José La Arada). 9/

4.4.2. Electricidad:

El servicio de electricidad para la Ciudad de Chiquimula lo brinda el INDE, siendo su fuente principal la Hidroeléctrica de Chixoy. Tienen servicio de energía eléctrica 142 lugares del Departamento de Chiquimula. Los municipios de Chiquimula y San José La Arada son los que tienen un mayor índice de cobertura con un 73.7% y 60.7% respectivamente, y los municipios de Camotán y San Juan Ermita, son los que menor cobertura de servicio con índices de 3.2% y 7% respectivamente. El resto de los municipios tiene un índice de cobertura promedio de 42% aproximadamente. 10/

4.4.3. Telecomunicaciones:

De acuerdo con la información proporcionada por Guatel, existe una capacidad instalada de 1.114,283 líneas telefónicas en las cabeceras municipales de Chiquimula, Esquipúlas y Quetzaltepéque, de las cuales se están utilizando

9./SEGEPLAN. *Op.cit.* pp 262 a 264.

10./*Ibid.* pp.265 y 266.

995 en Chiquimula y 336 en Esquipúlas. La cobertura en todo el Departamento es mínima, ya que en cada km² de superficie hay 0.75 líneas telefónicas. El Departamento cuenta con un sistema de Correos y Telégrafos, el cual dispone de un radio transmisor y receptor de telegrafía, y un conmutador de magneto de 20 líneas, para servicio de todas las oficinas de Correos y Telégrafos. 11/

4.4.4. Drenajes:

La red de drenajes de Chiquimula es aceptable, en el casco urbano la mayor parte hacen uso del sistema municipal de drenajes, (70%) y el resto (30%), usan como desfogue las letrinas. Las aguas negras y pluviales se vierten sobre las corrientes de los ríos Tacó y San José, causando contaminación pendiente abajo. En el área rural la mayoría de las viviendas utilizan letrinas. 12/

4.4.5. Agua Potable:

Es uno de los mayores problemas que enfrenta Chiquimula. Actualmente el área urbana es abastecido por los ríos Tacó y Shutaque, cuyas aguas tienen un alto contenido de minerales. Las fuentes de abastecimiento no satisfacen el caudal necesario que demanda la población, hecho que ha obligado a las autoridades municipales a racionar por zonas y horas la distribución de dicho líquido, razón por la cual debe intensificarse la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, así

11./ ENRIQUEZ, JORGE. *"Informe Final EPS"* Fac. de Arquitectura USAC. 1989. Chiquimula. S.P. Documento Inedito.

12./ *Ibid.*

planificar y construir una planta de tratamiento para el agua.

4.5. ANALISIS DE POBLACION

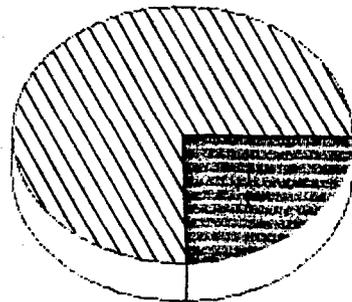
4.5.1. Habitantes:

Según los datos del Censo de Población del año 1981, el Departamento de Chiquimula, tiene un total de 168,863 habitantes correspondiendo 40,421 a nivel de la Cabecera (urbana) y 128,442 en el área rural. 13/.

La proporción de población rural de esta región todavía representa más de las tres cuartas partes de su población total, lo cual la caracteriza como una región eminentemente RURAL. (Ver Grafica G-8)

POBLACION URBANA Y RURAL

RURAL
76 %



URBANA
24%

GRAFICA G-8

FUENTE: INE. 1989

13./DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. Op.cit. S.P. Documento

4.5.2 Actividad:

a) Población Económicamente Activa: (PEA)

La PEA nos define el número de personas en edad de trabajo, que generalmente se inicia desde 15 años de edad hasta los 70. Se ha calculado que la población económicamente activa es de un 27.43% de la población total de Chiquimula. 14/

b) Población por grupos de actividad económica:

Esta relación de actividad parte del estudio que generaliza a la población de Chiquimula, dentro de un Departamento eminentemente AGRICOLA, con un porcentaje de 83%, dedicándose a actividades agrícolas y pecuarias. (Ver Cuadro C-3)

CUADRO C-3

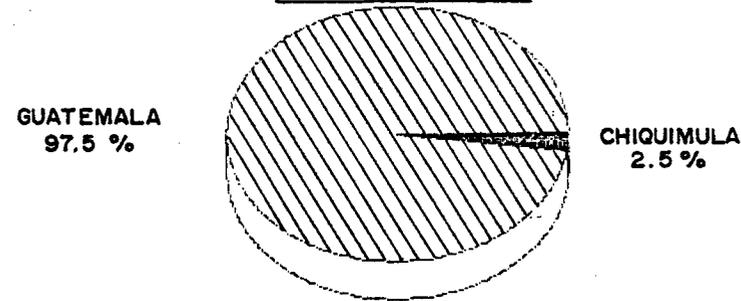
Actividades	No. Personas	Porcentaje
Agropecuario Industrial, Artesanal y Comercial	38,443	83%
T O T A L:	46,317	100%

Fuente: SEGEPLAN. Departamento de Población y Empleo 1987.

14./SEGEPLAN. Op.cit. pp.56

El porcentaje de personas que laboran para el Estado, en toda la República es de 174,630 personas, correspondiente para Chiquimula el 2.5% (Ver gráfica No. 9).

PORCENTAJE DE EMPLEADOS sector publico



FUENTE: INE. 1989

GRAFICA: G-9

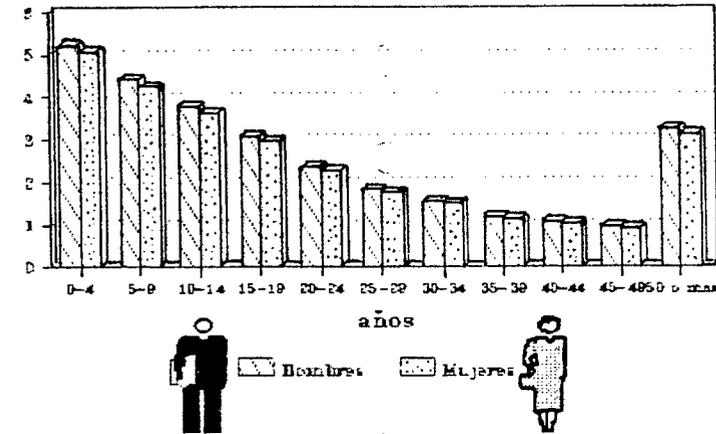
4.5.3. Edades y Sexo:

La distribución por sexo de la población, corresponde en su mayoría al sexo masculino, de acuerdo con la información censal disponible. 15/. (Ver Grafica No. 10)

Por otra parte el elevado crecimiento poblacional que se ha mantenido en los últimos años, ha permitido una distribución por edades predominantemente joven. La edad mediana de la población se sitúa alrededor de los 17 años de edad.

15./DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA. Op.cit. S.P. Documento

DISTRIBUCION POR EDAD-SEXO



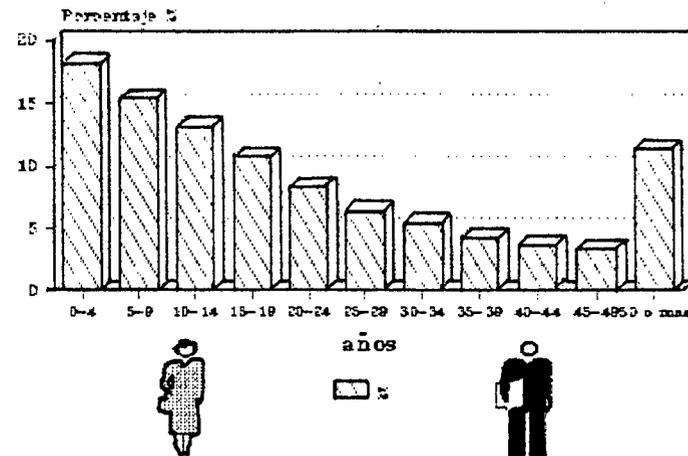
FUENTE: INE. 1989

GRAFICA G-10

Al analizar la distribución por edades puede apreciarse que alrededor de 45% de la población se encuentra comprendida entre las edades de 0 a 14 años, y el 52% de habitantes se encuentra concentrada en el grupo de 15 a 64 años de edad: periodo en que puede considerar la edad productiva en el trabajo. El 3% aproximadamente sobrepasa los 65 años de edad.

(Ver Gráfica No.11).

DISTRIBUCION POR EDAD



FUENTE: INE, 1989

GRAFICA G-II

4.5.4. Nivel Social:

a) Bienestar Social:

Las condiciones socioeconómicas de la población que reside en la Región III, Nor-Oriental del país son deficitarias por razones estructurales y coyunturales. Se han visto agudizadas en los últimos años debido a la crisis socio-económica que en general confronta el país. Las principales características de la situación pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- Incremento de la población en situación de pobreza y pobreza extrema.

- Altos índices de desempleo y sub-empleo.

- Porcentajes de analfabetismo superiores al promedio nacional, 42%

- Altos índices de patología social manifestada principalmente en problemas de transgresión juvenil, drogadicción, alcoholismo y delincuencia común.

b) Aspectos Etnicos, Culturales y de Organización Social:

Existe un fuerte predominio de la población no indígena en la zona, del orden de más de un 60% de la población total. Chiquimula tiene un 65% de población no indígena, y un 35% de población indígena, principalmente constituido por el grupo Chortí, el cual habita los municipios de Jocotán, Camotán, San Juan Ermita, Olopa y Quetzaltepéque. 16/.

CAPITULO 5
CENTRO REGIONAL
SUB - REGIONAL

5. CENTRO RECREATIVO SUB-REGIONAL

5.1. RADIO DE INFLUENCIA DEL CENTRO SUB REGIONAL:

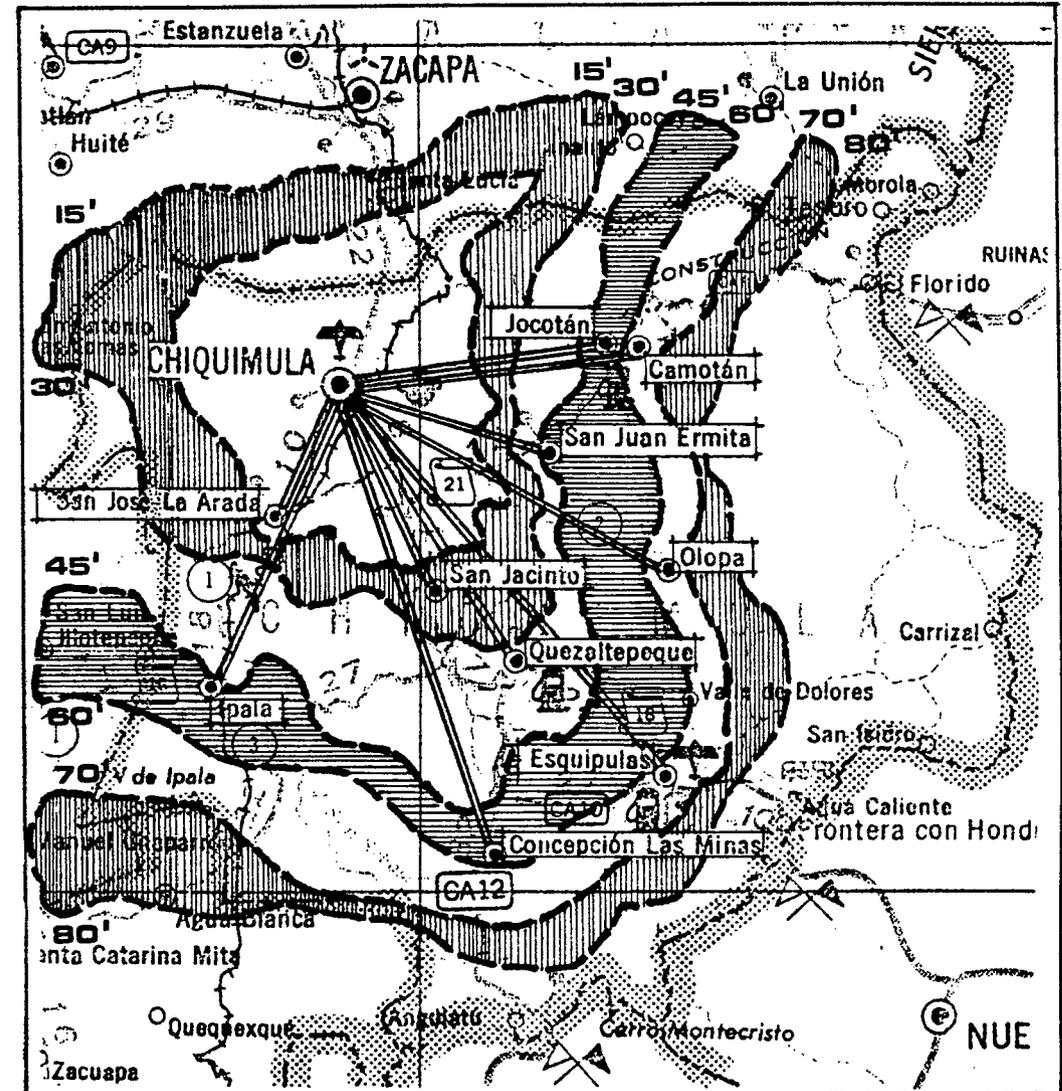
5.1.1 Definición del área del Influencia:

El área de influencia de Chiquimula sobre los municipios aledaños, en cuanto a la prestación de servicios, se ha determinado en base a la accesibilidad y distancia de acuerdo a la cobertura que esta ciudad tiene como Centro Sub-regional.

Tomando como base estos criterios fueron trazadas una serie de Curvas Isócronas, que partiendo del casco urbano, van marcando la distancia recorrida en promedio de cada 15 minutos, hasta llegar al término de una hora.

La velocidad promedio considerada para el trazo se determinó de acuerdo al tipo de carretera y medio de locomoción utilizando la manera siguiente:
(Ver Mapa M-10)

Tipo de Ruta	Distancia
Carretera CA-10	60 Km/hora
Carretera Nacional	45 Km/hora
Ruta Departamental	30 Km/hora
Línea Férrea	15 Km/hora



CURVAS ISOCRONAS

MAPA M-10

Fuente: Elaboración Propia

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

De esta manera se determinó que los puntos más lejanos son: Esquipúlas, Concepción Las Minas y Olópa, en una distancia en tiempo de 1 hora 20 min.

Aunque las curvas isócronas abarcan parte del Departamento de Zacapa, se consideró únicamente la población del Departamento de Chiquimula, que será la que asistirá en mayor porcentaje, y la población fronteriza de los municipios de Huite y Sta. Lucía (de Zacapa) debido a que el resto de la población de Zacapa será absorbida por el Centro Recreativo Regional de Zacapa.

5.2. ESTIMACION DE USUARIOS

5.2.1. Proyección de la Población:

Para poder determinar el número de usuarios que asistirá al Centro Recreativo, se tomó como base la población estimada en el año 1989, la cual se proyectó a 15 años hacia el futuro ya que durante este lapso ha nacido una nueva generación que puede integrarse a la población económicamente activa de la sub-región.

La fórmula empleada para la proyección de la población fue:

$$P_n = P_o (1 + r)^n$$

P_n = Población Proyetada
 P_o = Población Censada
 r = Tasa de Crecimiento
 n = No.años.

Población Censada	=	241,895-14,240
Tasa de Crecimiento	=	3%
No. de años	=	15

En este caso considerando que existe un Centro recreativo para empleados públicos se resta la población atendida por este Centro recreativo, que es de 14,240 personas. para así atender la población real a servir. 1/.

Aplicando la fórmula obtenemos que para el año 2,006, tendremos una 354,677 población total en Chiquimula de habitantes, la cual ha sido estudiada de acuerdo a su distribución por edad y sexo, tanto en el Municipio de Chiquimula como en el área de influencia del mismo. (Ver Cuadro C-4)

5.2.2 Usuarios Potenciales:

De acuerdo a la clasificación regional de los municipios de Chiquimula, y su localización geográfica con respecto al Centro Recreativo, en terminos de tiempo y distancia, la población fue dividida en grupos significativos de usuarios potenciales de la siguiente manera:

1. Población que reside en el área urbana de Chiquimula.
2. Población que reside en el área rural de Chiquimula.

CUADRO C-4
PROYECCION DE POBLACION EN CHIQUIMULA

POBLACION TOTAL CHIQUIMULA 1,989	227,654.00	FACTOR DE PROYECCION	1.5576
POBLACION MUNICIPIO CHIQUIMULA	56,322.00	POB.PROYECTADA 2,006	354,692.00
POBLACION AREA DE INFLUENCIA	171,332.00	POB.PROYECTADA 2,006	87,763.00
		POB.PROYECTADA 2,006	266,929.00

EDAD	%	1,989							2,006						
		CHIQUIMULA			AREA DE INFLUENCIA			TOTAL	CHIQUIMULA			AREA DE INFLUENCIA			TOTAL
		URB.	RURAL	TOTAL	URB.	RURAL	TOTAL		URB.	RURAL	TOTAL	URB.	RURAL	TOTAL	
0-4	18.22%	4,808	5,454	10,262	5,254	25,963	31,217	41,479	7,490	8,497	15,987	8,185	40,449	48,634	64,621
5-9	15.38%	4,058	4,604	8,662	4,435	21,916	26,351	35,013	6,323	7,173	13,496	6,909	34,144	41,053	54,549
10-14	13.10%	3,457	3,921	7,378	3,777	18,667	22,444	29,822	5,385	6,110	11,495	5,885	29,083	34,968	46,463
14-19	10.73%	2,831	3,212	6,043	3,094	15,290	18,384	24,427	4,411	5,004	9,415	4,820	23,821	28,641	38,056
20-24	8.26%	2,180	2,473	4,653	2,382	11,770	14,152	18,805	3,396	3,852	7,248	3,711	18,338	22,049	29,297
25-19	6.41%	1,691	1,919	3,610	1,848	9,134	10,982	14,592	2,635	2,989	5,624	2,880	14,231	17,111	22,735
30-34	5.45%	1,438	1,631	3,069	1,572	7,766	9,338	12,407	2,240	2,542	4,782	2,448	12,099	14,547	19,329
35-39	4.19%	1,106	1,254	2,360	1,208	5,971	7,179	9,539	1,722	1,954	3,676	1,882	9,302	11,184	14,860
40-44	3.68%	971	1,102	2,073	1,061	5,244	6,305	8,378	1,531	1,716	3,247	1,653	8,170	9,823	13,070
45-49	3.28%	865	982	1,847	946	4,674	5,620	7,467	1,348	1,530	2,878	1,474	7,282	8,756	11,634
50 o mas	11.30%	2,982	3,383	6,365	3,258	16,102	19,360	25,725	4,645	5,270	9,915	5,076	25,087	30,163	40,078
	100.00%	26,387	29,935	56,322	28,835	142,497	171,332	227,654	41,126	46,637	87,763	44,923	222,006	266,929	354,692

Fuente: Elaboracion Propia, con estadísticas de población proporcionadas por SEGEPLAN

3. Población que reside en el área urbana del área de Influencia.

4. Población que reside en el área rural del área de Influencia.

5.2.3. Usuarios Reales:

Se estima que asistirán proporcionalmente al Centro Recreativo considerando factores como distancia, transporte, costo, etc. basados en cuadros aparentes

- del Grupo 1: un promedio de 65%
- del Grupo 2: un 15%,
- del Grupo 3: un 15%
- del Grupo 4: un 6%. 2/.

2./ ARENALES, ELENA. "Centro Cultural de Coatepeque, Quetzaltenango". Tesis. Fac. de Arquitectura. USAC. 1991.

De esta manera se determina la cantidad de usuarios reales según su localización. (Ver cuadro C-5).

CUADRO C-5
USUARIOS REALES
POR LOCALIZACION

AREA	LOCALIZACION	%	CANTIDAD
CHIQUIMULA	Poblacion Urbana	65%	26,721
	Poblacion Rural	15%	6,996
AREA DE INFLUENCIA	Poblacion Urbana	18%	8,086
	Poblacion Rural	2%	4,440
TOTAL		100%	46,243

Fuente:Elaboracion Propia.

5.2.4. Proceso de Dimensionamiento:

5.2.4.1 Modelo Comparativo

Para poder determinar el promedio de usuarios que asistirá al Centro Recreativo cada fin de semana, se analizó el comportamiento del Centro Recreativo del Nor-Oriente, antiguamente conocido como Balneario Sta. Clara, hasta que fué adquirido por el Estado en el año de 1,976. Se encuentra ubicado a 3 Km. de Chiquimula y presta servicio a los empleados del Estado, en programaciones de tres días durante la semana. Cuenta con dos piscinas, cafetería, zoológico, áreas deportivas, y áreas

recreativo-vacacionales. 3/

La población de empleados públicos del Nor-Oriente a los que atiende este Centro, es aproximadamente de 3,560 empleados. Asumiendo que una familia promedio está integrada por 5 miembros, se tiene un total de 17,560 empleados con sus familias, que hacen uso de estas instalaciones.

Este Centro tiene una capacidad de albergar a 400 empleados con sus familias en las distintas programaciones. Esto hace un total de 2,000 personas en cada programación o fin de semana, de las cuales un 80% son del municipio de Chiquimula, y un 20% del resto del Departamento de Chiquimula, y de los otros departamentos de la region III eventualmente. El porcentaje de cobertura es de un 8.5% de la población total aproximadamente. 4/

Si aplicamos este porcentaje a la población de usuarios reales de el proyecto que se está planteando se obtiene que cada fin de semana se atenderá a un promedio de 3,930 personas, las cuales han sido distribuidas por edad y sexo para facilitar el dimensionamiento de los diferentes elementos que conforman el programa de necesidades. (Ver cuadro C-6 y C-7).

3. DEPARTAMENTO DE RECREACION Y PREVISION SOCIAL. *Op.cit.* S.P. Documento.

4. *Ibid.*

CUADRO C-6
PROMEDIO DE USUARIOS
FIN DE SEMANA

AREA	LOCALIZACION	USUARIO	PROMEDIO FIN SEMANA
CHIQUIMULA	Poblacion Urbana	26,721	2,271
	Poblacion Rural	6,996	596
AREA DE INFLUENCIA	Poblacion Urbana	8,086	687
	Poblacion Rural	4,440	377
TOTAL		46,243	3,931

Fuente:Elaboracion Propia

La municipalidad de Guatemala especifica en el EDOM que el área mínima de recreación será de 8 a 2 m²/hab.

CUADRO C-7
DISTRIBUCION DE POBLACION POR EDAD Y SEXO

EDAD	CHIQUIMULA				AREA DE INFLUENCIA				TOTAL POR EDAD Y SEXO	
	URBANO		RURAL		URBANO		RURAL		Mujer	Hombre
	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre		
0-4	203	211	63	57	61	54	33	34	360	356
5-9	171	178	46	47	52	54	28	30	297	309
10-14	148	152	36	40	44	46	24	25	252	263
14-19	119	124	31	33	38	38	20	21	208	216
20-24	92	96	24	26	26	29	15	16	157	167
25-19	71	74	19	19	22	22	12	12	124	127
30-34	61	63	16	17	18	19	10	10	105	109
35-39	47	49	12	13	14	15	8	9	81	86
40-44	41	43	11	11	12	13	7	7	71	74
45-49	37	38	10	10	11	11	6	6	64	65
50/mas	124	131	33	34	36	40	21	21	214	226
	1,114	1,159	301	307	334	341	184	191	1,933	1,998
										3931

Fuente: Elaboracion Propia. con estadísticas de poblacion proporcionadas por SEGEPLAN

5.3. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO:

De acuerdo a las necesidades recreativas de la población se proponen 6 áreas básicas, correspondientes cada una de ellas a una actividad pre-establecida. Estas a su vez se dividirán en tantas como sean necesarias para cumplir su función. El dimensionamiento de los mismos se realizó de acuerdo a porcentajes de uso por los diferentes sectores de la población asistente.

5.3.1. Urbanización:

PARQUEOS:

Los parques se han dividido en cinco tipos:

Autos Particulares:

Para el calculo se utilizó el criterio, que se necesita el 1% de parqueos por habitante. Esto establece que se requieren 40 parqueos de estacionamiento. Se estima que la superficie de estacionamiento por auto, contando los caminos de entrada y maniobra, es aproximadamente de 20 a 25 m².por auto, lo que nos da un área de 820 m². 5/

Motos y bicicletas:

Se calculó que se necesitan 0.40% de plazas para motos y 0.50% por habitante para bicicletas. De donde se determinó que se requieren 15 motos y 20 bicicletas. Se estima que el área de parqueo para ambos es de 1.80 m². contando caminos de entrada y

5./NEUFERT ERNEST. "Arte de Proyectar en Arquitectura". Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1890. 12a. Edición. pp. 318 a 324.

maniobra por lo que se requiere un área total de 47 m². 6/

Autobuses:

Se determinó que en un día crítico se transportarán un promedio de 798 personas. Estimando que un autobús tiene capacidad para transportar un promedio de 60 personas en cada viaje, se establece que se necesitará un máximo de 8 buses a ser estacionados y utilizados, así como 7 microbuses, considerando que se necesitan 62 m². por autobús y 23.15 m². por microbús incluyendo entradas y circulaciones, se necesitan 658.05 m². en total. 7/.

Vehículos de Personal:

Estos cubrirán la demanda para los trabajadores contratados del Centro Recreativo. Considerando que son en total 110 empleados, y que uno de cada 20 personas tendrán automóvil, se requerirá un parqueo privado para 6 autos que tendrá un área de 120 m².

Vehículos de Servicio:

Considerando que las actividades del Centro Recreativo requerirán actividades varias, se estima espacio para 2 camiones de basura, 1 camión de gaseosas, 1 camión de utilería, siendo en total 4 camiones de carga pesada, teniendo un área total de 120 m², incluyendo maniobra vehicular.

6./Ibid.

7./Ibid.

5.3.2. Área Deportiva:

Canchas de Fútbol:

Tomando en cuenta la "Tabla de Distribución de Elementos Base" para determinar las instalaciones pertenecientes a Centros Deportivos, se establece que se requiere una cancha de fútbol por cada 30,000 habitantes a servir. 8/

Las dimensiones de la cancha son: Una longitud máxima de 110 mts., por un ancho máximo de 75 mts. y un mínimo de 64 mts., lo que da un área de 8,250 m². (tomando las medidas máximas) y una orientación Norte-Sur. 9/

Canchas de Basquetbol:

Según los reglamentos, las canchas de Baloncesto, cuentan con las siguientes dimensiones: 18mts. ancho y 30 mts. largo, lo que hace un área de 540 m². por cancha. Se estima que se necesitan 4 canchas para satisfacer la demanda de la población y se requiere por lo tanto un área total de 2,160 m². Con orientación Norte-Sur. 10/

Canchas de Volibol:

Se considera que se necesitan 4 canchas para cubrir la demanda de la población. Las medidas de una cancha son de 9 mts. de ancho y 18 mts. de largo, lo que nos indica que necesitará un área de

8./CLERICI MAURICIO. "Problemas de la Infraestructura Deportiva." Comité Olímpico Internacional COI. Barcelona Tipología Polígono Vaticana. 1976. S.P.

9./Ibid.

10./PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO. "Arquitectura Deportiva". Editorial Limusa. Mexico. pp.380.

162 m2. cada una, teniendo un total de 972 m2. 11/

Pista de Atletismo:

En instalaciones deportivas para campeonatos Sub-regionales o Regionales, se determinan necesarias 6 pistas lisas de 100 mts. cada una, con un ancho de 7.60 mts. en total alrededor del campo de Futbol. 12/.

Graderios:

Para dimensionar el área de graderios, se estima que un 8% de la población estará como espectador, considerando a la población mayor de 5 años. Tenemos un total de 200 espectadores, que requieren de 0.65 m2., cada uno se tiene un total de 135 m2., para graderios. 13/.

Cancha Papi- Futbol:

Para una población mayor de 10 años se estiman 1,982 usuarios, en cuatro jornadas de uso será una cancha para 473 personas máximo, suponiendo que los mayores de 40 años verán los juegos en papel de espectadores. Se considera necesaria una cancha de 15 mts. de ancho por 30 mts. de largo, lo que es aproximadamente el 50% de una cancha de futbol oficial. 14/.

Piscina Infantil:

Se estima que habrá que cubrir una población

11./Ibid.

12./NEUFERT ERNEST. Op.cit. pp.360.

13. PLAZOLA CISNEROS. Op.cit. pp.388.

aproximada de 1,321 niños entre 0-9 años. Los índices establecen que por cada habitante se requieren de 0.10 a 0.20 m2., tomando el índice menor se establece que se requiere un área de 132 m2., con una dimensión de 8 mts. ancho y 16.5 mts. largo. 14/.

Piscina Adultos:

Se estima necesaria una superficie de 0.10 a 0.20 m2. de agua por habitante, contando con la población de 10 años en adelante. Se tiene un total de 2,600 habitantes, por lo que se requiere un área de 520 m2. Esto permite usar una piscina tipo normal de 12.5 mts. de ancho y 25 mts. largo, con un área de 312.50 m2. y una pequeña de 10.5x20 mts. para cubrir el área requerida. 15/

Vestidores y Servicios Sanitarios en Area Deportiva y Piscinas:

Se diseñaran dos modulos de Servicios Sanitarios, uno en el área de Piscinas y otro en el área Deportiva, tomando como base para su dimensionamiento los siguientes criterios:

Para determinar el número de guardarropas, se tomó como parámetro el índice que establece que se necesitan guardarropas para el rango del 5 al 8% de la población.

Los servicios sanitarios por otro lado se

14./Ibid. pp.400

15. Ibid. pp. 410.

estimarán en 3 frecuencias de uso. Los índices también establecen que se necesitan 1 ducha por 8 cabinas de guardarropa. 16/.

Superficie por ducha = 1.35 m².

1 retrete por cada 50 hombres y
1 lavamanos por cada 100 habitantes.

1 retrete por cada 30 mujeres y
1 metro lineal de urinal por cada 50 hombres.

Tomando estos parámetros, los vestidores y servicios sanitarios se diseñarán de la siguiente manera:

Vestidores y servicios sanitarios:

<u>285 hombres</u>	<u>273 mujeres</u>
22 guardarropas	22 guardarropas
3 duchas	3 duchas
6 retretes	9 retretes
5.18 ml.urinal	-----
3 lavamanos	3 lavamanos

Se estima un área neta de 0.12 m². por persona, lo que nos da un total de 34.20 m². para hombres y 32.76 m². para mujeres.

El volumen unitario será de 3 m³. por usuario. Obteniendo así 102.60 m³., para hombres y 98.28 m³., para mujeres.

16./NEUFERT, ERNEST. Op.ct. pp.390.

5.3.3. Alimentación:

Cafetería:

Para dimensionar la cafetería se considera que se realizarán actividades de consumo de refacciones y comidas rápidas. Se estima que la población a servir será de un 4% ya que el resto utilizará las áreas de churrasco y Pic-nic. Con esto se determina que en horas pico se atenderá un total de 160 personas promedio, distribuidas en 40 mesas.

Considerando que la superficie por mesa, con los pasos correspondientes es de 5.34 mt²., se tiene un total de 262 mt² en área de mesas. Además se estima que la superficie para cocina es de un 25% del área de mesas, incluyendo fregaderos y servicios secundarios (S.S., sala de personal, bodegas, etc.). Se necesita un 40% del área total con lo que tenemos un 105 mt². 17/

En total para el área de cafetería se requiere de 367 mt².

Churrascos:

Se considera que un 10% de la población hará uso del área de churrascos, lo que determina que se tendrá aproximadamente 393 usuarios.

Estimando que una familia tipo, está formada

17. Ibid. pp.332 a 335.

por 5 miembros, tendríamos un total de 78 familias que harán uso de las churrasqueras.

Se estima que el área necesaria para que una familia se desenvuelva comodamente, en una caseta o rancho con churrasquera, es de 10.50 m², por lo que se necesitará un total de 819 m². para el área de churrascos. Sin contar áreas de circulación.

Pic-Nic:

Para el área de Pic-Nic se consideró que la población sería un 25% aproximadamente, siendo 982 personas divididas en 5 miembros por familia, teniendo un total de 196 familias.

Si estimamos que el área requerida por familia para una comida de Pic-Nic es de 7.50 m²., se requiere 1,440 m². aproximadamente.

La actividad de Pic-Nic se podrá realizar en las áreas verdes aledañas a las casetas de churrascos.

Refrigerios:

Para el área de refrigerios, se propone el diseño de kioscos o ranchos donde se realizarán las actividades de ventas de refrescos y golosinas. Estos estarán ubicados en distintos puntos del proyecto. Se consideran necesarios 4 kioscos ubicados de la siguiente manera:

En área de piscinas.

En área deportiva.

En área de juegos infantiles.

En área de Teatro al Aire libre

El área requerida para estos kioscos es de 9m². cada uno, siendo un total de 36 m².

Servicios Sanitarios:

Se consideró necesario diseñar dos módulos de servicios sanitarios: Uno se localizará en el área de pic-nic y churrascos, y el otro en el área de Parques recreativos. Estos módulos de servicios sanitarios fueron diseñados tomando en cuenta los mismo parámetros usados para el diseño de vestidores y servicios sanitarios en áreas deportivas, se determina que se necesitarán: 18/

Servicios Sanitarios

298 hombres.

5 retretes
5 ml. uriniales
3 lavamanos .
área= 35.86 m².
y 107.60 m³.

286 mujeres

6 retretes

3 lavamanos
area = 34 m².
y 103 m³.

Parque Infantil:

Esta área está diseñada para crear zonas de juegos clasificadas de acuerdo a las diferentes edades:

- Para niños pequeños (0-4 años), El promedio de usuarios de estas edades es de 716 niños, y se determinó que se atenderá un 50% de los niños de esta edad, en tres jornadas de uso, lo que hace un total de 120 niños. Los índices establecen que un niño requiere de 1.00 m²., con juegos como areneros, columpios, sube y bajas, etc. distribuidos en un área de 120 m². 19/.

- Se considera que se atenderá también una población de niños con edades entre 5-14 años con un promedio de 1,120 niños, de los cuales un 50% harán uso de estas instalaciones, en tres jornadas de uso. De esta manera se obtiene un total de 186 niños. Los índices establecen que se necesitan 3.25 m². por niño 20/.

En base a estos criterios se establece que es necesaria un área de 604 m². para los juegos de niños de 5-14 años con juegos como resbaladeros, barras, casa jungla, áreas para corretear, etc. En total se necesitará un área de 724.50 m². para el Parque Infantil.

Salón de Juegos:

En el área de juegos de mesa se realizarán actividades como: juegos de ping-pong, futillos, billar y carambolas, contará con un área de ventas de boletos a los respectivos juegos.

19./DE CHIARA, JOSEPH "Time Saver Standard of Building Types".
Mc Graw-Hill Book Company 2da. Edición USA. 1980. pp. 110.

Los usuarios a servir en esta área serán personas de 10-49 años, que representan aproximadamente 2,036 personas, de las cuales se estima que un 10% harán uso de los juegos, por lo que la cantidad promedio a atender será de 200 personas.

Se estima que serán necesarias 5 mesas de Ping-Pong. Cada mesa requiere un área de juego de 25.95 m². lo que representa un total de 139 m².

Contará también con 10 mesas de billar y cada mesa ocupa un área de 19.09 m². siendo 5 mesas obtenemos un área de 190.90 m² para el área de billar y carambolas. 20/

Además se contará con 15 futillos que requieren un área de juego cada uno de 8.10 m² por lo que será necesaria un área de 121.50 m².

De esta manera para el área de juegos de mesa, incluyendo área de venta de juegos, se requiere un total de 451.40 m². (incluyendo baños).

Áreas de Reserva y Conservación:

Para las áreas de conservación se estimó un 14% de terreno libre sobre el total del solar. La finalidad de estas áreas es conservar especies de la flora natural del lugar, que permitan a la vez, protección y control de determinados agentes atmosféricos y climáticos, factores de

20./ ERNEST NEUFERT. Op.cit. pp.380.

contaminación ambiental. El área total estimada para la reserva y conservación es de 91,000 m². 21/

Plazas:

La plaza de acceso es un espacio abierto que puede cumplir con diversas funciones. Se considera que congregará alrededor de 3,930 personas. Tomando como base el índice que establece que se requiere de 1 m². por cada 6.25 habitantes, se requerirá para la plaza un total de 630 m².

La plaza será complementada por mobiliario urbano y vegetación para guardar la proporción con la escala humana. 22/.

Estanques:

Los estanques tienen como finalidad, el ser objetos arquitectónicos creados por el hombre para contrarrestar los efectos climáticos del lugar, a la vez brindar soláz y atractivo visual.

Se considera que un estanque de 3,600 m² cumplirá con esta función.

Rutas a Caballo:

El objetivo de estas rutas es proporcionar al usuario suficiente recorrido para contemplar y disfrutar de un paseo a trote.

21./PRITZ, DIETER. "Planificación y Configuración Urbana". Ediciones Gustavo Gili. S.A. México. 1986. 3a. Edición Ampliada. pp.130
22./Ibid. pp.135.

Se consideraron dos rutas:

-Una para niños de 5-14 años que tendrá un recorrido total de 200 mt.

-Y otro para adultos considerando las edades de 15-39 años, que será un recorrido total de 600 mt.

Para estimar el número de usuarios a atender, se estimó un 10% de la población a servir, que oscila entre las edades de 5-39 años, lo que hace un total de 249 personas. Considerando que un paseo tiene una duración máxima de media hora, y que el servicio de rutas a caballo es de 6.00 horas, se realizarán alrededor de 12 paseos al día. Esto nos determina que se requieren por lo menos 20 caballos para cubrir la demanda. Se diseñará una cuadra donde se cuidarán los caballos. La superficie por caballo es de 5.25 m². lo que implica que será necesario un total de 115 m². más 40 m². de áreas de servicio suplementario.

Obtenemos así un área total de 103 m². La altura necesaria para el techo de una cuadra es de 3.00 mts. así serán necesarios 290 m³. 23/.

Salón de Usos Múltiples:

Este tiene como fin realizar actividades de exposición, conferencias, bailes, celebraciones, etc.

23./ ERNEST, NEUFERT. *Op.cit.* pp.304 y 305.

Para dimensionar el SUM, se consideró que los usuarios oscilarán entre las edades de 15-49 años, obteniendo un total de 1,650 personas de las cuales se estima que un 20% de esta población podría hacer uso del salón en horas de máxima necesidad. De esta manera la población máxima a atender será de 330 personas.

Los índices establecen que el área necesaria por persona para un Salón Público es de 0.80 m². por lo que se requiere de 264 m². para el SUM, más 40 m² extras para servicios complementarios (bodegas, cocineta, servicio sanitario) en total se requiere un área total de 304 m².

Teatro al Aire Libre:

Para dimensionar este elemento se consideró a la población mayor de 5 años, lo que es igual a 3,214 espectadores. El teatro tendrá actividades a distinto nivel: teatro infantil, para todo público, jóvenes y adultos, por lo que se considera que abarcará a un 15% de la población en cada función.

Así se determina que el teatro tendrá una capacidad máxima de 480 espectadores. Considerando que el área por espectador es de 0.65 m². se necesita un total de 313 m² incluyendo el área de escenario. Esta zona tendrá relación directa con las áreas de uso colectivo. 24/

24./Ibid. pp.348 a 352.

Parque de Estar:

Este elemento arquitectónico tiene como función proporcionar un medio de recreación pasiva donde el usuario pueda disfrutar del medio ambiente en áreas para descansar, pasear, contemplar, etc. distribuidas en dos parques.

Se estima que la mayor demanda para estas áreas será la población mayor de 40 años, aproximadamente 716 personas de las cuales se atenderá un 25% o sea 179 personas.

Los índices establecen que el área necesaria por usuario de aproximadamente 2 m². para realizar las actividades de sentarse y caminamientos. En total serán 358 m². a los cuales habrá que agregar un 75% de áreas verdes, lo que hace un total de 627 m². para parques.

Zonas de Contemplación ó Miradores:

Las zonas de contemplación funcionan como miradores, con áreas que proporcionen vistas naturales, que permitan al usuario gozar de la belleza del paisaje. Se consideró para uso de esta zona a la población mayor de 30 años, que son aproximadamente 1,095 personas. De éstas se atenderá un 25% lo que es igual a 274 personas.

Estimando que se requiere de 0.80 m² por usuario, se requiere un área total de 140 m².

Rutas de Excursión:

Se considera que las rutas de excursión pueden realizarse dentro de las zonas de reserva y contemplación, por lo que está incluida dentro del área diseñada para esta actividad.

5.3.5. ADMINISTRACION:Oficinas Centrales:

Las oficinas centrales estarán conformadas por las siguientes áreas:

Jefatura y sub-jefatura:

Esta es la oficina donde se encontrarán los jefes y sub-jefes, una secretaria y una pequeña área de recepción con servicio sanitario, se considera un área de 60 m².

Unidad de Personal:

Un jefe de personal y un auxiliar con una secretaria, sala de espera. Requiere un área de 50 m².

Departamento de Administración:

En este Departamento se contemplan las siguientes áreas:

Departamento de Administración:

En este Departamento se contemplan las siguientes áreas:

Oficina de Administración:

Compuesta por: 1 Jefe de administración, 2 auxiliares, 1 secretaria, sala de espera. Se necesita alrededor de 60 m².

Oficina de Contabilidad, Compras y Presupuestos:

El personal que opera en esta oficina es: 3 secretarias, 1 auditor, 4 contadores, 2 encargados de compras, 2 encargados de presupuestos y 1 sala de espera con servicio sanitario. Se requiere un área de 90 m².

Primeros Auxilios:

Esta sección se compone de los siguientes ambientes: Sala de espera, enfermería, y servicio sanitario. Requiere un área de 40 m².

Sección de Seguridad:

Oficina del jefe de seguridad, área de registro, vestidor con servicio sanitario y locker, y sala de sesiones. Se requiere un área de 55 m².

Sección de Información y Lobby:

Una persona encargada de información. Se considerará también un área para paneles con exhibición de información importante sobre el Centro y el Departamento de Chiquimila. Se requiere un área de 36 m².

Servicio Sanitario:

Se contempla que el servicio sanitario será para uso del personal. Se propone el diseño de servicios sanitarios separados para hombres y mujeres, con un área aproximada de 10 m² cada uno.

Unidad de Recreación:

Contará con los siguientes ambientes: Jefatura de Unidad, secretaria, espera, jefatura cultura, auxiliares cultura, sección deportes y bodega. Se requiere un área total de 60 m².

5.3.6. Servicios Complementarios:Departamento de Mantenimiento:

Estará conformado por: Jefatura de mantenimiento, registro de personal, secretaria, sala de espera, sala de sesiones. Se requiere un área de 50 m².

Bodega General:

Este ambiente tiene como función almacenar herramientas, materiales de construcción, repuestos, plomería, jardinería, etc., contará con una oficina con encargado de bodega. Se requiere un área de 30 m².

Sección de Conserjería:

Oficina con jefe de conserjería, bodega de limpieza, servicio sanitario. Se requiere de un área de 20 m².

Taller de Mecánica:

Local de Taller y bodega de herramienta, se requiere de un área de 15 m².

Vestidores y Servicios Sanitarios:

Se atenderán aproximadamente 58 empleados, de los cuales 34 serán hombres y 24 mujeres. Contarán con 6 guardarropas, un ducha, dos retretes y dos lavamanos en cada servicio. Se requiere de un área de 12 m² cada uno.

Guardiania:

Se estima necesario la estancia de un guardián, que permanecerá fijo en el proyecto y que se alternará con los turnos de vigilantes

nocturnos. Para este guardián se contemplará una vivienda mínima. El área que se requiere será de 40 m².

Garitas de Control:

El proyecto contará con 2 garitas. Una de control de ingreso y egreso de autos y otra de taquilla para venta de pases de ingreso. Cada garita requiere como mínimo un área de 3 m², siendo dos en total, el área será de 6 m².
(Ver Cuadro C-8).

APOYO
 BASICO
 SERVICIO

CUADRO C-8
 MATRIZ DE ANALISIS DE GRUPOS FUNCIONALES

TIPO DE SECTOR	GRUPOS FUNCIONALES	AMBITOS	USUARIOS	AGENTES	INSTRUMENTOS	AREA (m2)	VOLUMEN (m3)	AREA (m2) GRUPO/FUN	
Sector A ADMN Y MANTENIMIENTO	OFICINAS CENTRALES ADMON	JEFE DE SUBESTACION		JEFE, SECRETARIAS	MOBILIARIO, EQUIPO, ACCESORIOS	3	32.00	36.00	
		UNIDADES DE PERSONAL		JEFE DE PERSONAL Y SECRETARIA	ESCRITORIOS, ARCHIVOS, SILLAS	1	24.00	84.00	
		DEPTO DE ADMINISTRACION		JEFE DE ADMINISTRACION Y SECRETARIA	ESCRITORIOS, ARCHIVOS, SILLAS	1	24.00	84.00	
		DEPTO. COMPTAS Y PRESUP.		AUDITOR, CONTADORES Y COMPRAS	ESCRITORIOS, ARCHIVOS, SILLAS	3	62.00	126.00	
		PRIMEROS AUXILIOS		ENFERMERAS	CAMILLAS, SILLAS, BOTIQUEIN	1	16.00	36.00	
		SEGURIDAD		AGENTE SEGURIDAD	LOCKERS, ESCRITORIOS, SILLAS	5	12.00	36.00	
		INFORMACION Y LOBBY		RECEPCIONISTA	SILLA, MOSTRADOR, SILLONES	1	146.00	428.00	
		DEPTO. DE CULTURA		ENCARGADO EVENTOS		1	4.00	24.00	
		BODEGA		EMPLEADOS		5	32.00	156.00	
		S.S. OFICINAS ADMON.		UNIDAD DE RECOLECCION		5	24.00	72.00	
Sector B URBANISMO	UNIDAD DE MANTENIMIENTO	JEFE MANTENIMIENTO		JEFE DE RECOLECCION Y SECRETARIA	ESCRITORIOS, SILLAS, ESTANTES	3	28.00	68.00	
		BODEGA GENERAL		ENCARGADO BODEGA	ESTANTES, MATERIAL CONSTRUCT., ETC.	4	25.00	75.00	
		CONSERJERIA Y JARDINES		CONSERJES, JARDINEROS	MATERIAL LIMPIEZA	6	26.00	60.00	
		TALLER MECANICA E INST.		MECANICOS, ELECTRICISTAS	EQUIPO MECANICA, HERRAMIENTAS	9	15.00	45.00	
		VEHICULOS Y S.S.		EMPLEADOS	11 DUCHAS, RETRIETES, 2 LAVABOS	5	12.00	36.00	
		GUARDIANA		GUARDIAN	2 CAMA, MESA, S.S.	1	36.00	168.00	
		AUTOMOVILES		LOCAL		4	28.00	6.00	
		MOTOS Y BICICLETAS		LOCAL		35	47.00	6.00	
		BUSES Y MICROBUSES		REGIONAL		15	63.00	6.00	
		AUTOS PERSONAL				6	126.00	6.00	
Sector C CULTURAL	PABILLON ACCESOS	AUTOS SERVICIO		ADMINISTRATIVO		4	748.00	6.00	
		FRATONAL		ABASTecedores	CAMINAMIENTOS		748.00	6.00	
		PLAZA		PUBLICO	BARCAS, ASTAS BANDERAS, JARDINERIA		696.00	6.00	
		CONTROL			GARITAS DE CONTROL		6.00	18.00	
		SALON		PUE 10-69	COMPARADORES	2	24.00	792.00	
		BODEGA UTILERIA					7.00	21.00	
		COCINA					1	6.00	24.00
		S.S.					6	25.00	75.00
		ESCRIBANIO		PUE 15-49	ACTORES, MUJEROS	28	44.95	144.85	
		ESPECTACION		PUE 5-30-0			680	2465.05	794.15
Sector D ALIMENTOS	CAFETERIA	CAJA		CABERO	GRADEROS	40	262.00	784.15	
		COCINA		COCCINERO, MESEROS	MESAS, SILLAS	1	3.00	6.00	
		BODEGA			MOSTRADOR, CAMA	1	30.00	9.00	
		AREA CHURASCOS			ESTUFA, REFRIGERADOR, GABINETES,	1	34.00	156.00	
		AREA PICNIC			RETIETES, LAVAMANOS	2	6.00	18.00	
		BOSQUES REFRIGERIOS			ESTANTERIAS		46.00	134.00	
		SERVICIOS SANITARIOS			CHASITAS CON CHURRASQUERAS	78	293.00	2,457.00	
		CANCHAS FUTBOL					1,448.00	6.00	
		COMIDAS AL AIRE LIBRE					2	18.00	54.00
		REFRIGERIOS					11	146.68	482.04
Sector E RECREACION PASIVA	AREA DEPORTIVA	CANCHAS FUTBOL			CANCHAS 75 X 114	1	4714.00	6.00	
		CANCHAS BASQUETBOL			CANCHA 18 X 36	4	2146.00	6.00	
		CANCHAS VOLIBOL			CANCHA 9 X 18	4	644.00	6.00	
		FESTAS ATLETISMO			FESTA 7 X 116	6	1,096.00	6.00	
		GRADEROS			GRADEROS PARA 200 PERSONAS	1	133.00	496.00	
		PERSONA ADULTOS			PISCINA DE 87 X 43	1	132.00	6.00	
		AREA DE ESTAR			PISCINA DE 12.5 X 25	2	528.00	6.00	
		S.S. Y VESTIDORES			SILLAS MESA	25	364	6.00	
		PABILLON INFANTIL			LOCKERS, DUCHAS, RETRIETES,	30	134.00	492.00	
					COLUMPIOS, RESBALADEROS, ETC		724.50	6.00	
Sector F RECREACION PASIVA	ZONAS DE DISCANTO	RUTAS A CABALLO		GUIAS DE RUTA	6	146.00	368.00		
		PABILLON			BIORICARIO URBANO		333.00	6.00	
		PABILLON 2			MORILLARIO URBANO		314.00	6.00	
		ZONAS DE CONTEMPLACION			MORILLARIOS CON MOBILIARIO URBANO	2	248.00	848.00	
		ESTANQUES			ESTANQUE Y FUENTE		95.00	6.00	
		RESERVA Y CONSERVACION			AREAS VERDES CLASIFICADAS			6.00	
		SERVICIOS SANITARIOS			LAVAMANOS, RETRIETES, URINALES	11	146.68	482.04	
		SALA DE JUEGOS			MESA PING PONG, BILLAR, FUTILLO	5	454.50	1,351.50	
		VENTA DE BOLETOS			VENDEDORES	3	3.00	9.00	
		S.S.					34.00	164.00	
AREA TOTAL DEL CENTRO RECREATIVO SUB REGIONAL								114,974.96	
FUENTE: RECREACION PROPIA Y AGUADA EN TESIS "CENTRO CULTURAL DE COATEPEC"									

CAPITULO 6
LOCALIZACION
DEL PROYECTO

6.1 CRITERIOS GENERALES DE LOCALIZACION:

Los criterios utilizados para la localización del Centro Recreativo fueron clasificados en dos grupos de la siguiente manera:

6.1.1 ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE INCIDEN EN EL PROYECTO:

Los elementos del entorno que inciden en el proyecto fueron clasificados en factores físicos y factores sociales. 1/

1. Factores Físicos:

a. Tamaño del Terreno:

El terreno que se requiere para la construcción del Centro Recreativo deberá contar con un área mínima de 200,000 m². Esto fue determinado de acuerdo a los índices que establecen que se requiere un área de 3.5 m². por habitante para áreas recreativas.

b. Topografía:

Se recomienda que las pendientes del terreno estén comprendidas entre el 5 al 15%, ya que estas permitirán la urbanización del mismo, sin elevar los costos por grandes movimientos de tierra.

c. Hidrografía:

Los terrenos con una pendiente entre 5 y 15% permitirán un buen escurrimiento de agua pluvial.

1./RAMACIOTTI OSWALDO, "Esquema guía de Tesis, Investigación Aplicada y Diseño Final". Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Universidad de Cordova. Argentina. 1984. S.P. Documento.

d. Estructura del Suelo y Subsuelo:

El suelo más recomendable para ubicar el proyecto es al arcilloso arenoso, por tener buena resistencia a la compresión.

El subsuelo más favorable es el de roca, grava y arcilla seca por su alta resistencia, ya que asegura la estabilidad de los edificios y calles.

e. Vegetación:

Deberá respetarse en la medida de lo posible la vegetación existente, ó buscar un terreno que tenga pastizales ó matorrales, ya que al removerlos no afectará el medio ambiente.

f. Microclima:

f.1 Orientación:

La orientación deberá ser Norte-Sur, con respecto al eje longitudinal.

f.2 Ventilación:

La ventilación cruzada y causada por los vientos dominantes (Nor-Noroeste) es óptima para proporcionar confort a los espacios, dadas las condiciones climáticas de la región.

f.3 Soleamiento:

El soleamiento será indirecto, ya que es el más indicado para las áreas residenciales y el equipamiento urbano por el rigor del clima de la región.

g. Paisaje:

El proyecto deberá integrarse a los elementos visuales, espacios y paisajes existentes en el entorno. Se debe escoger un sitio que presente vistas agradables, preferentemente a un paisaje principal, ó a áreas verdes que satisfagan las necesidades de confort y recreación.

2. Factores Sociales:

a. Aspectos Legales:

Con respecto a la propiedad del terreno, tendrán prioridad los terrenos comunitarios ó municipales, sobre los terrenos privados.

b. Accesibilidad:

El proyecto deberá tener relación estrecha con rutas principales de movimiento vehicular, para facilitar el acceso al mismo.

c. Sistema de Apoyo:

c.1 Agua potable:

El agua potable provendrá de pozos excavados en el terreno, y cisternas de almacenamiento, debido al problema de escasez de agua que enfrenta Chiquimula.

c.2 Drenajes:

Los drenajes de aguas negras deberán evacuarse a la red municipal á fosas sépticas y pozos de absorción, creados para el proyecto. El agua

pluvial se evacuará al sistema más cercano de drenaje pluvial.

c.3 Electricidad:

La demanda de electricidad la cubrirá la red urbana.

d. Uso del suelo:

d.1 Uso residencial:

Será compatible con zonas residenciales, siempre y cuando no interfiera con la privacidad que esas zonas requieren.

d.2 Uso Comercial:

El Centro recreativo será compatible con comercio de vecindario ó de barrio ya que de esta forma no causará problemas de congestiónamiento u otros.

d.3 Uso Industrial:

El proyecto será compatible solamente con la producción artesanal, ya que los procesos industrializados pueden provocar contaminación.

e. Equipamiento:

e.1 Recreación y Deporte:

Será compatible con áreas recreativas y deportivas, ya que es complementario el equipamiento en esta área.

e.2 Transporte:

Será necesario contemplar la creación de una parada de buses en el proyecto, debido al flujo de personas que se movilizarán por este medio para llegar al Centro.

e.3 Administración Pública:

Será compatible con edificios administrativos como centros de salud, telefonos, taxis, pero no con basureros, rastros, etc.

6.1:2 ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE INCIDEN EN EL ENTORNO:

Al igual que los elementos que inciden en el proyecto, los factores que inciden en el entorno se dividen en factores físicos y sociales. 2/

1. Factores Físicos:

a. Aire:

Se escogerá el terreno que presente menor posibilidad de contaminación del aire por partículas de polvo provocadas por el movimiento de tierras que se genera en toda construcción.

b. Agua:

Se escogerá el terreno que presente la menor posibilidad de contaminación del agua por productos químicos ó físicos durante la construcción y operación del Centro.

2./Ibid. S.P. Documento.

c. Suelo:

Se escogerá el terreno que tenga la menor tendencia a la erosión del suelo, así como la contaminación por residuos sólidos ó alteración de la cubierta vegetal.

d. Ruido:

El terreno que proporcione el menor ruido será el más adecuado para localizar el proyecto.

2. Factores Sociales:

a. Uso del terreno:

Se escogerá el terreno cuyo uso adyacente sea el más compatible con las funciones del Centro Recreativo.

b. Alteración del paisaje:

El proyecto deberá minimizar los efectos sobre el paisaje existente en sus alrededores.

c. Cambios en la calidad de vida:

Se escogerá el terreno que proporcione cambios de vida positivos en el área que lo rodea, dando un incremento a las distintas actividades recreativas.

d. Congestionamiento:

Se escogerá el terreno que proporcione la menor congestión en el sistema de tránsito, por la gran cantidad de población que se trasladará al Centro Recreativo.

e. Empleo:

El terreno debe ser accesible a los trabajadores, ya que el Centro genera empleo a los habitantes del lugar, tanto en el proceso productivo, como en el operativo.

6.2. ANALISIS DEL CONTEXTO:

6.2.1 Evolución del Asentamiento Urbano:

La ciudad de Chiquimula inicia su crecimiento a partir del establecimiento de los españoles, tras conquistar a los indios de Chiquimula, alrededor de 1,536 en busca de un punto que les facilitará la conquista de El Salvador y Honduras. De esta manera se fundó "Chiquimula de la Sierra" trazada bajo el concepto de plano cartesiano.

Dos siglos después Chiquimula de la Sierra es destruida por un huracán y varios sismos, por lo que las autoridades deciden trasladarla al valle, donde existe en la actualidad, llamandole "Chiquimula de la Asunción".

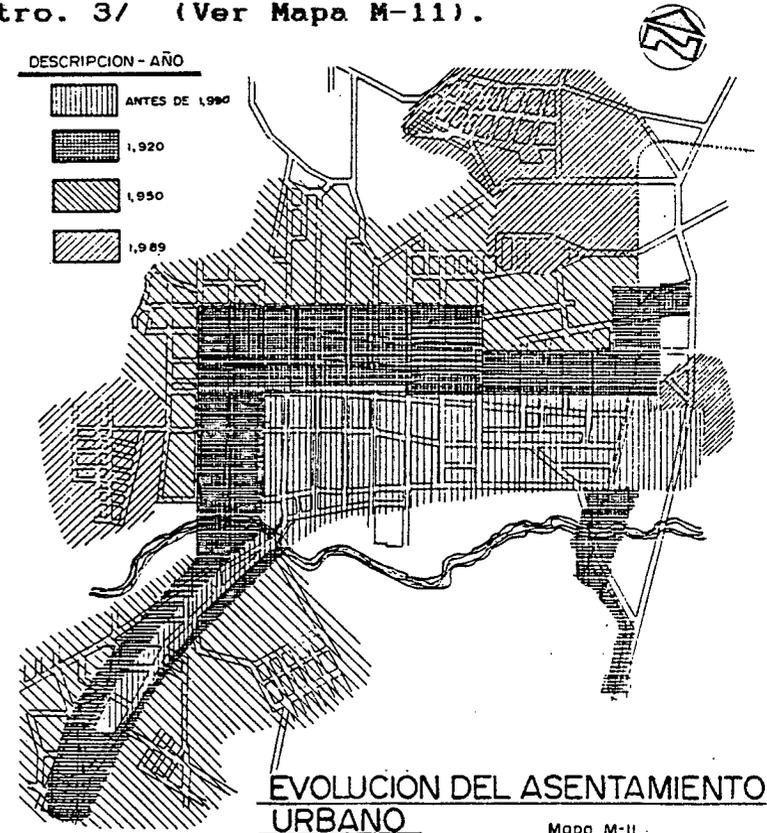
Para el primer censo en 1,950 la ciudad de Chiquimula tenía un área de 200,000 m². y contaba con gran auge comercial y agrícola, de tal manera que para 1,965 la ciudad crece 4.5 veces más, llegando a una extensión de 900,000 m².

Según el censo de 1,978 la ciudad crece al doble de 1,965 y alcanza a tener 1,740,000 m². debido a la inauguración de la carretera CA-10, ya que facilita la conexión con las otras regiones del país y la ciudad capital.

Para 1,983 de acuerdo al censo realizado en ese

año la ciudad crece aproximadamente 1.5 alcanzando un área de 2,295,950 m².

Actualmente el crecimiento de la ciudad hacia el oeste donde se sitúa la Colonia los Angeles y al sur-oeste, donde se sitúan las colonias El Caminero y El Maestro. 3/ (Ver Mapa M-11).



Fuente: Elaboración Propia

3./AGUILAR, JULIO. "La Vivienda Urbana de la Ciudad de Chiquimula". Tesis. Fac. de Arquitectura. USAC. 1991. pp. 57 a 59.

6.2.2. Sectores existentes:

En este inciso se analizará el equipamiento urbano de la Cabecera Municipal de Chiquimula y su situación dentro de éste.

a. Áreas Cívicas y Parques:

En Chiquimula existen tres parques: El Calvario, De La Madre e Ismael Cerna; estos tres tienen un problema común, que es la falta de mantenimiento y el deterioro acelerado de sus instalaciones.

Los parques Ismael Cerna y de la Madre, han sido invadidos por comercios que utilizan el suelo-parque y que proliferan aceleradamente.

b. Equipamiento Educativo:

Se localizan 4 escuelas de nivel primario y pre-primario, así como 2 establecimientos de educación secundaria y el Centro Universitario de Oriente CUNORI. Todo el equipo educativo, se halla en condiciones aceptables, con excepción de algunos que necesitan remodelación del inmueble.

c. Hospitales y Centros de Salud:

En lo relativo al equipamiento del sector salud, Chiquimula cuenta con 2 hospitales, uno público y el otro privado, así mismo existen 2

4./ENRIQUEZ, JORGE. "Informe Final Investigación EPS". Fac. de Arquitectura USAC. Chiquimula. 1989
S.P. Documento inédito.

Centros de Salud y algunas clínicas médicas privadas.

d. Iglesias:

Existen actualmente 2 iglesias católicas, 6 iglesias evangélicas y una iglesia mormona, con una calidad de construcción satisfactoria para todas ellas.

e. Mercados:

Chiquimula cuenta con un Mercado Municipal, que alberga 70 locales comerciales, los cuales son insuficientes, por lo que se han invadido las calles y avenidas que circundan dicho mercado, así como los parques antes mencionados. Los días de mercado que son jueves y domingo se incrementa el problema, ya que la inadecuada ubicación de la Terminal de Buses y taxis provoca aglomeraciones y congestión de tráfico.

f. Rastro:

Existe en Chiquimula un rastro, cuyas instalaciones son adecuadas, aunque deben mejorarse las condiciones higiénicas, para que los olores fétidos no se expandan por todo el edificio. 5/

g. Cementerios:

El que existe en la actualidad es

5./Ibid. S.P. Documento inédito.

ineficiente debido a la falta de normas y reglamentos sobre la construcción de nichos e inhumación, por lo que deberá considerarse la construcción de nuevos cementerios tanto municipales y privados y la creación de reglamentos que normen la construcción de los mismos.

h. Salones comunales:

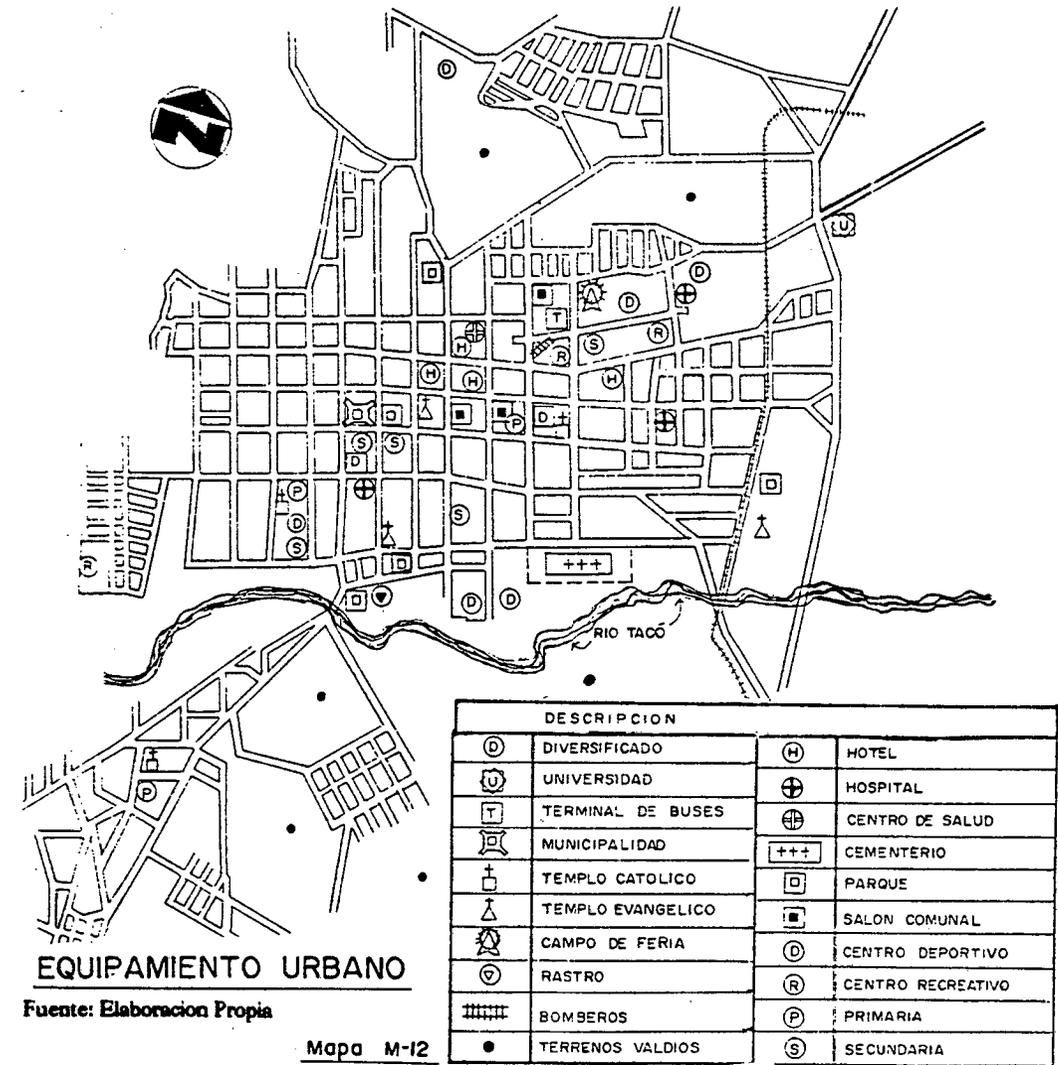
Existen dos salones comunales: el del Ganadero y el Porvenir de los Obreros; ambos son suficientes para las demandas y frecuencia de uso que requiere la población y sus instalaciones son aceptables.

i. Basureros Municipales:

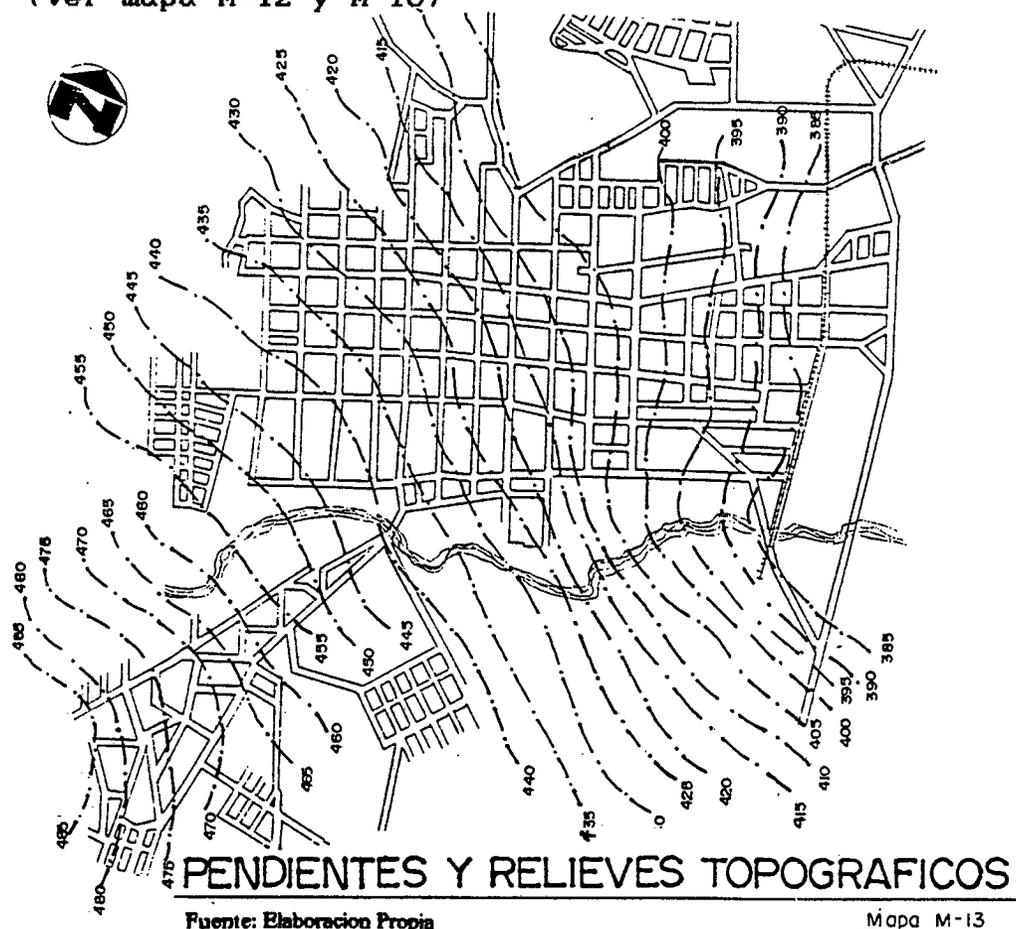
El basurero municipal que existe está provocando contaminación ambiental, ya que su ubicación en las inmediaciones de la ciudad y en un terreno que se adecúa a la dirección del viento, permite que en el momento de la quema de basura, las partículas y olores fétidos, se trasladen a la ciudad de Chiquimula. Además existen basureros populares en los alrededores de la ciudad que incrementan la contaminación. Deberán crearse políticas de saneamiento para solucionar este problema.

j. Estación de Bomberos:

Se encuentra ubicada en un terreno municipal, sus instalaciones físicas y espaciales no cumplen



con los lineamientos y requerimientos que la hagan funcional. Su servicio a la población se limita al traslado de heridos y atención de accidentes. 6/ (Ver mapa M-12 y M-13)



6./COJULUN, BYRON. "Informe Final de Investigación EPS." Fac.de Arquitectura. USAC. Chiquimula. 1989 S.P. Documento inédito.

6.3. OPCIONES DE LOCALIZACION:

Para la localización del proyecto se encontraron tres opciones distintas de terrenos que podrían adaptarse al diseño del Centro. Estos fueron analizados en base a los criterios de localización mencionados en los incisos anteriores y se logró establecer lo siguiente: (ver mapa M-14).

6.3.1. Opción 1:

El terreno de la opción 1 se encuentra ubicado en la Calzada Bracamonte y 7a. Ave., Zona 2 de Chiquimula. Mide aproximadamente 480,000 m² y tiene una pendiente 6%. Se encuentra localizado dentro del casco urbano.

El terreno 1 es propiedad privada, tiene posibilidad de acceso por la Calzada Bracamonte. Además tiene acceso a las redes de drenaje, agua y electricidad. Por su ubicación permitiría buenas condiciones climáticas (soleamiento, ventilación y orientación) proporcionando confort a los usuarios. Su paisaje es urbano con muchas construcciones a los alrededores, lo que es desfavorable para un proyecto de recreación. Podría provocar congestionamiento en las vías de tráfico.

6.3.2. Opción 2:

El terreno de la opción 2 se encuentra

ubicado en la Calzada Bracamonte entre 1ra. y 3ra. Calle de la Zona 1 de Chiquimula. Mide aproximadamente 500,000 m².

Su orientación impide la buena ventilación, soleamiento y orientación de las edificaciones.

Tiene una pendiente aproximada del 8%

El terreno es propiedad privada y tiene posibilidades de acceso a las instalaciones de infraestructura (agua, luz, drenajes). Por su ubicación no facilitaría la contaminación, ya que los vientos dominantes no llevarían los vientos contaminados al casco urbano.

El paisaje del terreno es urbano con muchas edificaciones a sus alrededores.

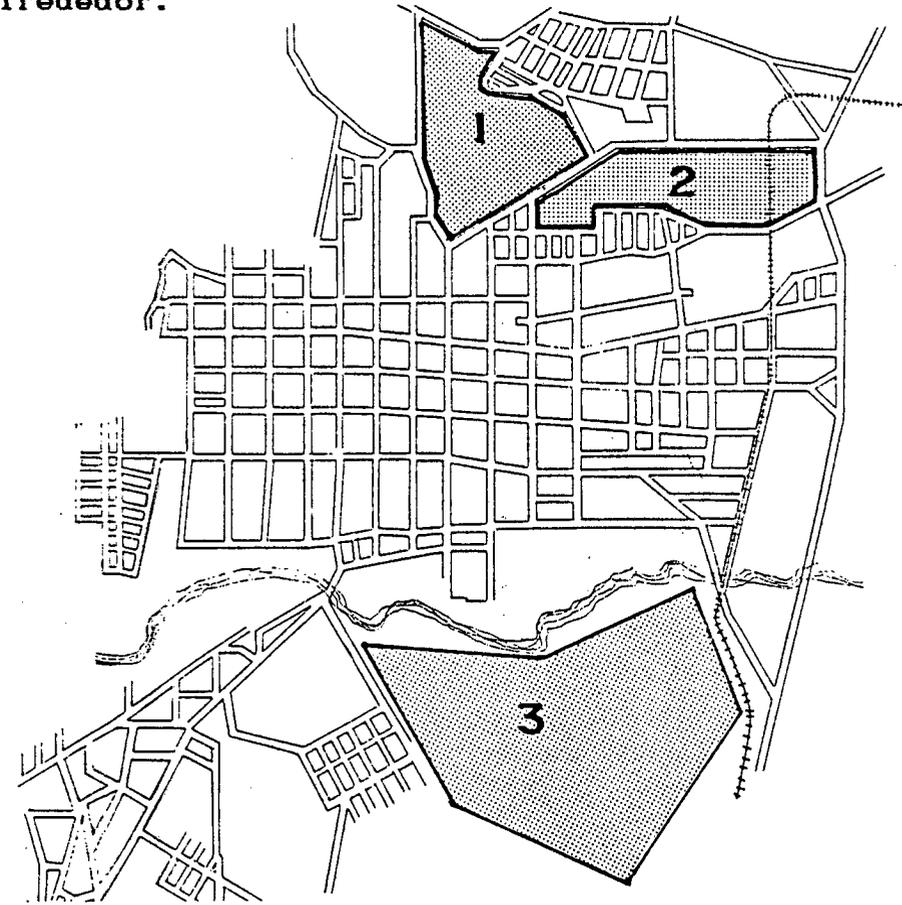
6.3.3. Opción 3:

La opción 3 es un terreno que se encuentra ubicado en las afueras del casco urbano de Chiquimula, colindante a la Carretera CA-10 y la Vía Férrea.

Mide aproximadamente 630,000 m² y tiene una pendiente de 6.66%. Es propiedad municipal y tiene accesibilidad a las instalaciones de infraestructura. Su ubicación permite una buena ventilación, orientación y soleamiento de las edificaciones. Por su ubicación en las afueras del casco urbano no permitiría la contaminación del mismo.

Su ubicación en las cercanías de la Carretera CA-10, facilitaría su acceso a la mayor parte de la población.

Su paisaje es rural, con muchas áreas verdes a su alrededor.



OPCIONES DE LOCALIZACION

Fuente: Elaboración Propia

Mapa M-14

6.4. SELECCION DEL TERRENO:

Después de analizar los factores de localización y las distintas opciones, se logró establecer que la opción 3 es la más favorable para localizar el Centro Recreativo, ya que esta es la que cumple con la mayoría de requisitos establecidos. (ver cuadros C-9, C-10 y C-11).

La topografía del terreno, así como el microclima, y la calidad del paisaje son los más favorables.

Cumple además con los requisitos legales y ambientales, tiene accesibilidad a los sistemas de apoyo y a las rutas de acceso que permiten la llegada al proyecto de manera fácil, en cualquier época del año sin provocar problemas de congestión.

La opción 3 es la que tiene el menor efecto de contaminación que podría provocar a sus alrededores, y además presenta la posibilidad de menor congestión de tráfico.

CUADRO C-9

ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

1. Factores Físicos

RESTRICCION PONDERACION LOCALIZACION	Terreno		Topografía		Estructura del Suelo		Hidrografía		Vegetación		MICROCLIMA			PAISAJE																
	200,000 m ² .		5 a 15%		1 Kg./cm ²		Drenaje Nat		Pastisal		Orientación	Ventilación		Soleamiento	Elementos Visuales		Espacios	Vistas												
	0.225		0.225		0.240		0.130		0.060		0.024	0.024		0.012	0.024		0.024	0.012												
1	1	1	0.333	1	1	0.333	1	0	0.250	1	0	0.250	1	0	0.330	1	0	0.330	1	0	0.330	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000
2	1	1	0.333	1	1	0.333	1	0	0.250	1	0	0.250	1	0	0.250	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000	0	0	0.000
3	1	1	0.333	1	1	0.333	1	1	0.500	1	1	0.500	1	1	0.500	1	1	0.670	1	1	0.670	1	1	1.000	1	1	1.000	1	1	1.000
TOTAL			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000			1.000

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO C-10

ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE INCIDEN EN EL PROYECTO

Factores Sociales

ATRIBUCION RESTRICCIÓN PONDERACION LOCALIZACION	Aspecto Local Municipal			SISTEMA DE APOYO						USO DEL SUELO						EQUIPAMIENTO								
				Agua		Drenaje		Electric.		Residencial		Comercial		Industrial		Recreación y Deportes		Terminal de Buses		Basurero		Cenonterio		Rastro
	0.150	0.080	0.070	0.080	0.050	0.035	0.080	0.170	0.025	0.085	0.085	0.085												
1	1 0	0.250	1 0	0.250	1 0	0.250	1 0	0.333	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000	1 0	0.330	1 1	0.333	1 1	0.500	1 1	0.500	1 1	0.500
2	1 0	0.250	1 0	0.250	1 0	0.250	1 0	0.333	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000	1 1	0.333	1 1	0.500	1 1	0.500	1 1	0.500
3	1 1	0.500	1 1	0.500	1 1	0.500	1 0	0.333	1 1	1.000	1 1	1.000	1 1	1.000	1 1	0.670	1 1	0.333	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000
TOTAL		1.000		0.750		0.750		1.000		1.000		1.000		1.000		0.670		1.000		0.500		1.000		1.000

Fuente: Elaboracion Propia

ELEMENTOS DEL PROYECTO QUE INCIDEN EN EL ENTORNO

CUADRO C-11

ATRIBUCION RESTRICCIÓN PONDERACION LOCALIZACION	A. FACTORES NATURALES								B. FACTORES SOCIALES									
	Airo		Agua		Suelo		Ruido		Uso del Terreno		Cambio en Calidad de		Congestion Urbana		Empleo		Alteracion del Paisaje	
	0.200	0.345	0.255	0.200	0.100	0.300	0.200	0.200	0.200									
1	1 1	0.333	1 0	0.330	1 1	0.333	1 1	0.333	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000	1 1	0.333	0 0	0.000
2	1 1	0.333	0 0	0.000	1 1	0.333	1 1	0.333	0 0	0.000	0 0	0.000	0 0	0.000	1 1	0.333	0 0	0.000
3	1 1	0.333	1 1	0.670	1 1	0.333	1 1	0.333	1 1	1.000	1 1	1.000	1 1	1.000	1 1	0.333	1 1	1.000
TOTAL		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000		1.000

Fuente: Elaboracion Propia

1. INCIDENCIA DEL ENTORNO EN EL TERRENO:

Factores Fisicos de Localizacion:
 Terreno 1: 0.2772
 Terreno 2: 0.2574
 Terreno 3: 0.4651

Factores Sociales de Localizacion:
 Terreno 1: 0.2936
 Terreno 2: 0.2375
 Terreno 3: 0.4639

2. INCIDENCIA DEL PROYECTO EN EL ENTORNO:

Factores Fisicos de Localizacion:
 Terreno 1: 0.332
 Terreno 2: 0.2181
 Terreno 3: 0.4493

Factores Sociales de Localizacion:
 Terreno 1: 0.0666
 Terreno 2: 0.0666
 Terreno 3: 0.8666

Terrano 1= $\frac{0.2772 + 0.2936 + 0.332 + 0.0666}{4} = 0.242$

Terrano 2= $\frac{0.2574 + 0.2375 + 0.2181 + 0.0666}{4} = 0.195$

Terrano 3= $\frac{0.4651 + 0.4639 + 0.4493 + 0.8666}{4} = 0.561$

6.5. ANALISIS DEL ENTORNO:

6.5.1. Características del Sector:

a. Uso del Suelo y Equipamiento:

El terreno escogido se encuentra en las afueras del casco urbano de Chiquimula. Colinda con la Colonia El Caminero al Sur-Oeste sobre una arteria vehicular local. Al Nor-Oeste se encuentra la vertiente del Río Tacó, así como el rastro y 2 áreas deportivas con canchas para basketbol y voleeybol que cubren las demandas sobre todo del nivel escolar. Al Norte y Nor-Este se encuentra la línea férrea y la Carretera CA-10 que lleva al centro del casco urbano. Y al Sur-Este encontramos terrenos baldíos. (Ver mapa M-15)

b. Tránsito Vehicular:

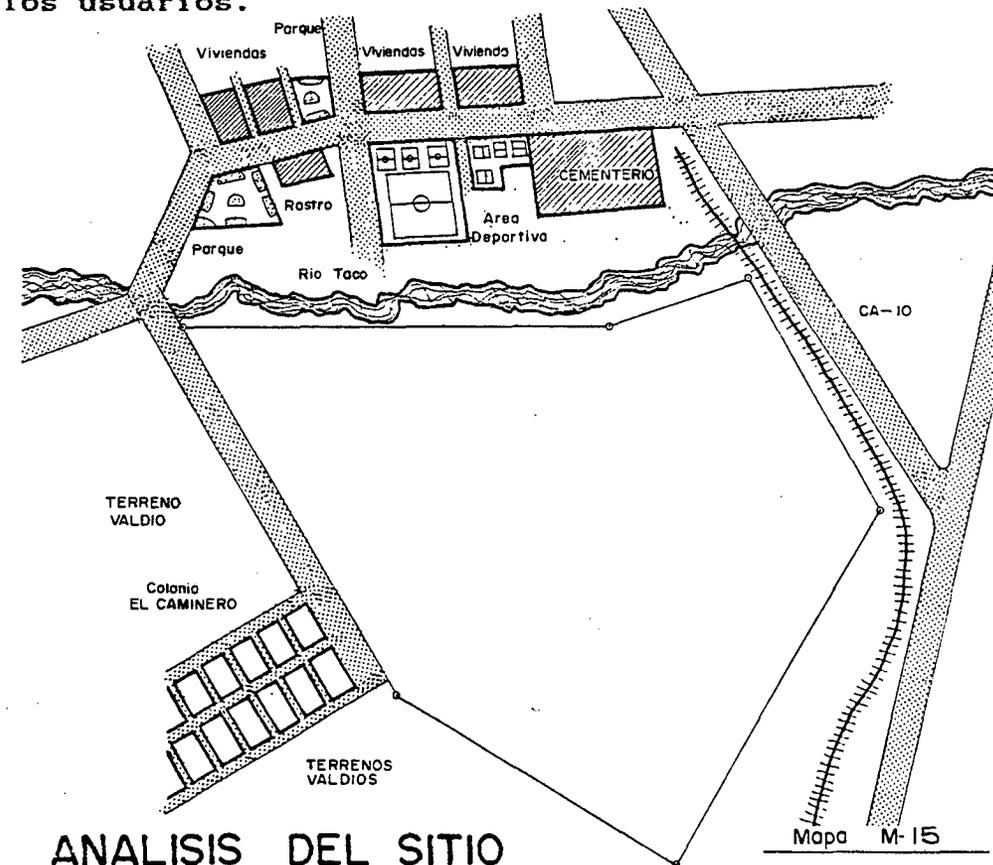
Como ya se mencionó, el terreno tiene al Norte y Nor-Este la Carretera CA-10, que comunica a Chiquimula con Zacapa, Quetzaltepeque, Esquipulas, San Jacinto y Agua Blanca (Jutiapa). Se encuentra también en la misma dirección la línea férrea que comunica a Chiquimula con San José La Arada, e Ipala, hasta llegar a Jutiapa.

Al Sur-Oeste encontramos una arteria de tipo local que comunica con la Colonia El Caminero.

c. Riesgos Ambientales:

En el terreno existe riesgo de contaminación

por ruido, generado por las locomotoras de la Fegua, debido a la cercanía con la línea férrea. Así mismo hay riesgos de contaminación por malos olores, ya que se encuentra bastante cerca del rastro. Para solucionar este problema se propone minimizar el ruido y los malos olores, a través de barreras de vegetación, creada en los extremos del terreno colindante con dichas fuentes de contaminación, de manera que se mejoren las condiciones ambientales, proporcionando confort a los usuarios.



Fuente: Elaboración Propia

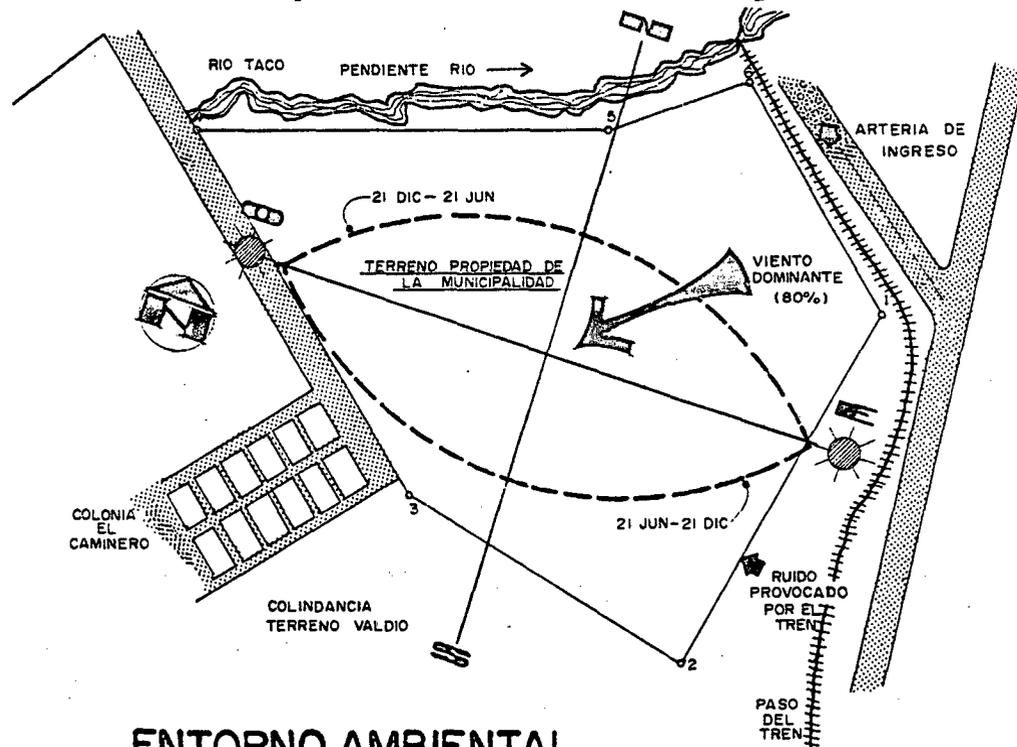
6.5.2. Análisis del sitio:

a. Tamaño del Terreno:

Tiene un área de 630,000 m², en un polígono irregular, teniendo una cartilla de topografía aproximada.

b. Topografía:

El terreno tiene una pendiente de 6.66% en la mayor parte de la superficie, lo que facilita su urbanización y el escurrimiento del agua.



ENTORNO AMBIENTAL

Mapa M-16

Fuente: Elaboración Propia

c. Suelo y Subsuelo:

Predominan las formaciones geológicas del periodo terciario, con un 42% y un 19.9% del periodo cuaternario, con rocas volcánicas en el subsuelo. Los suelos característicos son cambisoles con una textura arenosa muy fina y la estructura del suelo se caracteriza por no tener rocas en al menos la mitad del volumen. Posee grandes cantidades de minerales y tiene por lo menos un 20% de arcilla.

d. Vegetación:

Los tipos de cobertura vegetal existentes son pastos y/o arbustos.

e. Valorización del Clima:

e.1 Soleamiento:

La ubicación del terreno permite orientar los edificios para que tengan un soleamiento indirecto.

e.2 Vientos:

Permite además una buena ventilación que proporcione confort.

e.3 Lluvias:

Invierno seco. Solamente 39 días de lluvia durante los meses de Mayo a Octubre. (Ver Mapa M-16)

CAPITULO 7
ESTUDIO TECNOLÓGICO

7. ESTUDIO TECNOLÓGICO

7.1 ANÁLISIS CLIMÁTICO DE CHIQUIMULA

7.1.1 Características del Clima:

a. Zonas de Vida:

Debido a la posición geográfica y al hecho de estar situado entre las vertientes del Atlántico y el Pacífico, el Departamento de Chiquimula posee cierta variabilidad en sus condiciones climáticas. Según el sistema Holdridge, existen en Chiquimula dos tipos de zonas de vida:

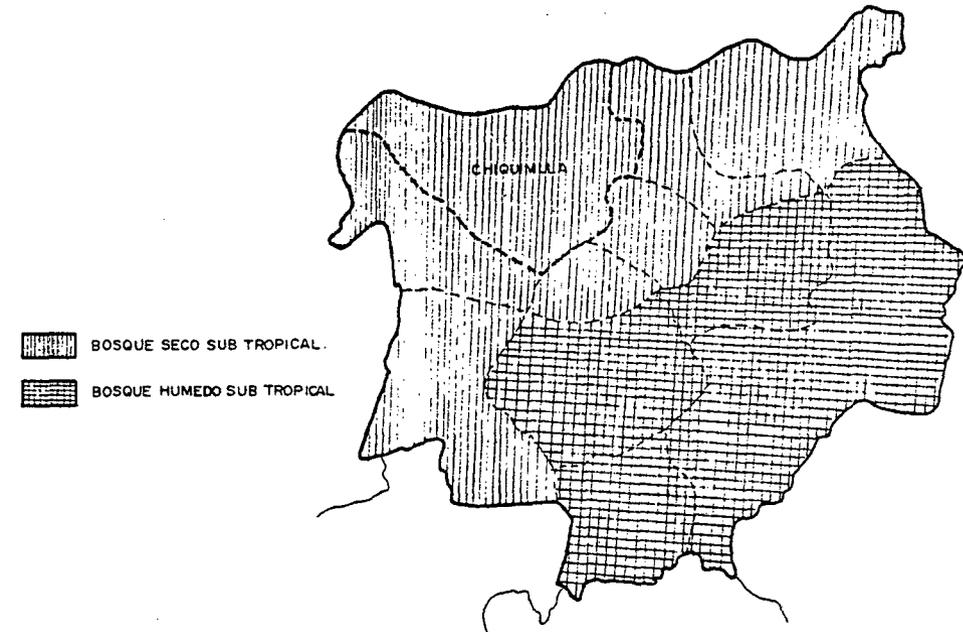
a.1 Bosque Seco Sub-Tropical:

Clima cálido-seco, desértico o semidesértico. La influencia del aire es seco, muy caliente y con un terreno igualmente seco, debido a que el Valle de Chiquimula se encuentra a 423 m/snm. Esta zona abarca los municipios de Chiquimula, Jocotán, Camotán, San Juan Ermita, San José la Arada, e Ipala.

a.2 Bosque Húmedo Sub-Tropical:

Clima de temperatura variable, con tendencia a caluroso lluvioso, con una evaporación de lluvia igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es seco. Abarca los municipios de Esquipúlas, Olopa, Quetzaltepeque, y Concepción las Minas. 1/ (Ver Mapa M-17)

1./INSIVUMEH. "Cartillas de Clima en Guatemala" Sección de Climatología. S.P.Documento.



MAPA DE ZONAS DE VIDA EN CHIQUIMULA

Mapa M-17

Fuente: Elaboración Propia

b. Temperatura:

La temperatura anual es de 26.3° C. pero varía por la altitud y otros factores regionales. Los meses más calurosos son de Febrero a Junio, siendo la media absoluta para Abril con 28° C., aunque varía de 21 a 5° C y excepcionalmente más. (Ver cuadro C-12)

ESTACION NO. 4.1.1		NOMBRE CHIQUIMULA				DEPARTAMENTO CHIQUIMULA		
LATITUD NORTE 14° 47' 54"		LONGITUD WG 89° 32' 48"				ALTITUD S.N.M. 423.82 m.		
MES	TEMPERATURAS ° C					PRECIPITACION		HUMEDAD RELATIVA
	MEDIA	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		TOTAL	DIAS	MEDIA
		MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA			
° C	° C	° C	° C	° C	mm.	Nº.	%	
ENERO	24.3	29.8	17.0	35.0	10.5	0.5	1	67
FEBRERO	25.4	30.2	17.8	35.3	12.0	0.1	1	67
MARZO	26.6	34.0	19.8	39.7	16.1	1.5	1	62
ABRIL	28.5	34.7	21.3	39.9	16.5	5.2	1	59
MAYO	28.7	35.2	21.6	38.4	18.2	39.1	3	62
JUNIO	27.3	32.9	21.4	38.8	18.5	122.6	8	69
JULIO	26.6	32.2	20.7	36.0	18.0	94.0	6	68
AGOSTO	27.0	33.1	20.7	36.0	18.3	95.5	7	68
SEPTIEMBRE	25.4	31.8	20.5	35.9	17.7	122.5	9	74
OCTUBRE	26.5	31.5	20.0	35.7	17.5	52.8	4	74
NOVIEMBRE	24.6	29.7	18.2	35.9	12.0	4.4	1	72
DICIEMBRE	24.2	29.1	17.6	35.1	10.5	0.8	1	70
ANUAL	26.3	32.0	19.7	36.9	10.5	539.2	39	68

26 AÑOS DE REGISTRO

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro C-12

c. Precipitación Pluvial:

Se definen perfectamente dos estaciones, la seca (verano) comprendida dentro de los meses de Noviembre a Abril, y la estación lluviosa (invierno) en los meses de Mayo a Octubre. La precipitación pluvial de Chiquimula llega a alcanzar los 540 mm. Destacan tormentas eléctricas en épocas de lluvia. Los días de lluvia al año son aproximadamente de 39 a 60 días.

d. Humedad Relativa:

La humedad relativa de Chiquimula alcanza sus más altos porcentajes durante la estación lluviosa, comprendida entre los meses de Mayo a Octubre (62 a 74%) y en Abril reduce a un mínimo de 59%. El promedio anual es de 68%.

e. Vientos:

La dirección predominante de los vientos es de Norte a Oeste, la mayor parte del tiempo, y la velocidad promedio es de 12.5 Km/h en el mes de Marzo, disminuyendo y aumentando el resto del año.

7.1.2 RECOMENDACIONES DE DISEÑO CLIMATICO

Los elementos de diseño más adecuados a las características climáticas del Departamento de Chiquimula, son: 2/

a. Distribución y Trazo:

a.1 Los edificios serán orientados de Norte a Sur, con su eje mayor en dirección Este-Oeste, para reducir al máximo la exposición al sol.

a.2 Los edificios se diseñarán compactamente hacia al exterior y abierto hacia el interior. Los ambientes tendrán acceso desde un ambiente interior.

2./OLIVA, JULIO. "Diseño Climático para edificaciones en la Zona Seca Oriental del país". Tesis Fac. de Arquitectura USAC. 1982. pp.88 a 93.

a.3 Deberá situarse bajo techo la mayor parte de ambientes, ó procurar la existencia de sombras a base de voladizos, árboles, etc.

a.4 Deberá crearse barreras térmicas horizontales, principalmente en los extremos Este-Oeste.

b. Movimiento de aire:

b.1 La región oriental enfrenta al problema de exceso de luz y calor, la cual debe evitarse durante el día, sin embargo es indispensable que durante la noche se proporcione circulación de aire fresco en el interior de los ambientes.

b.2 En ningún caso se dejará el ingreso de rayos solares a los ambientes.

b.3 Las aberturas estarán cerca del techo, para evitar la reflexión de la luz solar de los terrenos colindantes. Si están a la altura del cuerpo deberán tener vista hacia áreas verdes y estar protegidas por voladizos y cenefas.

c. Cubiertas:

c.1 Para los techos se emplearán materiales de elevada capacidad térmica.

c.2 En lo posible se construirá una segunda cubierta sobre la primera, para darle sombra todo el tiempo, creando una cámara grande bien

ventilada entre una y otra cubierta.

c.3 Las cubiertas en el exterior deberán tener colores claros, o blanco para reflejar al máximo la radiación.

d. Muros:

d.1 Los muros deberán construirse de manera que retengan la transmisión térmica por ocho horas.

d.2 Los muros deberán contar con superficies claras, como beige, amarillo, marrón.

e. Características Externas:

e.1 La áreas exteriores deberán cerrarse con muros protegidos por sombras ó plantas trepadoras, setos, etc., protegiéndose así de vientos cálidos y polvo.

e.2 Se colocarán árboles, dispositivos de agua y plantas, para enfriar el aire por evaporación.

e.3 Los patios y pasillos deberán ser pequeños, que su anchura no sobrepase su altura, ya que así se impide al máximo la entrada de rayos solares. 3/

7.1.3 ANALISIS DE TRANSMISION TERMICA DE LOS MATERIALES.

Los materiales de construcción tienen cierto comportamiento térmico en cuanto a su capacidad de transmisión de calor. Este comportamiento varía de acuerdo a la naturaleza del material, su espesor y la diferencia de temperatura q que está sometido; de estas características dependerá el grado de confort de la edificación, por lo que se debe poner especial cuidado en la selección de los materiales que se utilizarán (Ver Cuadro C-13).

7.2. CRITERIOS TECNOLOGICOS GENERALES:

Se clasificaron de la siguiente manera:

7.2.1. Procesos Productivos:

Se considera que el proceso constructivo más adecuado para la elaboración del Centro Recreativo es el proceso manufacturero, (empleo de instrumentos de trabajo manual) ya que es un proceso conocido, que no requiere preparación de la mano de obra, y que genera el empleo de la mano de obra local.

CUADRO C-13

ANALISIS DE TRANSMISION DE LOS MATERIALES							
	No.	CONSTITUCION	RESISTENCIA	RESISTENCIA	GRADO DE ADECUACION		
			W/m ² C	REQUERIDA	BUENO	REGULAR	MALO
MUROS	01	MURO DE LADRILLO TAYUYO EN PUNTA DE 0.23m. DE ANCHO	0.526	0.500	X		
	02	MURO DE LADRILLO TUBULAR EN PUNTA DE 0.29m. DE ANCHO	0.617	0.500	X		
	03	MURO DE LADRILLO DE SOGA DE 0.14 MAS RECUBRIMIENTO EN AMBAS CARAS	0.518	0.500	X		
	04	MURO DE BLOCK DE 0.20 DE ANCHO MAS RECUBRIMIENTO EN AMBAS CARAS (0.01)	0.526	0.500	X		
	05	MURO DE BLOCK DE 0.15 DE ANCHO MAS RECUBRIMIENTO EN AMBAS CARAS (0.015)	0.503	0.500	X		
	06	MURO DE ADOBE COMUN DE 0.28 DE ANCHO O DE BAJAREQUE (0.18-0.20 DE ANCHO)	0.518	0.500	X		
	07	MURO DE PIEDRA GRANITICA DE 0.40 DE ANCHO + RECUBRIMIENTO EN AMBAS CARAS (0.02)	0.505	0.500	X		
	08	MURO DE PIEDRA CALCAREA EN BRUTO DE ACABADO VISTO (0.50) DE ANCHO	0.513	0.500	X		
CUBIERTA	09	TECHO DE LAMINA GALVANIZADA CON CIELO FALSO DE MACHIMBRE	0.354	1.180			X
	10	CUBIERTA DE ASBESTO CEMENTO CON CIELO FALSO DE MACHIMBRE	0.359	1.180			X
	11	CUBIERTA DE CONCRETO COMUN (0.12) Y MECLON	1.004	1.180	X		
	12	CUBIERTA DE CONCRETO COMUN Y BLOCK	0.801	1.180		X	
	13	CUBIERTA DE TEJA DE BARRO CON CIELO FALSO DE MACHIMBRE	0.340	1.180			X
	14	CUBIERTA DE PALMA CON CIELO FALSO DE MADERA	1.024	1.180	X		
PISO	15	PISO DE CEMENTO LIQUIDO Y ARENA DE RIO			X		
	16	PISO DE BALDOSA DE BARRO			X		

Fuente: Elaboración Propia

7.2.2. Maquinaria y Equipo:

Se utilizará herramientas manuales de albañilería, ya que el proceso de construcción es manufacturero. Pero en casos especiales se emplearán instrumentos mecanizados como tractores, grúas, etc.

7.2.3. Insumos:

a. Materiales de construcción:

Se emplearán materiales de construcción, de preferencia elaborados en el país, que serán adquiridos en Chiquimula ó en los lugares cercanos, con el fin de impulsar la inversión del país y sobre todo en la sub-región, y minimizar los costos de transporte.

b. Mano de Obra:

Se utilizarán procesos manufactureros con mano de obra local en su mayoría empírica, dirigida por supervisores profesionales de origen nacional, contratados por la Municipalidad ó por las autoridades departamentales encargadas del proyecto.

7.3. TECNOLOGIA CONSTRUCTIVA:

7.3.1. Materiales existentes en la Región (Tipología):

En el Departamento de Chiquimula predomina las casas corrientes (en su mayoría, construidas de adobe y bajareque con cubierta de teja, ó casas construidas de block con lámina de zinc), que constituyen el 63% (26,482) de la totalidad, de ellos el 33% se encuentran en el área urbana y el 67% en el área rural.

En segundo plano se encuentran el tipo de locales denominados RANCHOS, que constituyen en su totalidad el 32% (13,451) que se localizan en el área rural, 94% (12,664) encontrándose únicamente el 6% (807 ranchos) en el área urbana. 4/

Esta situación viene a ser preocupante si se toma en cuenta que la gran mayoría de locales o viviendas no reúnen las condiciones mínimas de construcción y habitabilidad.

a. Paredes:

Según el IV CENSO Habitacional de 1,981, las viviendas con paredes de bajareque ocupan el primer lugar (36%), luego están las de adobe (35%), quedando en último lugar las de lámina metálica. En el área urbana predominan las de adobe con un 64%. mientras que en el área rural las de bajareque con el 42% y las de block con un 26%.

4./SEGEPLAN. Op.cit. pp.98.

b. Techo:

Referente al material utilizado en el techo, en Chiquimula predominan los techos de paja, palma y similares (43%) y el de teja (41%). A nivel del área urbana predominan los techos de teja (49%) y los de lámina metálica (35%), mientras en el área rural se mantienen las viviendas con techo de paja, palma o similar, (53%). (Ver Gráfica G-11).

Según el estudio de vivienda rural en Guatemala del Arquitecto Eduardo Aguilar A., se clasifica la vivienda de Chiquimula como:

- Casas de dos ambientes, con portal al frente; techos combinados de dos, tres o cuatro aguas, muros en la mayoría de de veces de adobe y bajareque, aunque también de tablas y palos, cubierta de teja. El área de las viviendas es de 10 a 60 metros cuadrados, y la ventilación es a través de la puerta. 5/

c. Materiales y Sistemas de Cerramiento usados en Chiquimula:

- 1- Muros de carga sin refuerzo de adobe de sogá.
- 2- Cimiento del mismo material y sección el muro (adobe).
- 3- Cimiento de piedra y mezcla (también terrón de ladrillo).
- 4- Tabiques de Cerramiento con horcones de madera y alambre espigado horizontal.

5./AGUILAR, EDUARDO. "Estudio de la Vivienda Rural en Guatemala". Editorial Universitaria. Guatemala 1980. pp. 60.

- 5- Tabiques de cerramiento con horcones y largueros de madera y alambre espigado.
- 6- Muros de caña de bambú desarrollada.
- 7- Muros de vena de hoja de palma.
- 8- Muros de tablas verticales (lepa).
- 9- Muros de block reforzado (cimiento ciclópeo y armado).

7.4. CRITERIOS TECNOLOGICOS ESPECIFICOS:

Los criterios tecnológicos que se aplicará en el proyecto se determinaron en base al análisis climático y a los materiales de la región. Estos fueron clasificados en cinco elementos básicos de la tecnología:

- 1.) Sistemas estructurales,
- 2.) Sistemas de cerramiento,
- 3.) Acabados,
- 4.) Instalaciones y
- 5.) Confort.

Luego, las características de estos cinco elementos fueron detalladas en los diferentes ambientes y espacios que conforman el Centro Recreativo. (Ver cuadro C-14).

CRITERIOS CONSTRUCTIVOS ESPECIFICOS

AMBIENTES	SISTEMA ESTRUCTURAL				SISTEMA DE CERRAMIENTO				INSTALACIONES				PISOS	ORIENTACION
	CIMENTACION	VERTICAL	HORIZONTAL	SISTEMA PORTANTE	VERTICAL	HORIZONTAL	AGUA	DRENAJES	ELECTRICIDAD					
OFICINAS CENTRALES DE ADMINISTRACION	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	VIGAS ARMADAS DE CONCRETO ESTRUCT.	SISTEMA PORTANTE	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LOSAS ESTRUCTURALES PREFABRICADA	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y AMBIENTES	PISO DE GRANITO	NORTE-SUR			
URIDAD DE MANTENIMIENTO	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	JOIST METALICO	JOIST METALICO	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LAMINA DE ASBESTO MAS PALMA.	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y AMBIENTES	PISO DE TORTA DE CONCRETO	NORTE-SUR			
PARQUES								PORTES DE LUMINARIA CADA 20 MTS		PISO DE ADOPCION				
CAMINAMIENTOS								CUNETAS EXTERIORES DE DRENAJE PLUVIAL		TORTA DE CONCR COMBINADO CON PIEDRA				
PLAZA														
GARITAS DE CONTROL	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	JOIST METALICO	JOIST METALICO	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LAMINA DE ASBESTO MAS PALMA.	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS EN TODO AMBIENTES	PISO DE TORTA DE CONCRETO	NORTE-SUR			
CAPTIVERIA										PISO DE GRANITO	NORTE-SUR			
AREA														
CHURRASOLERIAS	CIMENTO CICLOPEO	TRONCOS DE MADERA DE # DE DIAMETRO.	ARTESON DE MADERA	ARTESON DE MADERA	MUROS DE PIEDRA	CUBIERTA DE PALMA								
EXOSKOS DE REPLICADOS	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	JOIST METALICO	JOIST METALICO	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LAMINA DE ASBESTO MAS PALMA.	TOMAS PARA RIEGO EN PERIMETRO	DRENAJES FRANCOS DE EN PERIMETRO	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS EN TODO AMBIENTES	PISO DE TORTA DE CONCRETO EN GRAMILLADO	NORTE-SUR			
CANCHA FUTBOL														
CANCHA BASKETBOL														
VOLEIBOL														
BASES DE ATLETISMO														
GRADEROS	CIMENTO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS PREFAB.	GRADEROS PREFAB.	GRADEROS PREFAB.	EN AREAS DE ESTAR MUROS DE PIEDRA	ESTRUCTURA METALICA LAMINA TROQUELADA.	REBALSAS LLENADO AGUA CLORIFICADA	DESFOGUE LATERAL REBALSAS LATERALES						
PISCINAS														
PARQUE INFANTIL														
SALON USOS MULTIPLES	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	REFUERZO ESTRUCT. EN DOS SENTIDOS	REFUERZO ESTRUCT. EN DOS SENTIDOS	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	CASCARA DE CONCRETO	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS EN TODO AMBIENTES	PISO DE GRANITO	NORTE-SUR			
TEATRO AL AIRE LIBRE	MARCOS DE BLENACION DE CONCRETO ARMADO + PIEDRA	MARCOS METALICOS	ESTRUCTURA METALICA	ESTRUCTURA METALICA	MUROS DE PIEDRA	LAMINA TROQUELADA		REJILLAS DRENAJE PLUVIAL EN PERIMETRO	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS ALOJEN EN ESCENARIO	TORTA DE CONCR COMBINADO CON PIEDRA + GRAMA	NORTE-SUR			
PARQUE 1 Y 2														
ZONAS DE CONTEMPLACION Y SOLERIAS AMARRE	CIMENTO CICLOPEO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS ESTRUCT. CONCRETO ARMADO	JOIST METALICO	JOIST METALICO	MUROS DE PIEDRA	LAMINA DE ASBESTO MAS PALMA.	REBALSAS LLENADO AGUA	DESFOGUE GENERAL REBALSAS LATERALES						
ESTANQUE														
SALON DE SERVICIOS	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	VIGAS ARMADAS DE CONCRETO ESTRUCT.	VIGAS ARMADAS DE CONCRETO ESTRUCT.	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LOSAS ESTRUCTURALES PREFABRICADA	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS EN TODO AMBIENTES	PISO DE GRANITO	NORTE-SUR			
VESTIBULOS Y SERVICIOS SANITARIOS	CIMENTO CORRIDO CONCRETO ARMADO	COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO	JOIST METALICO	JOIST METALICO	MUROS DE BLOCK + REPELLO Y CERRIDO	LAMINA DE ASBESTO MAS PALMA.	TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	DRENAJES SEPARATIVO TUBERIA DE CEMENTO POMA SEPTICA Y POZO DE ABSORCION	TOMAS 120 V Y LUMINARIAS EN TODO AMBIENTES	PISO DE GRANITO	NORTE-SUR			
RUTAS A CABALLO (CUADRAS)	CIMENTO CICLOPEO	COLUMNAS DE MADERA DE PINO TRATADO	ARTESON DE MADERA DE PINO TRATADO	ARTESON DE MADERA DE PINO TRATADO	MUROS DE MADERA DE PINO TRATADO	LAMINAS DE ASBESTO CEMENTO + PALMA	TOMAS DE PVC PARA CHORRO DE BEBIDA TUBERIA PVC CIRCUITO CERRADO	REJILLAS DE DRENAJE		PISOS DE TIERRA ATORNADA	NORTE-SUR			

Fuente: Elaboracion Propia

CAPITULO 8

CRITERIOS DE DISEÑO

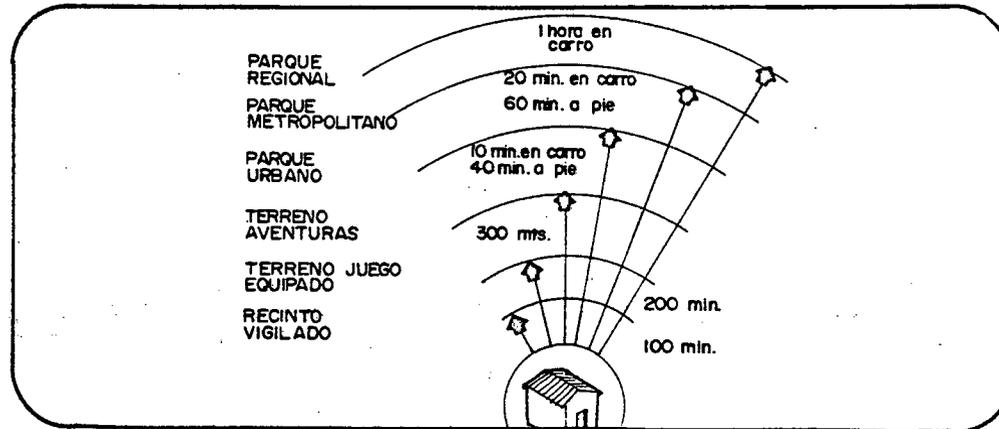
8. CRITERIOS DE DISEÑO:

Son los elementos característicos cualitativos que sirven como parámetros sobre los cuales la propuesta arquitectónica se avalará.

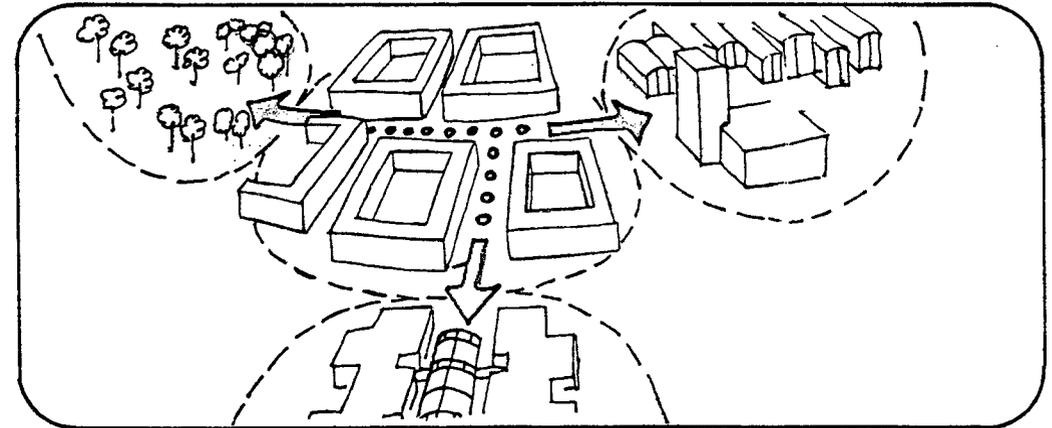
8.1. CRITERIOS FUNCIONALES:

8.1.1. Criterios Arquitectónicos - Urbanísticos:

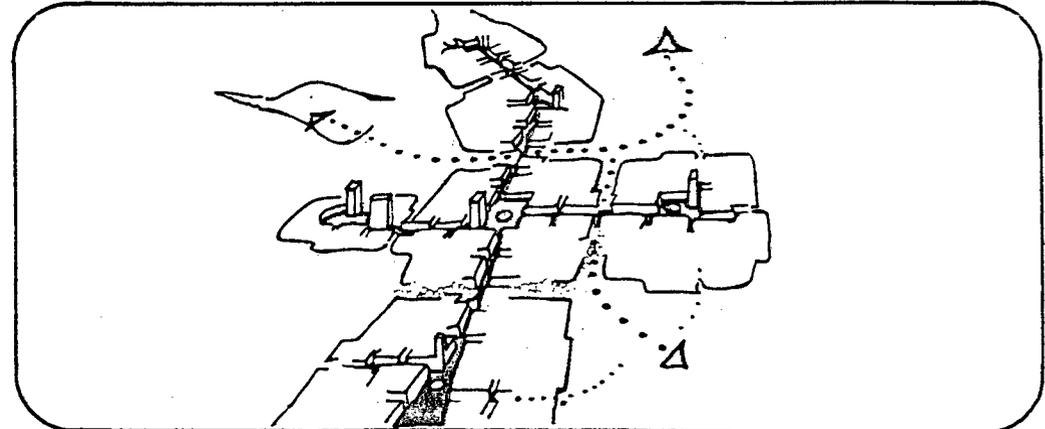
1. Uno de los criterios de diseño para la ubicación del proyecto, será el radio de influencia máxima que debe cubrir, de manera que se obtenga un uso intensivo del mismo.



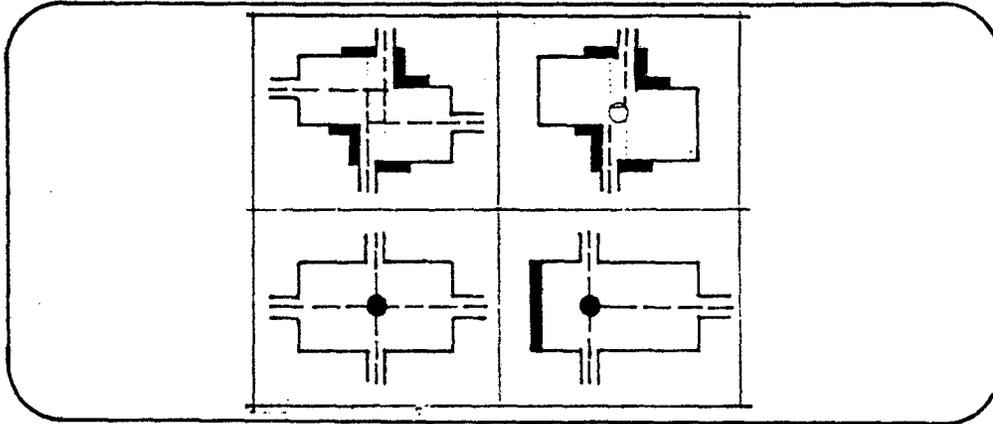
2. Coordinación espacial y funcional entre las distintas áreas que conforman el proyecto mediante vías de comunicación continua.



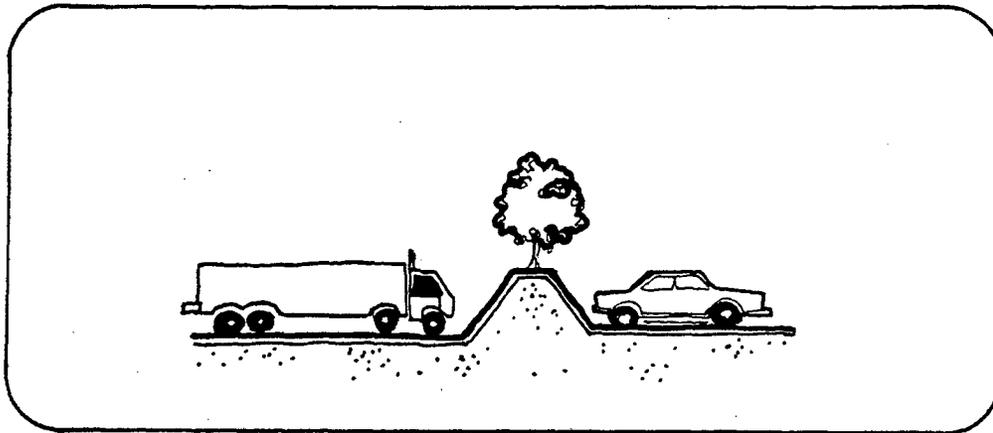
3. Un diseño ordenado permitirá a través de ingresos y circulaciones bien definidas la ubicación y visualización de los diferentes espacios de manera segura.



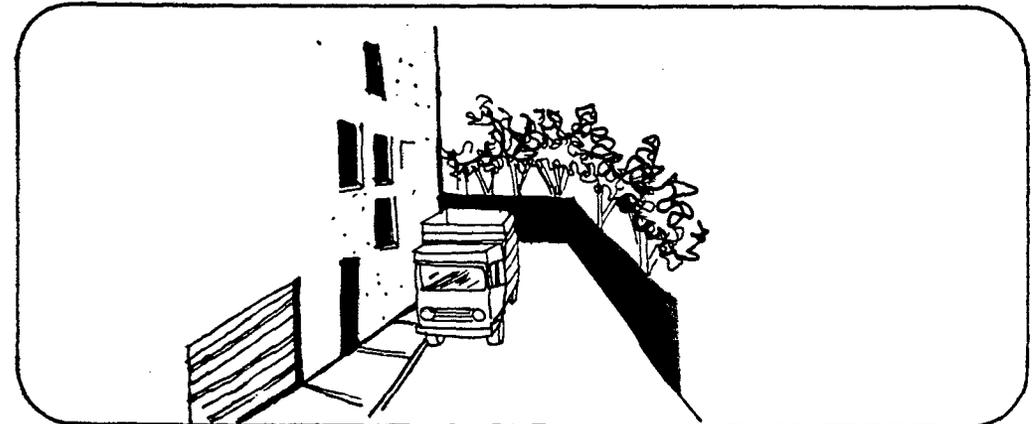
4. Los parques y plazas públicas servirán de enlaces vestibulares así como gargantas de desfogue de circulación.



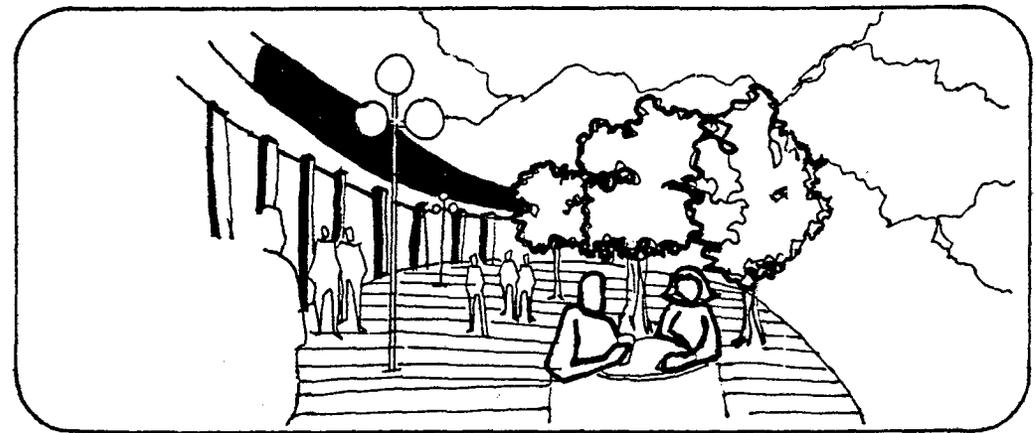
5. Los parqueos de servicio y los parqueos públicos estarán separados por medio de vegetación y se unirán solamente por la vía de interconexión.



6. Los edificios de uso colectivo tendrán una interrelación inmediata con los parques de servicio con el objeto de facilitar la descarga de equipo mobiliario.



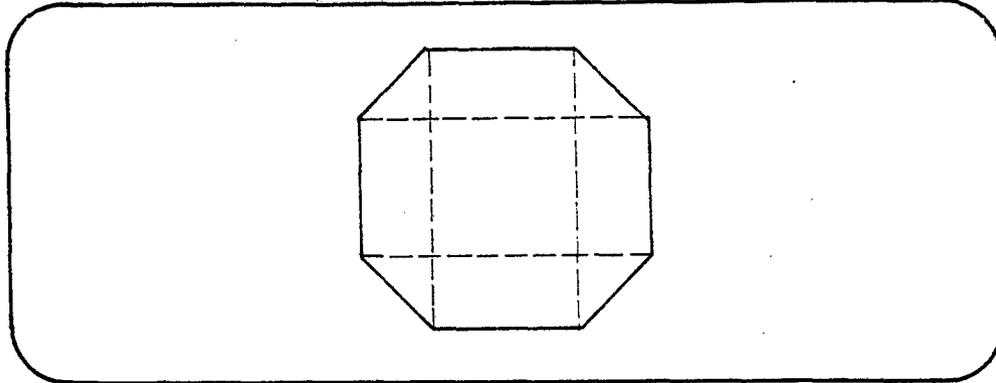
7. Las áreas de interés recreativo se diseñarán como zonas libres, donde el usuario no se sienta limitado, sino por el contrario integrado al paisaje a través del equipamiento urbano.



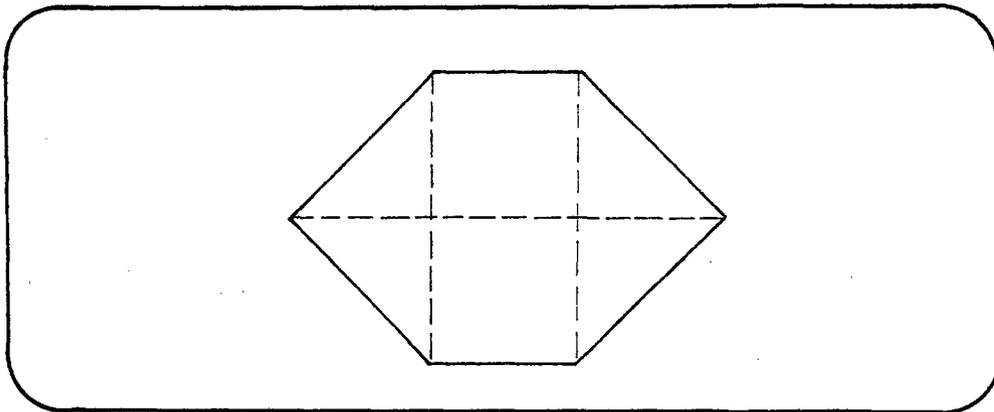
8.2 CRITERIOS MORFOLOGICOS:

8.2.1. Criterios Arquitectónico - Formales:

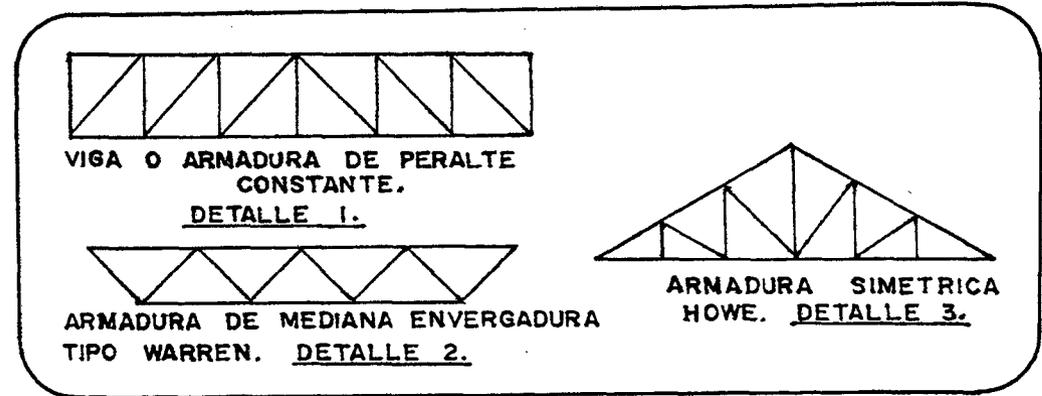
1. Se utilizará el triángulo bidimensional (joist), y tridimensional (esteroestructuras) como base para el diseño de cubiertas y estructuras.



2. Se tomará como base para el diseño de los elementos urbanísticos (caminamientos, parques, plazas, etc.) la grilla modular exagonal, para dar uniformidad a los elementos de enlace y vestibulación.

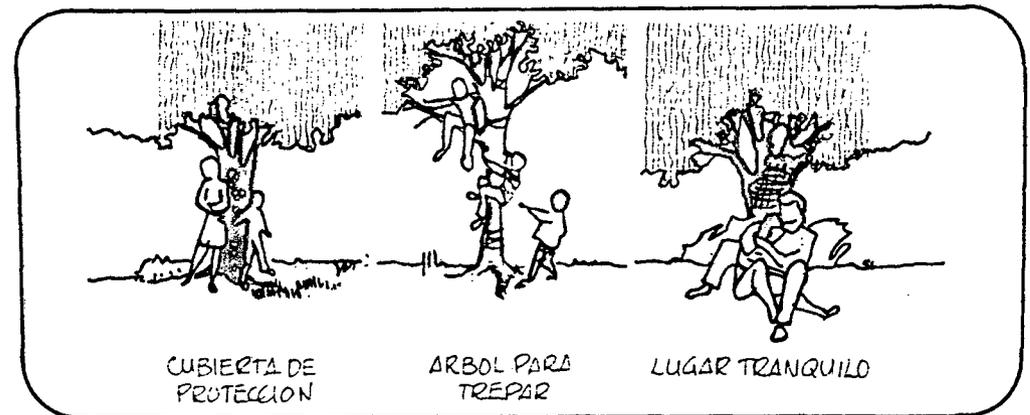


3. Se tomará como base para el diseño de los edificios, la grilla modular octogonal por dotar al proyecto de mucho movimiento en todas sus formas, así como proporcionar similitud y regularidad en su diseño.

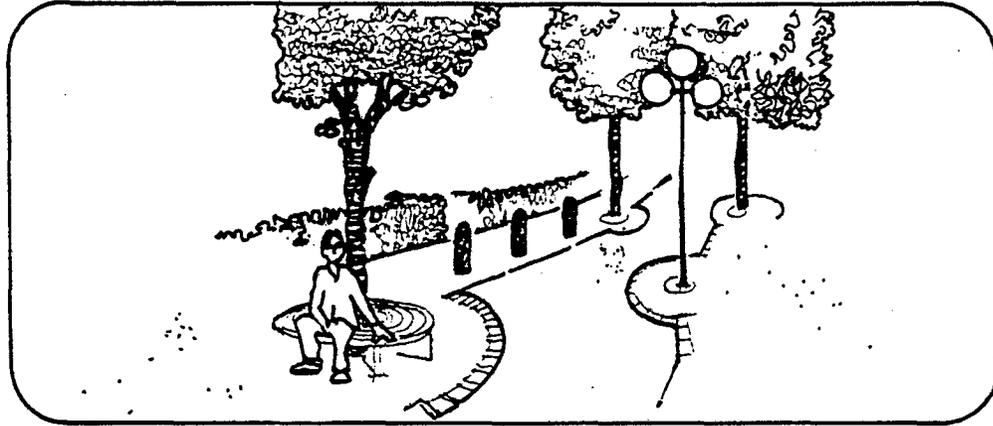


8.2.2 Criterios Arquitectónico - Pasajísticos:

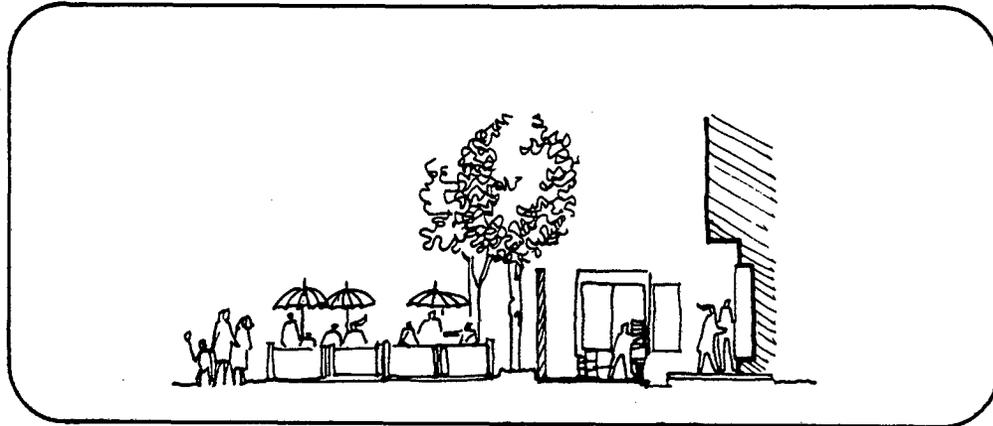
1. Los árboles pueden tomarse como centro de realización de distintas funciones.



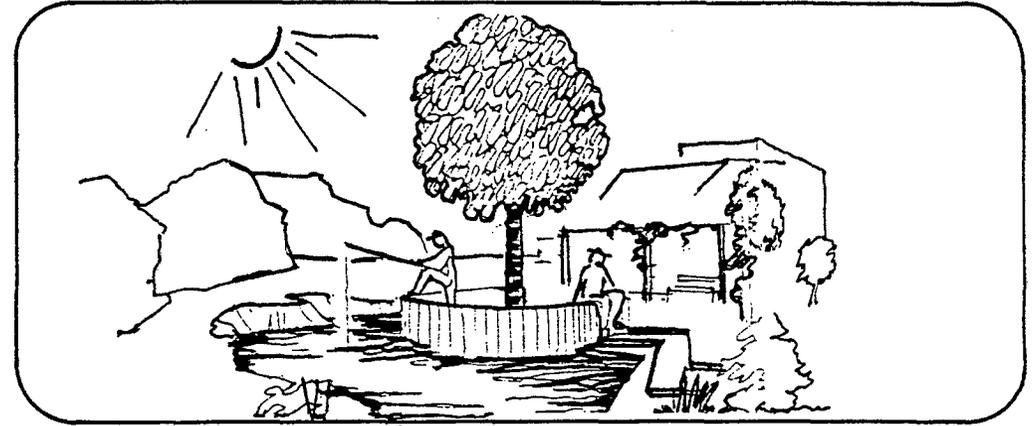
2. Los espacios abiertos pueden delimitarse por medio de barreras de vegetación.



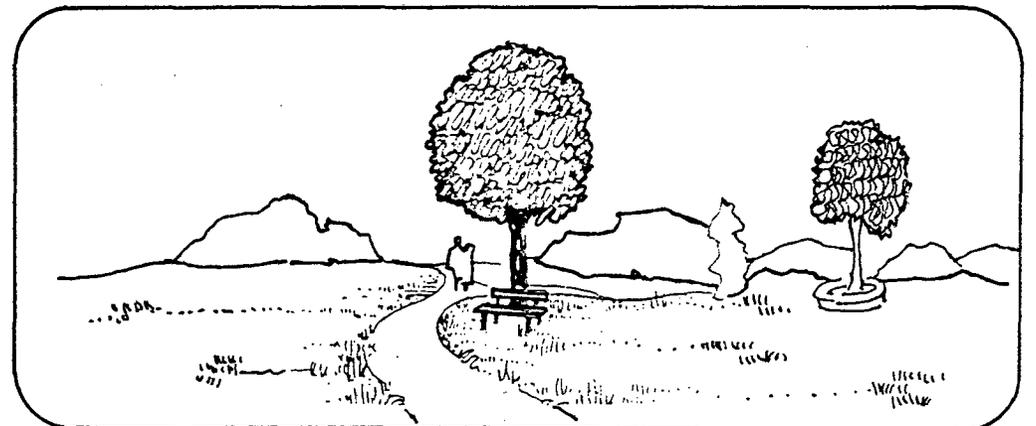
3. Barreras de protección visual por medio de vegetación para evitar que las áreas aledañas sean descubiertas o para esconder circulaciones de servicio.



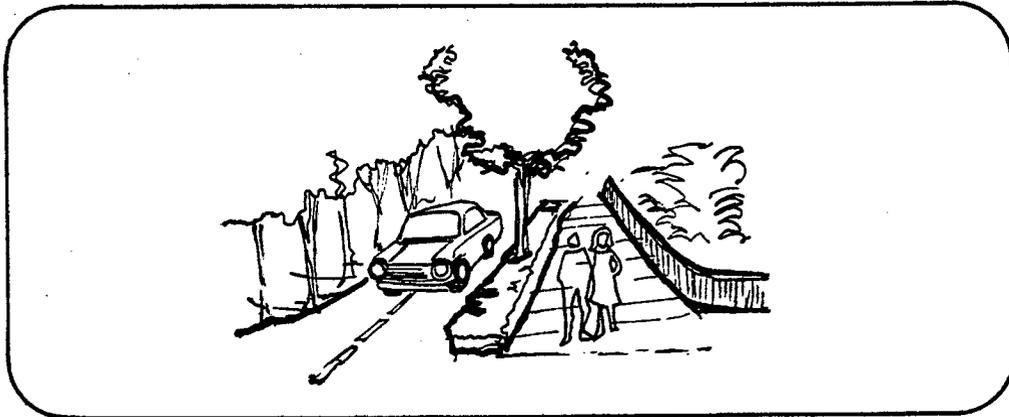
4. Se analizará la climatología del lugar para lograr un adecuado diseño del paisaje.



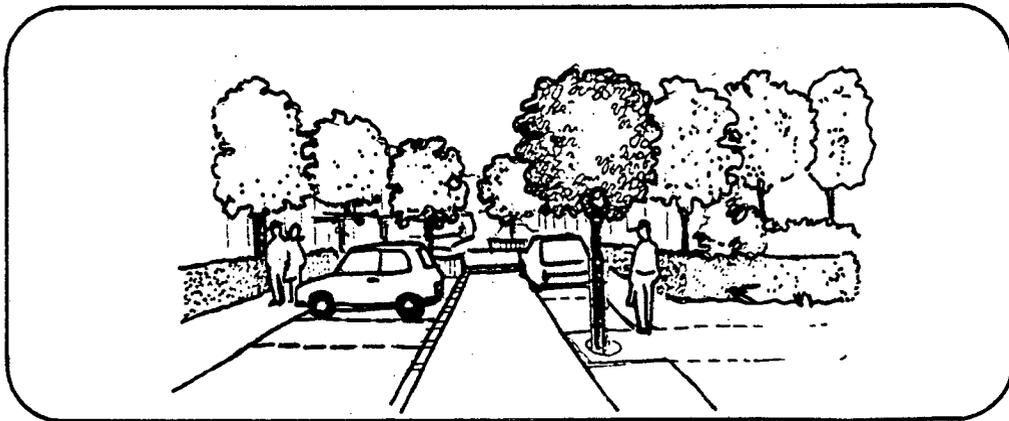
5. Se sembrarán árboles naturales del lugar para minimizar gastos de mantenimiento y protección.



6. Las áreas de Ingreso, plaza, parques y área deportiva, se delimitarán en su contorno a través de la utilización de jardineras.

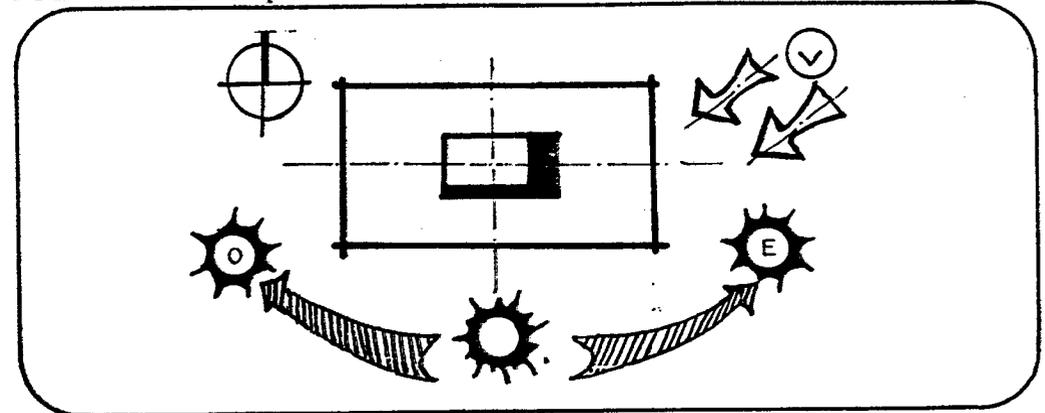


7. El área de parques y el perímetro del terreno se separará del complejo a través de muros de vegetación con el objeto de minimizar la contaminación por ruido, humo, y visualización.

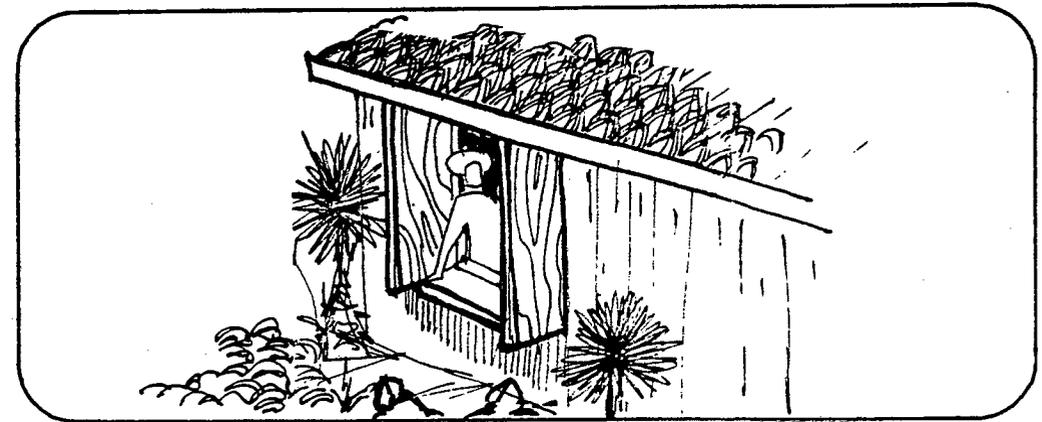


8.2.2. Criterios Arquitectónico - Climáticos:

1. Los edificios, se orientarán en dirección Norte-Sur con su eje mayor de Este a Oeste para reducir la exposición solar.



2. La vista desde las ventanas estará dirigida hacia la vegetación, protegiéndolas del sol por medio de voladizos y parteluces.



CAPITULO 9
DESARROLLO DE
ANTEPROYECTO

9. DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO:

9.1 GENERACION DEL MODELO:

9.1.1 Fisico:

La maniobrabilidad del espacio físico reponderará básicamente a los tipos de actividades que se lleven a cabo en su inter-relación funcional y prioritaria en este caso. La Recreación para todos.

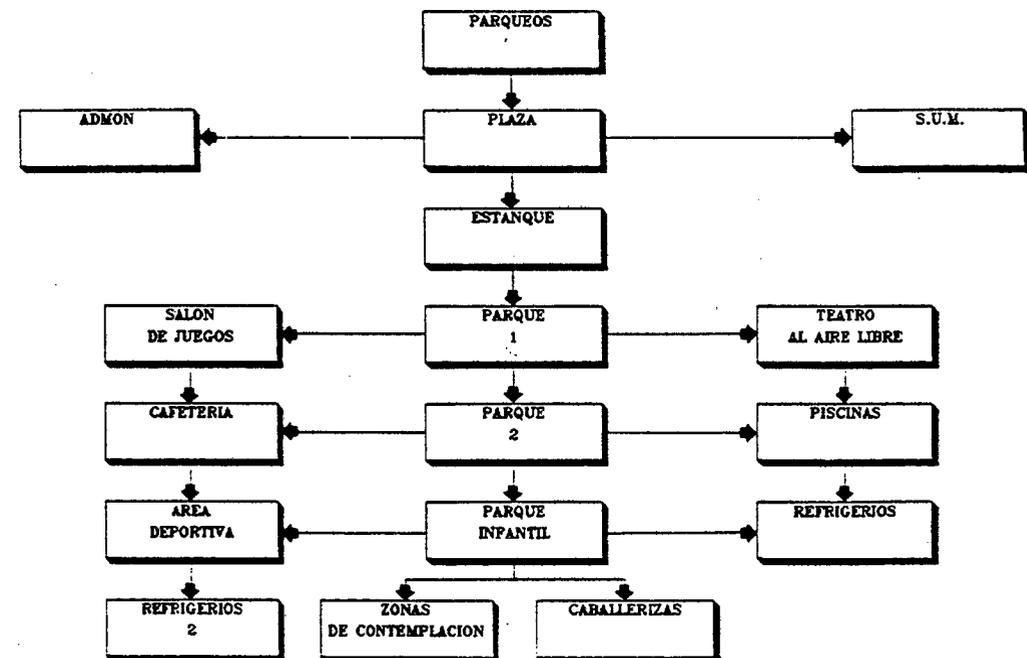
9.1.2 Recreativo:

A este establecimiento tendrán acceso todo tipo de personas, del público, en diferentes edades.

Soportará actividades sociales, culturales, recreativas, y deportivas. Considerando además, servicios de apoyo tales como áreas de mantenimiento, y operación del centro recreativo.

9.1.3 Organizativo: (Ver Grafica G-12)

DIAGRAMA DE BLOQUES CENTRO RECREATIVO SUB-REGIONAL



Fuente: Elaboración Propia

GRAFICA G-12

MATRIZ DE RELACIONES

SECTOR "A" OFICINAS DE ADMINISTRACION Y MANTENIMIENTO

1	Secretaria y Subsecretaria
2	Unidad de Personal
3	Depto. de Administracion
4	Depto. de Compras y Presupuestos
5	Primeros Auxilios
6	Seccion de Seguridad
7	Informacion y Lobby
8	S.S. Oficinas Admon.
9	Mantenimiento y Cuarto de Maquinas

SECTOR "B" URBANISMO

1	Parqueo autos
2	Parqueo motos y Bicicletas
3	Parqueo Servicios
4	Ingreso Peatonales
5	Parqueo Buses
6	Garitas de Control

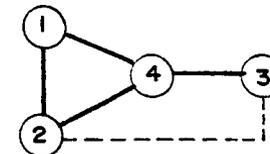
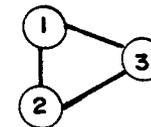
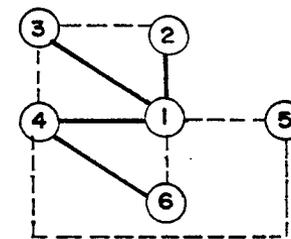
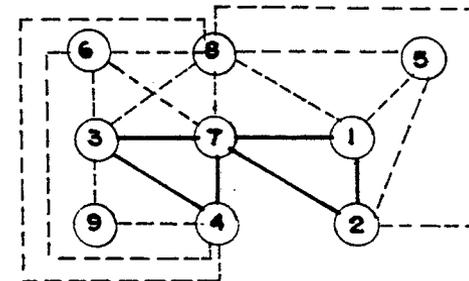
SECTOR "C" CULTURAL

1	Salon de Usos Múltiples
2	Teatro al Aire Libre
4	S.S. Generales

SECTOR "D" ALIMENTOS

1	Cafeteria
2	Comidas al Aire Libre
3	Refrigerios
4	S.S. Generales

DIAGRAMAS DE RELACIONES



SIMBOLOGIA

Relacion Directa

Relacion Indirecta



No existe relacion



MATRIZ DE RELACIONES

SECTOR "E"

AREA RECREACION ACTIVA

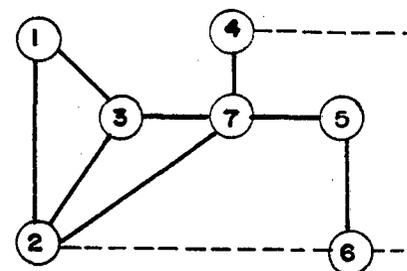
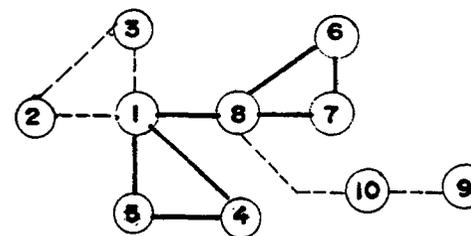
1	Canchas de Futbol
2	Canchas de Basquetbol
3	Canchas de Volybol
4	Pista de Atletismo
5	Graderos
6	Piscinas Adultos
7	Piscinas de Ninos
8	S.S. y Vestidores
9	Rutas a Caballo
10	Parque Infantil

SECTOR "F"

AREAS RECREACION PASIVA

1	Salon de juegos
2	Parque 1
3	Parque 2
4	Estaque
6	Areas de Reserva y Conservacion
7	Areas de Contemplacion
8	S.S. Generales

DIAGRAMAS DE RELACIONES



SIMBOLOGIA

Relacion Directa



Relacion Indirecta



No existe relacion

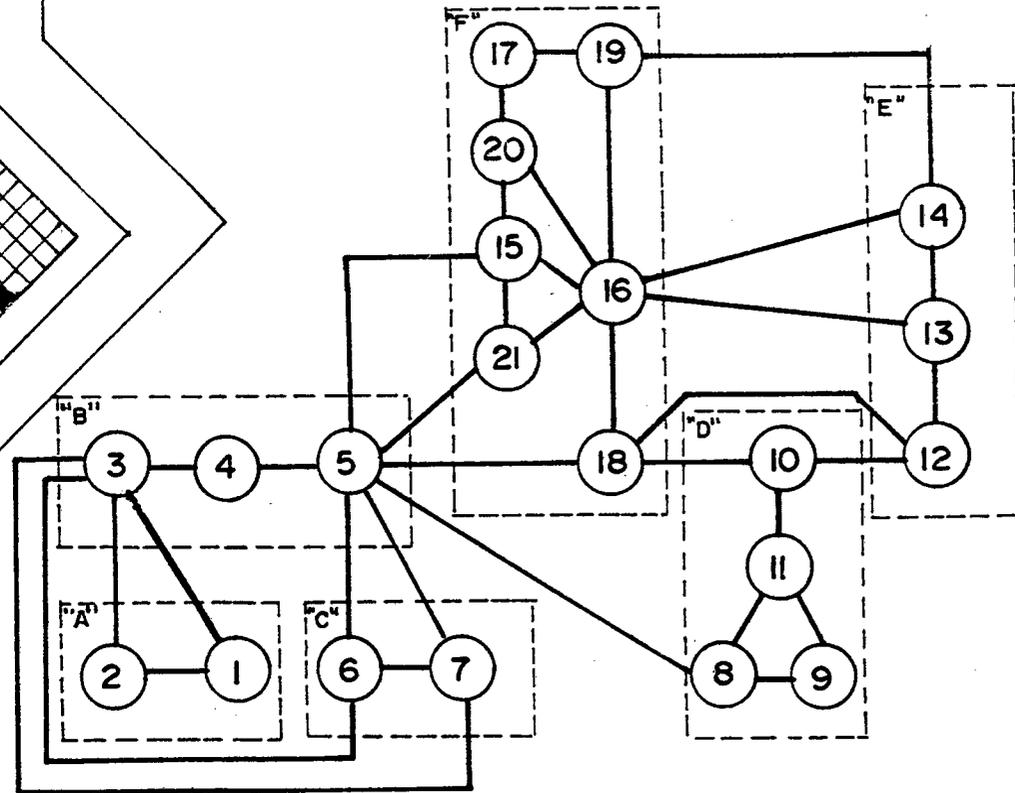


MATRIZ DE RELACIONES

CONJUNTO

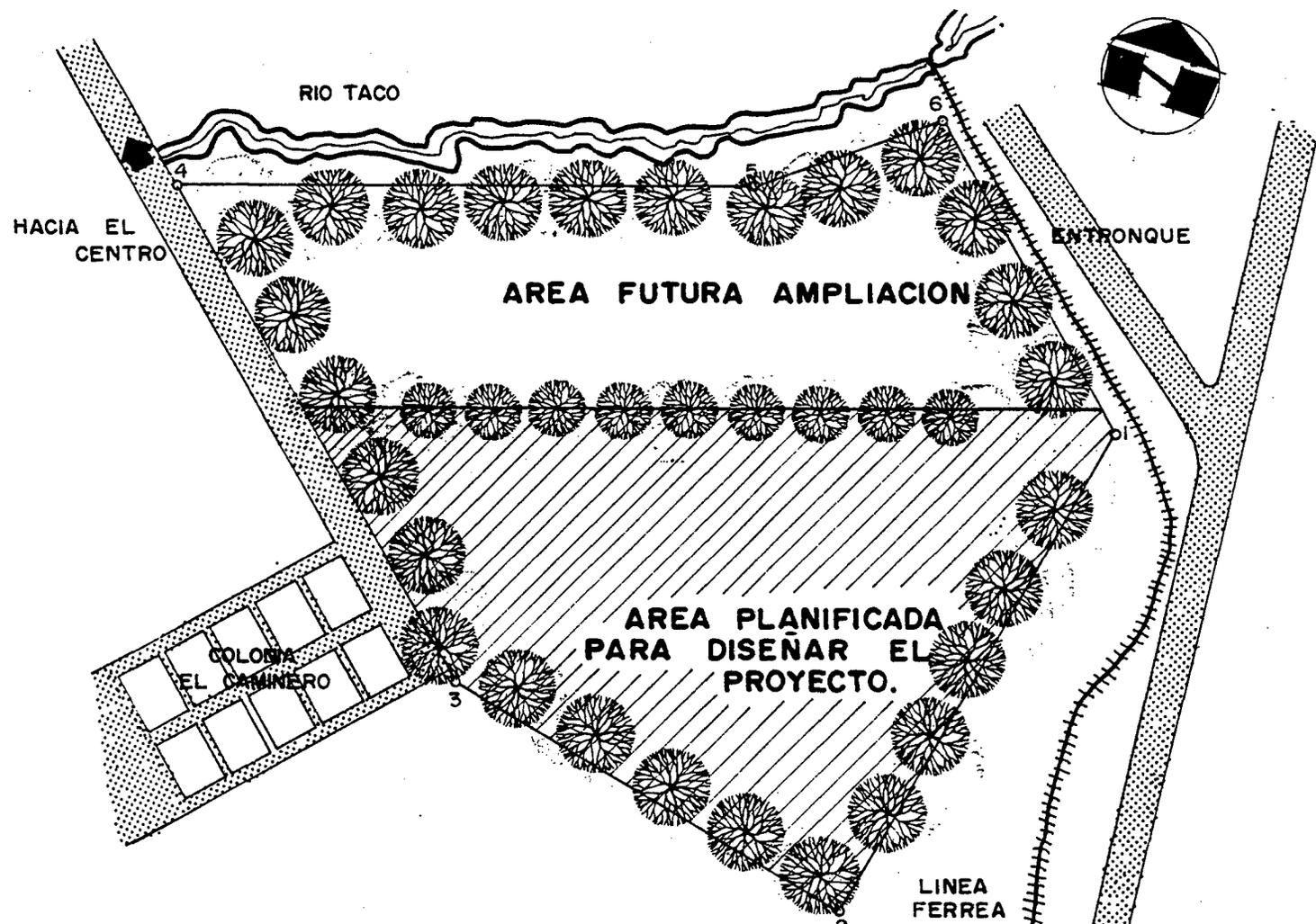
SECTOR	GRUPO/FUN		
A	ADMN	1	Oficinas Generales de Admon
		2	Unidad de Mantenimiento.
B	URBANISMO	3	Parqueos
		4	Garitas de Control
		5	Plaza
C	CULTURAL	6	Salon Usos Múltiples
		7	Centro al Aire Libre
D	ALIMENTOS	8	Cafetería
		9	Comidas al Aire Libre
		10	Kioskos de Refrigerios
		11	S.S. Generales
E	RECREACION ACTIVA	12	Area Deportiva
		13	Juegos Infantiles
		14	Rutas a Caballo
F	RECREACION PASIVA	15	Parque I
		16	Parque II
		17	Zonas de Contemplacion
		18	Estanque
		19	Areas de Reserva y Conservacion
		20	S.S. Generales
		21	Salon de Juegos

DIAGRAMAS DE RELACIONES



SIMBOLOGIA

Relacion Directa Relacion Indirecta No existe relacion



LOCALIZACION DEL PROYECTO EN SOLAR.

POLIGONO APROXIMADO

E	PO	RUMBO	DISTANCIA
1	2	S 7° W	6.00
2	3	N 80° W	480.50
3	4	N 50° W	630
4	5	N 70° E	640
5	6	N 40° E	220
6	1	S 52° E	3.90.50

0 17

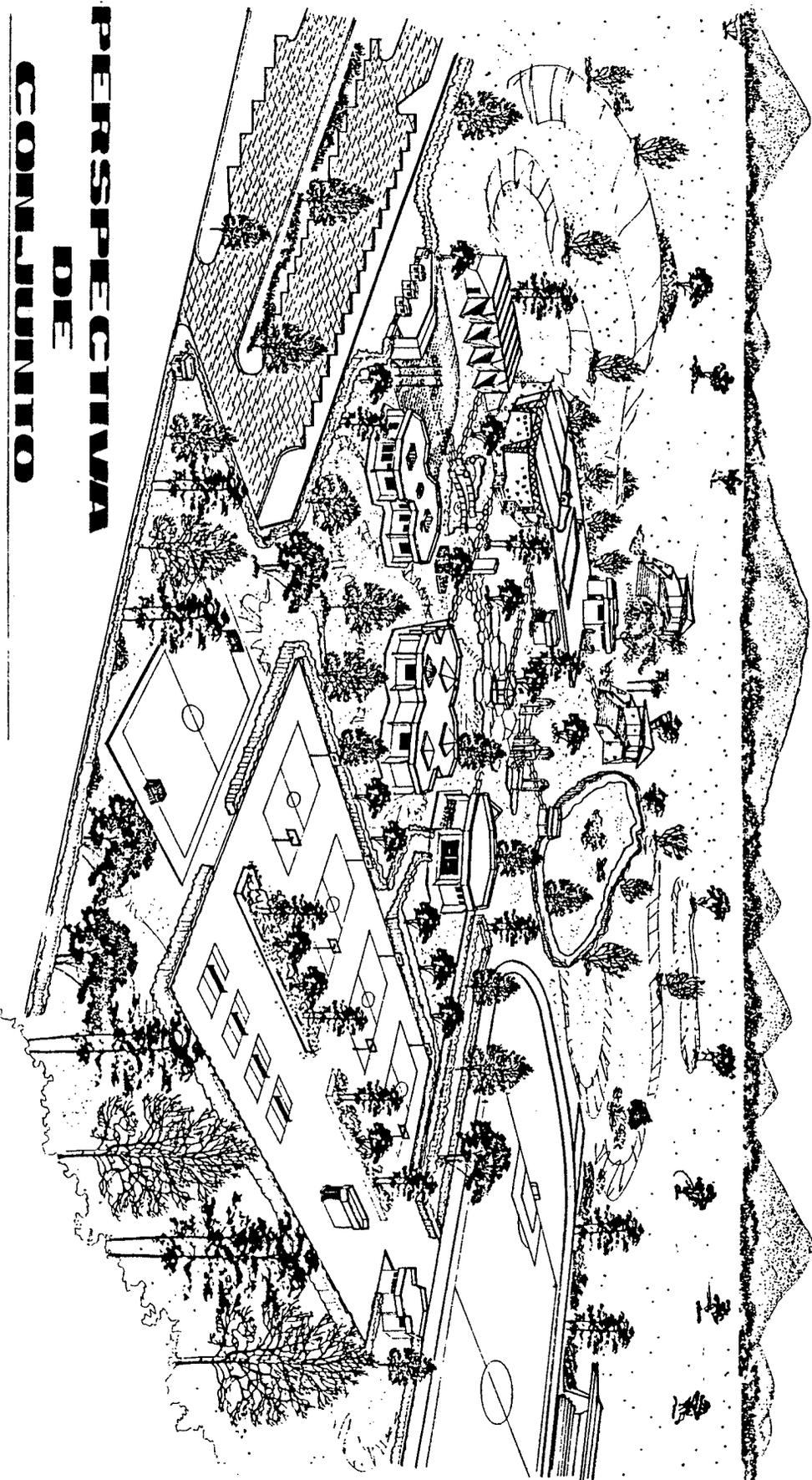
0 100 200 350

SEMENARIO TESIS. MAYO 1992.

LOCALIZACION DEL PROYECTO EN EL SOLAR.									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

CENTRO RECREATIVO EN CHIQJIMULA.

**PERSPECTIVA
DE
CONJUNTO**

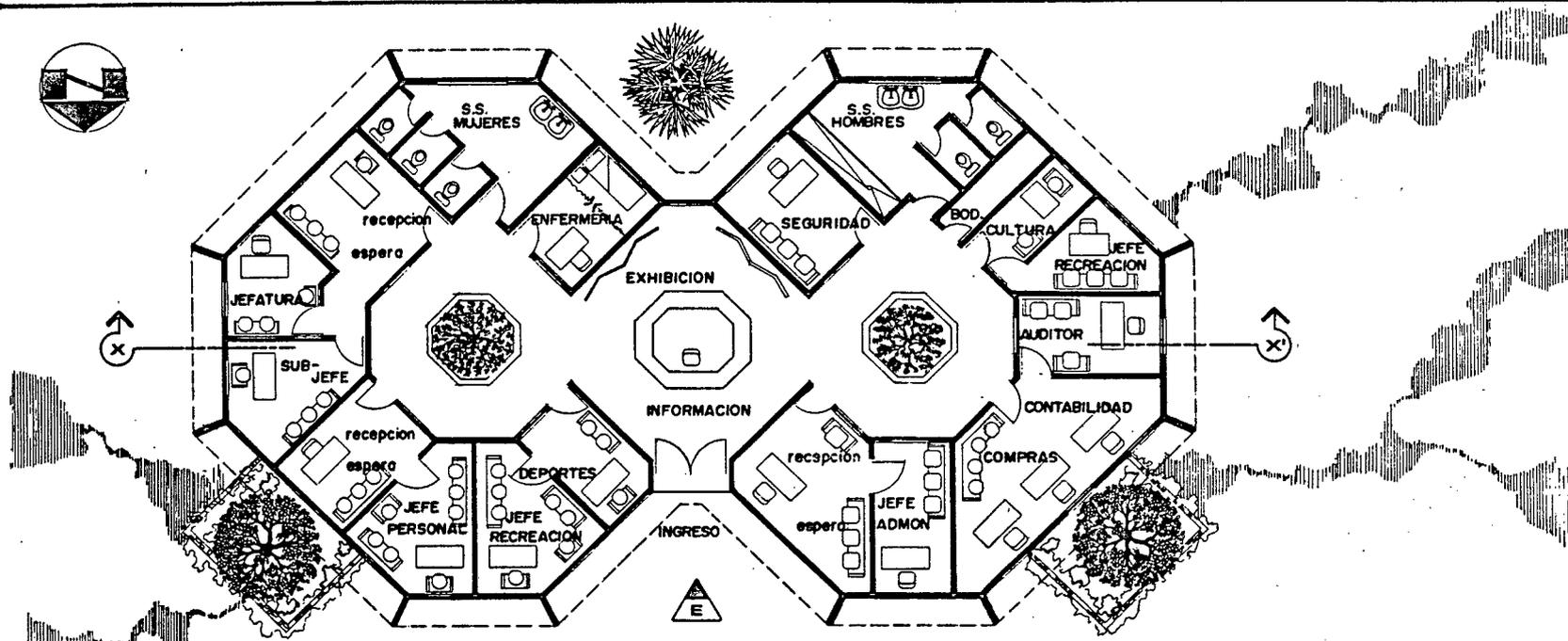



 CENTRO RECREATIVO EN
 CHIQUIMULA.

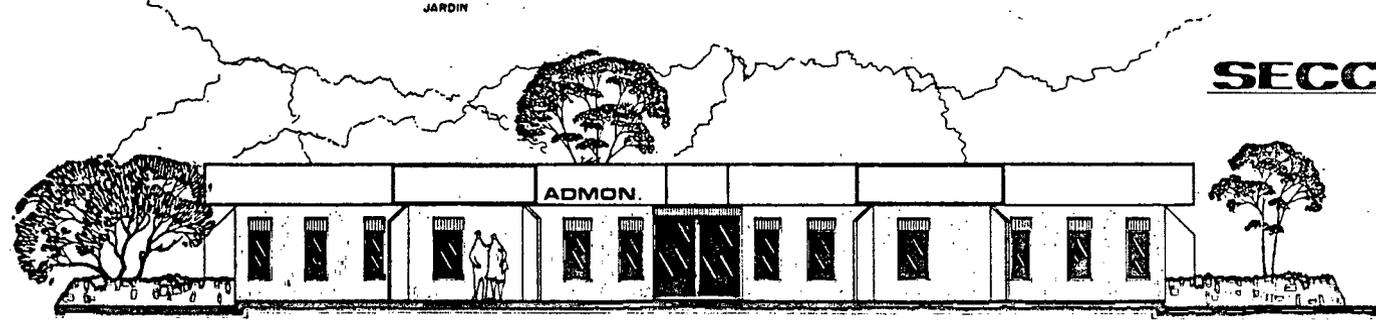
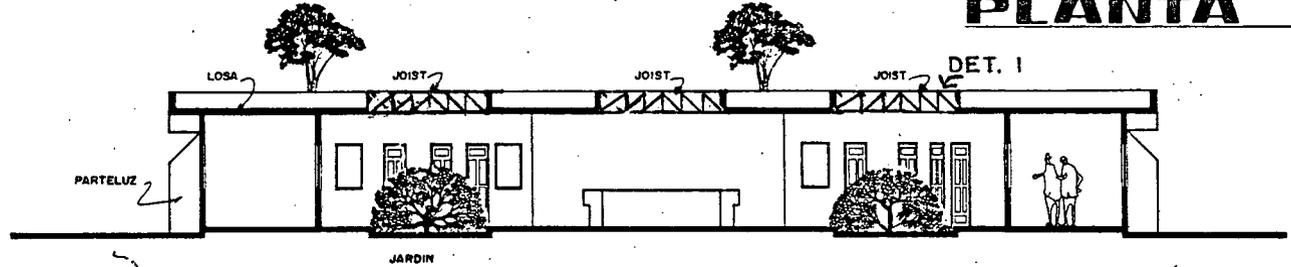
PERSPECTIVA DE CONJUNTO

ESCALA GRAFICA
 0 20 40 70
 en mts
 REVISO SEMINARIO DE TESIS. FECHA MAYO 1992.

No 1
 17



PLANTA



FACHADA FRONTAL

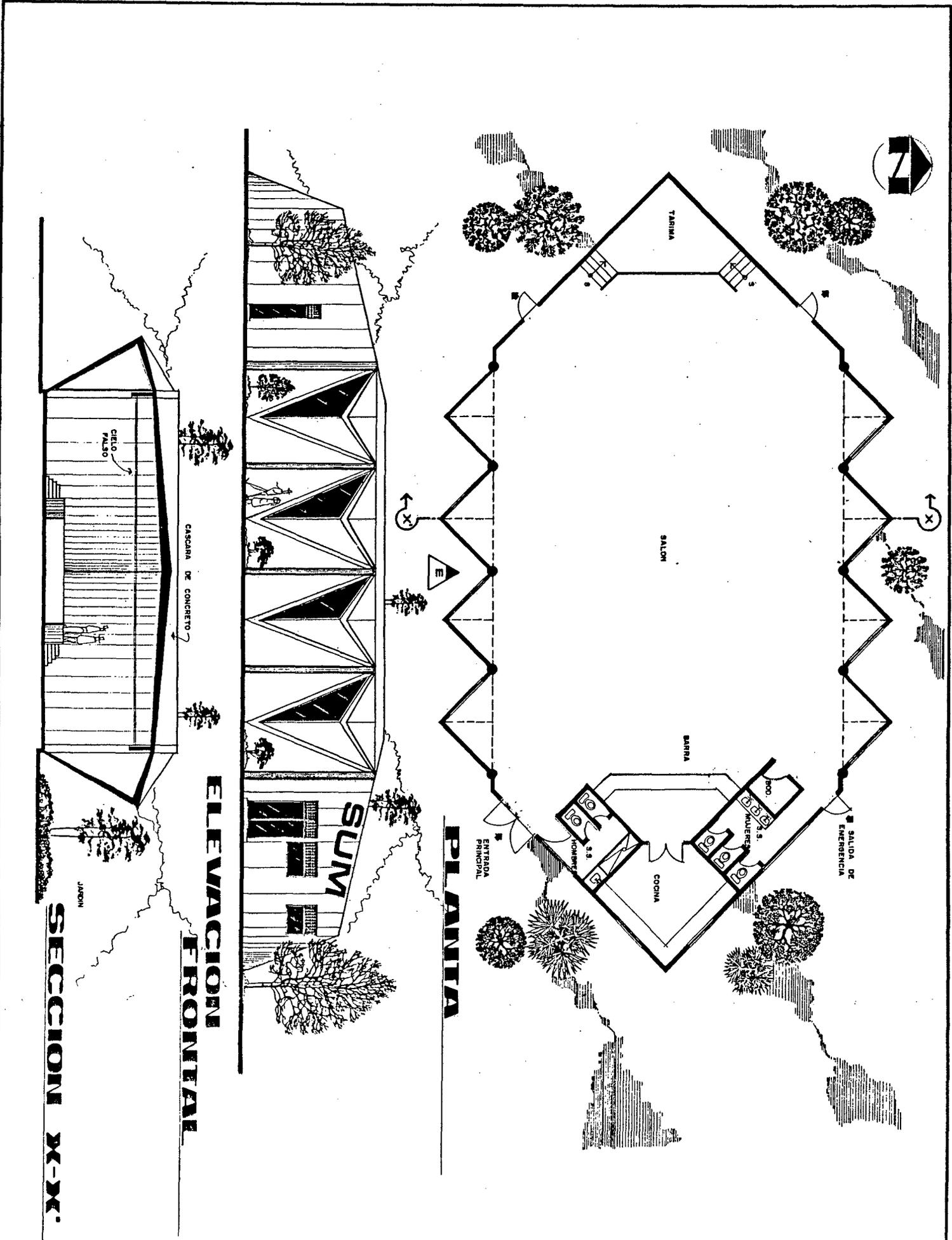
No. 3 17

ESCALA GRAFICA 0 2 4 6 EN MTS.

REVISOR SEMINARIO DE TESIS. MAYO 1992. FECHA

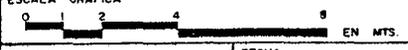
ADMINISTRACION.

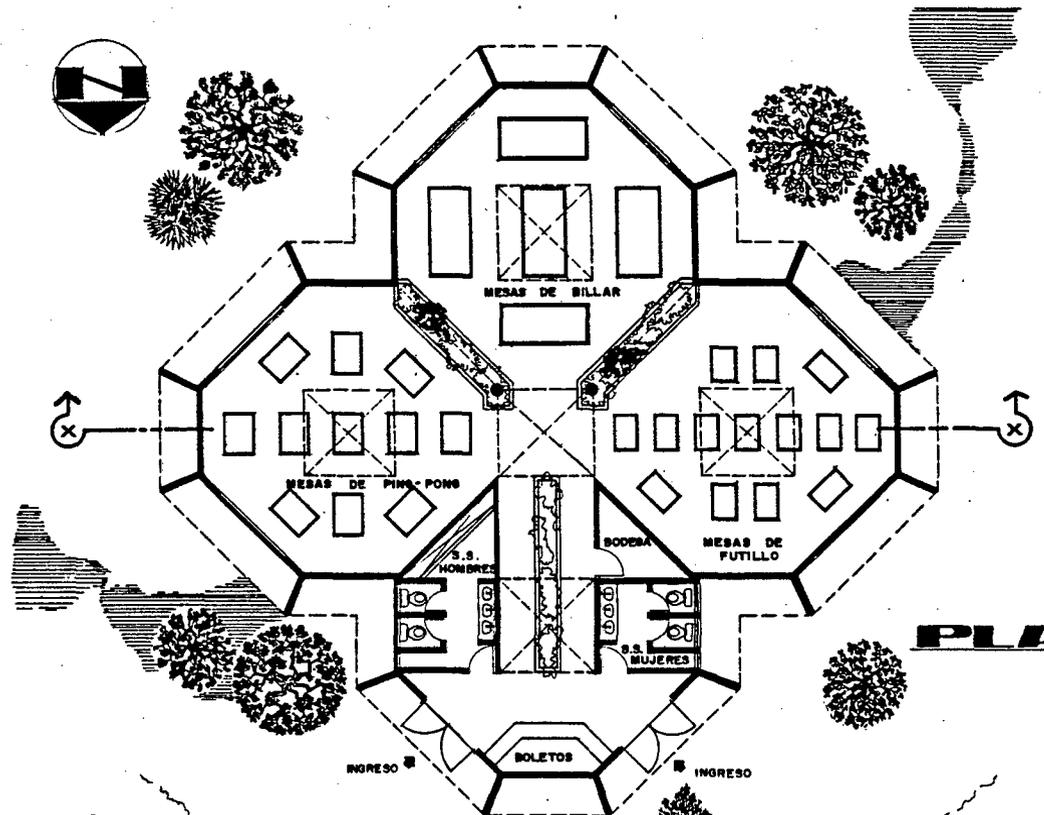
CENTRO RECREATIVO EN CHIQUMULA.




 CENTRO RECREATIVO EN
 CHIQUIMULA.

SALON DE USOS									
MULTIPLES									
(SUM)									

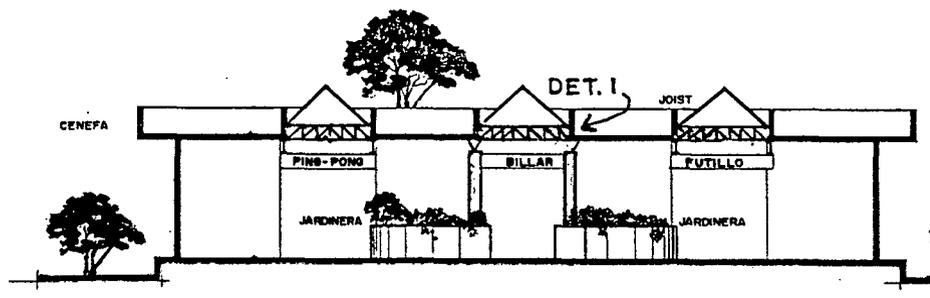
ESCALA GRAFICA		 EN MTS.	No. 4 17
REVISO	FECHA		
SEMINARIO DE TESIS.		MAYO 1992.	



PLANTA



**ELEVACION
FRONTAL**



SECCION X-X'

MA 5 17

ESCALA GRAFICA 0 1 2 10 18 MTS.

REVISO SEMINARIO DE TESIS. FECHA MAYO 1992.

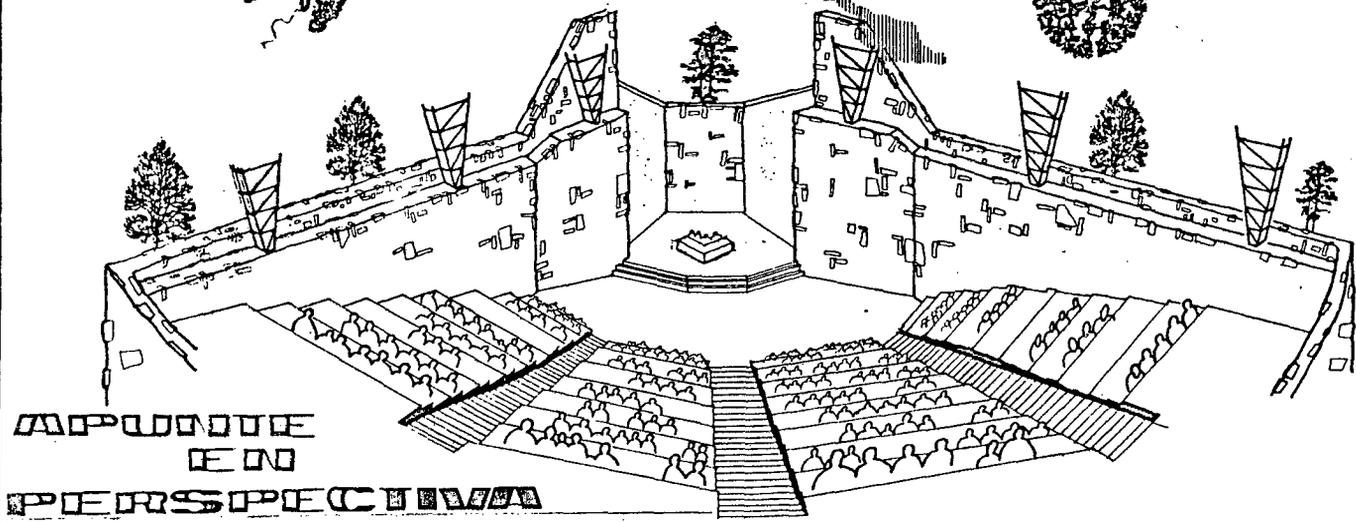
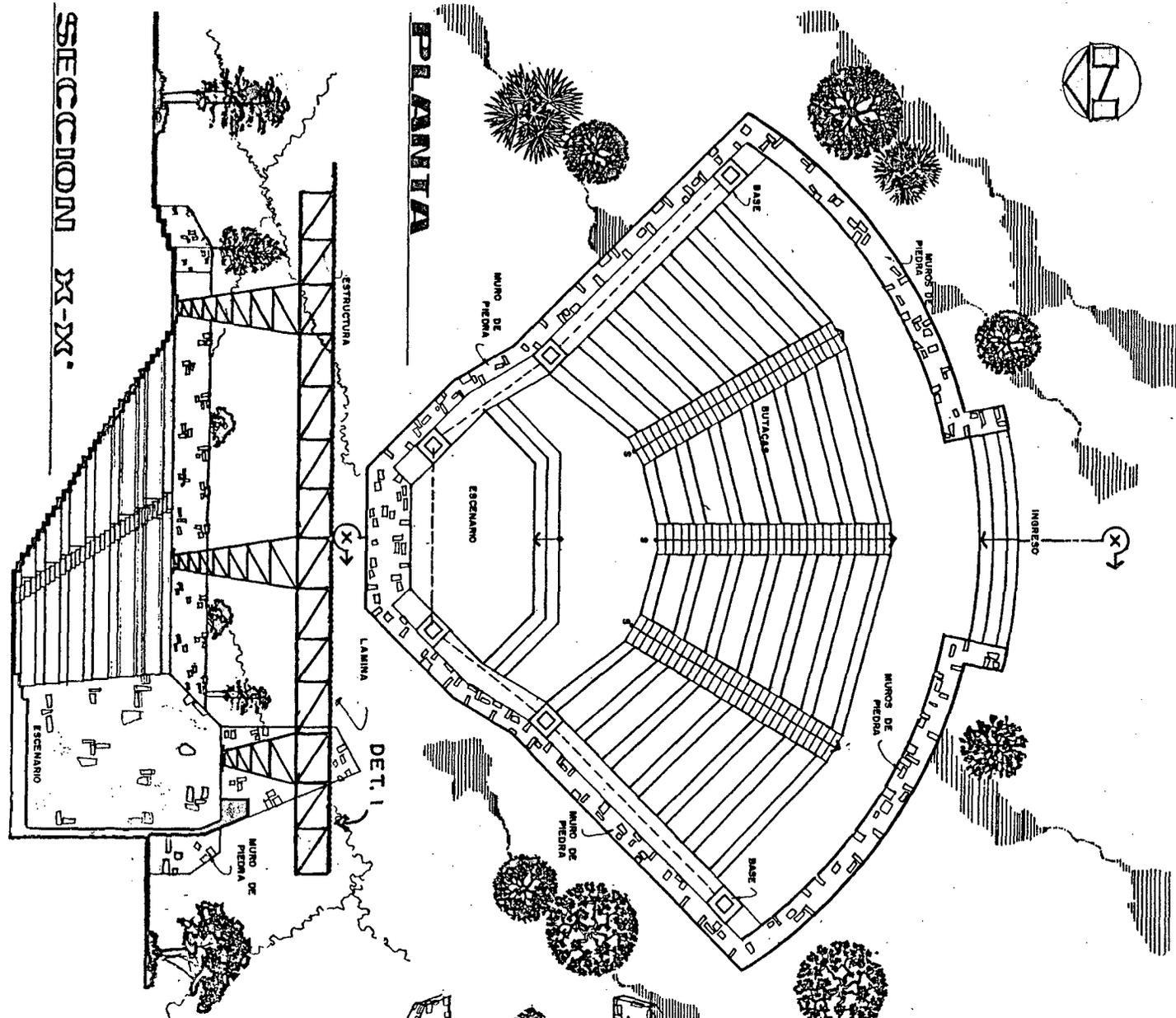
SALON DE JUEGOS

CENTRO RECREATIVO EN CHIQUMULA.



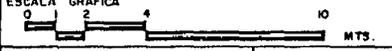
SECCION X-X'

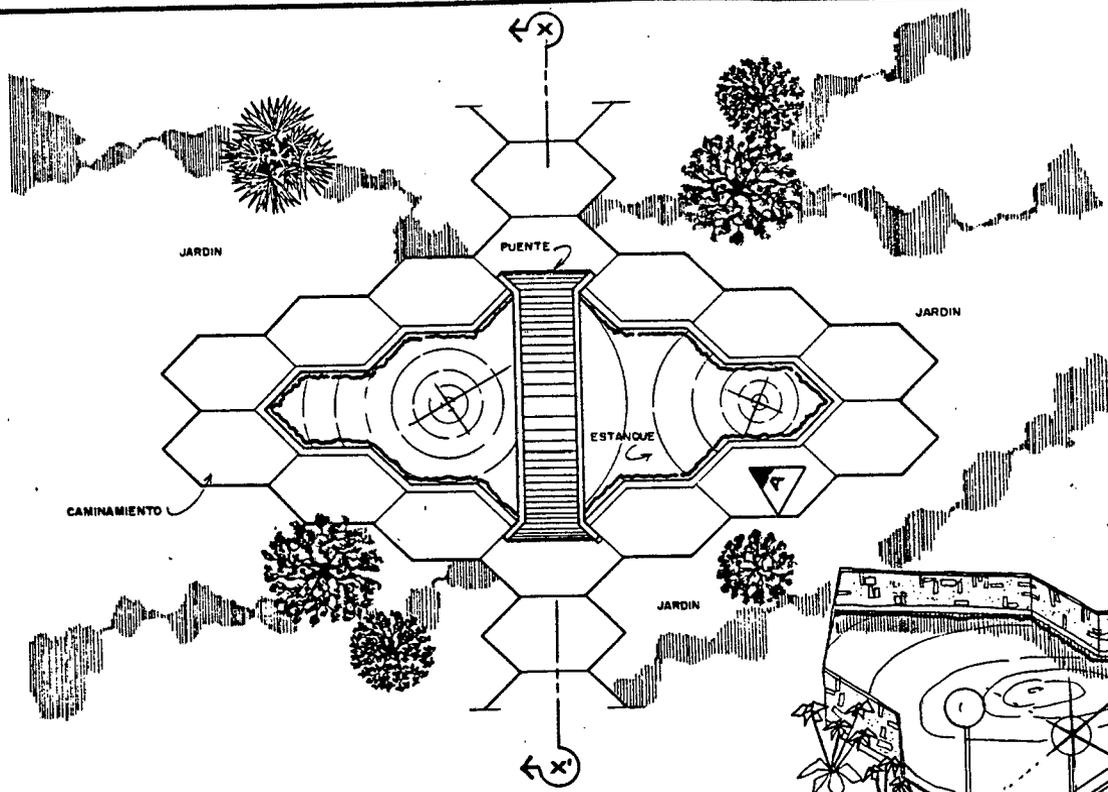
PLANTA



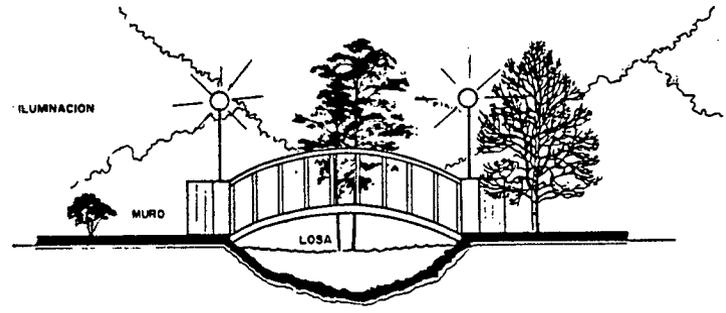

 CENTRO RECREATIVO EN
 CHIQUIMULA.

TEATRO
 AL
 AIRE LIBRE

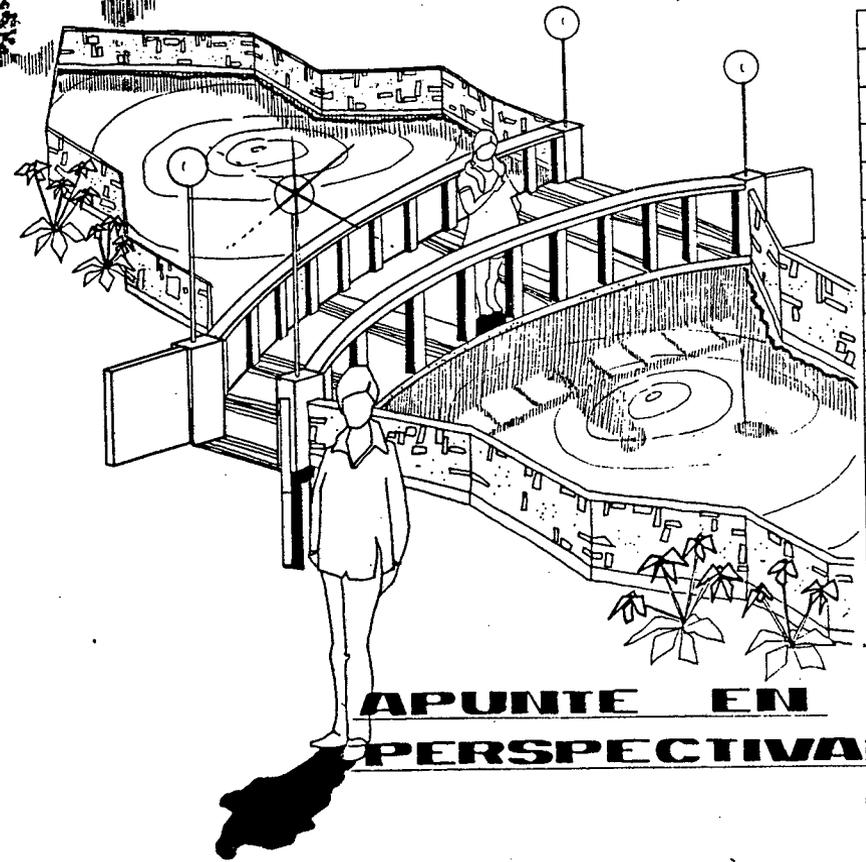
ESCALA GRAFICA		N° 6
		
REVISO	FECHA	17
SEMINARIO DE TESIS.	MAYO 1992.	



PLANTA



SECCION X-X'



APUNTE EN PERSPECTIVA

No. 7 17

ESCALA GRAFICA 1 EN MTS.

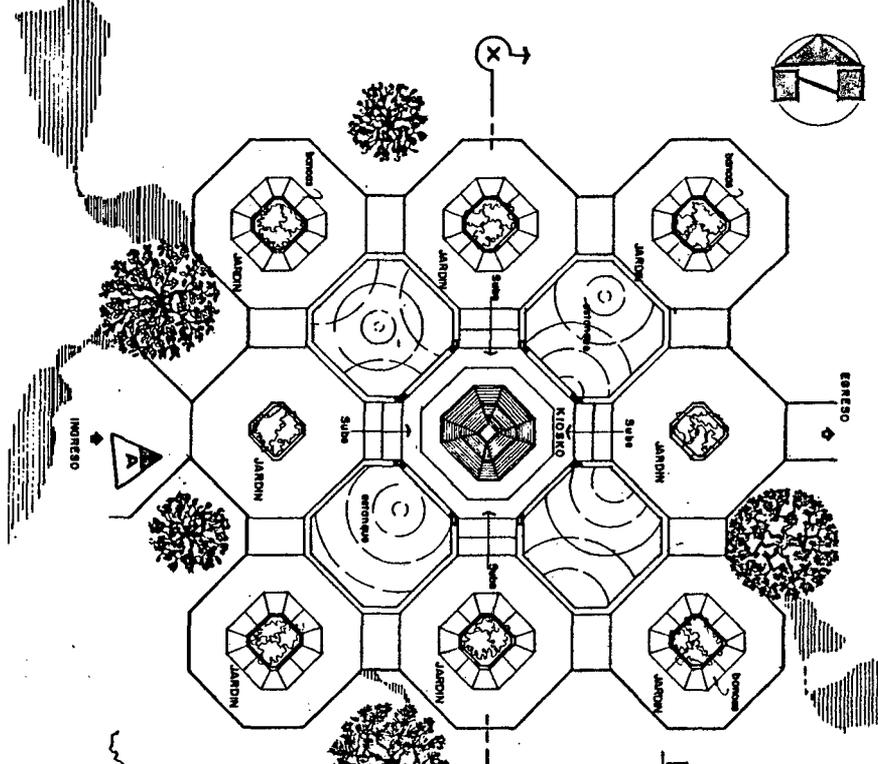
REVISO SEMINARIO DE TESIS MAYO 1992

FECHA

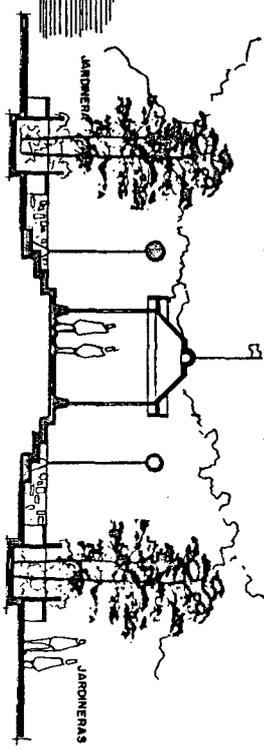
ESTANQUE

CENTRO RECREATIVO EN CHIQUIMULA.

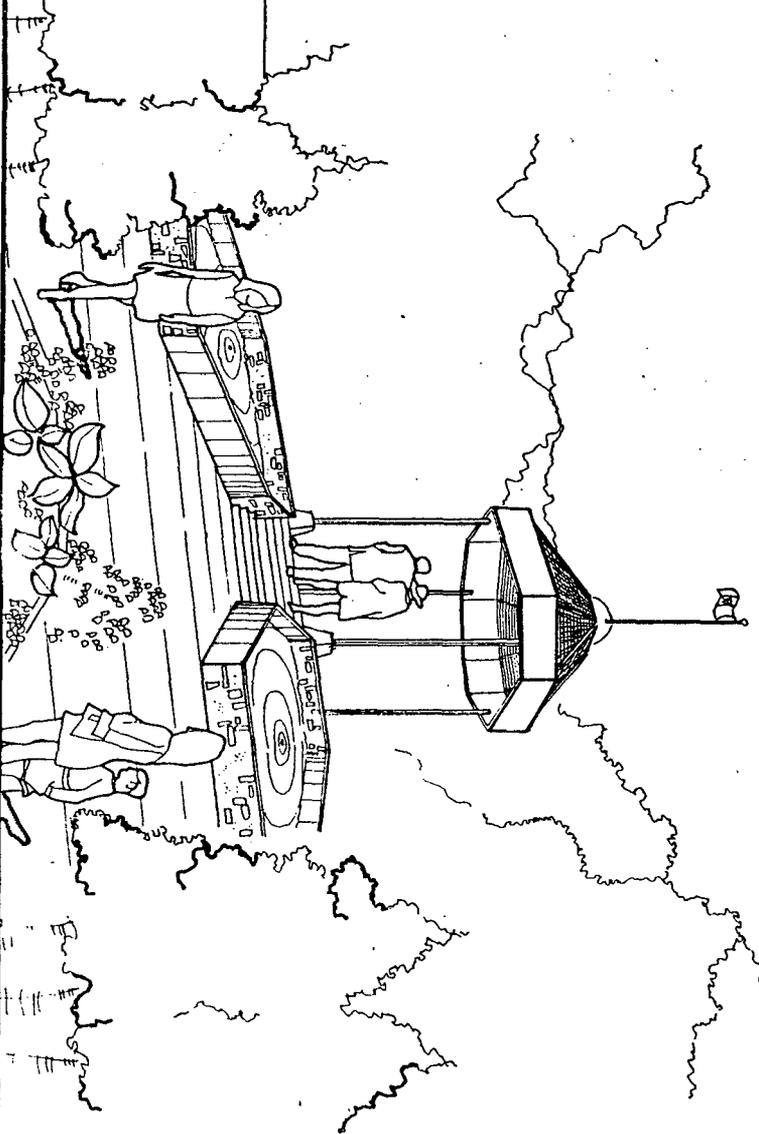
AV. P. QUINTE DE ENO
 PERSES DE CC. D. V. V. V. V.



PLANTILLA



SECCION X-X



CENTRO RECREATIVO EN
 CHIQUIMULA.

PARQUE No 2									

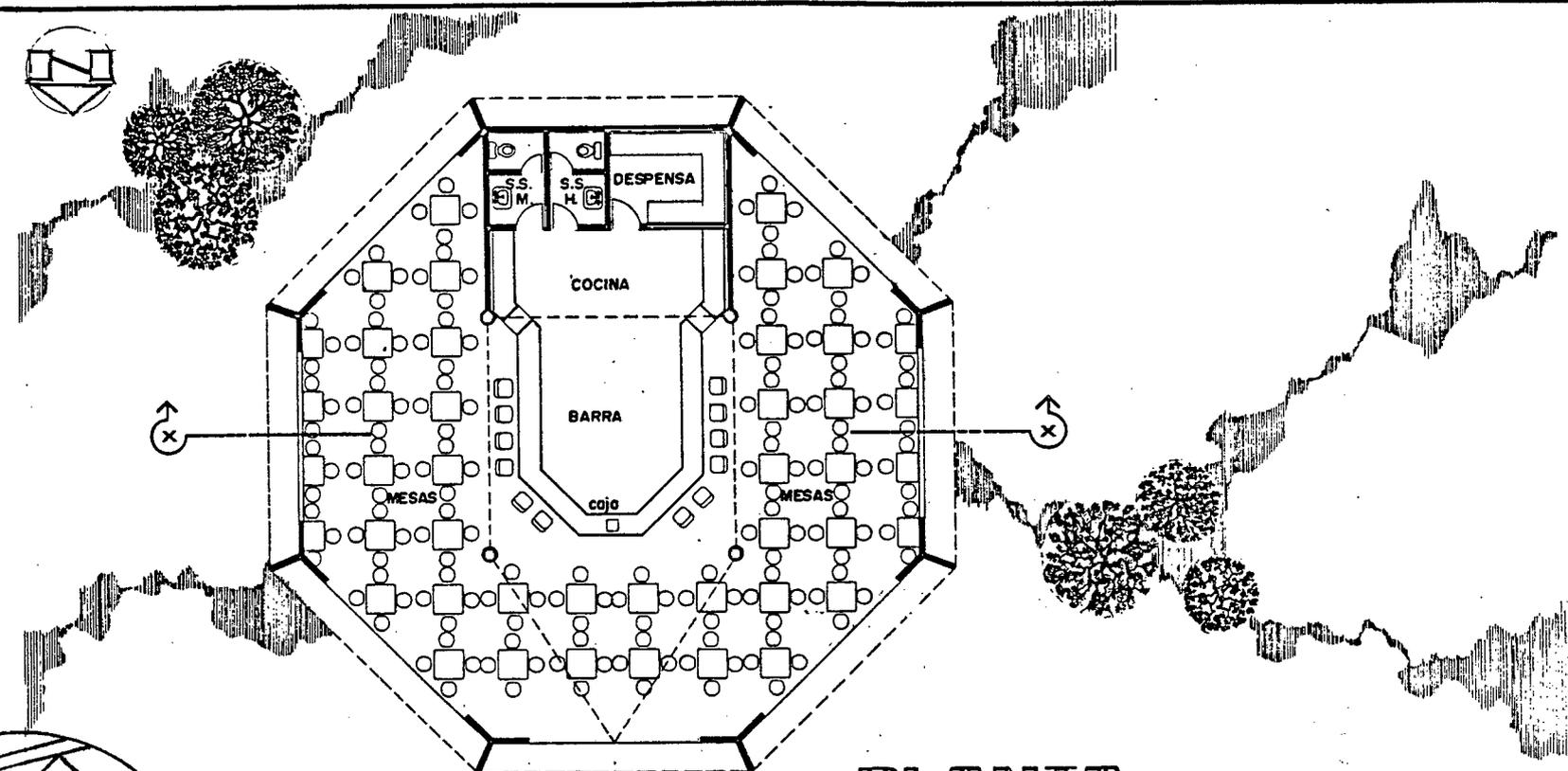
ESCALA GRAFICA
 0 1 2 3 4 5 6 EN MTS.

REVISO SEMINARIO DE TESIS. FECHA MAYO 1992.

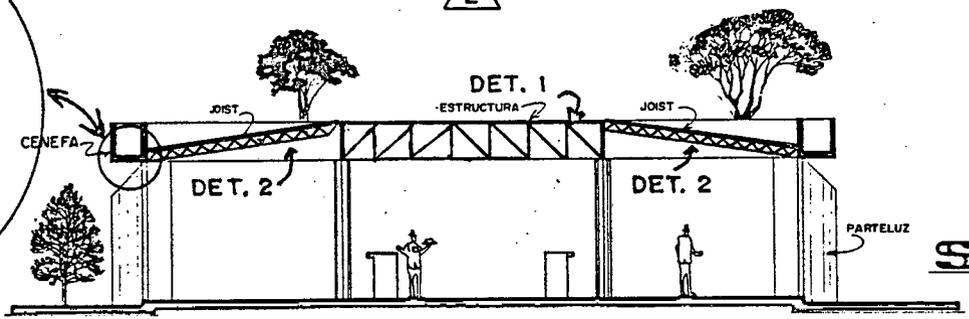
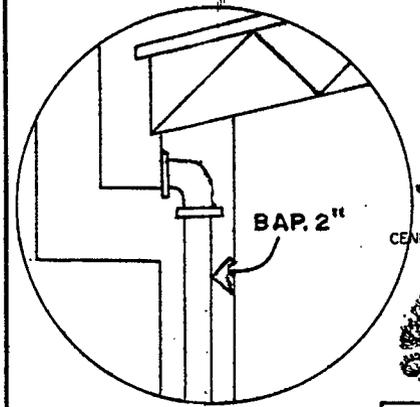
No 9
 17

No 10 17

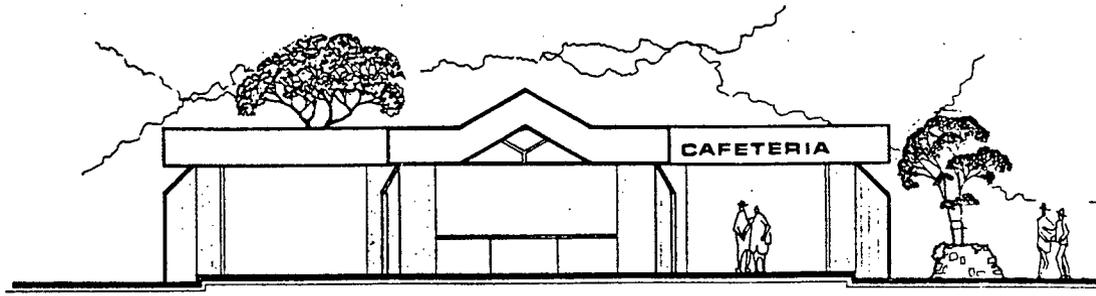
ESCALA GRAFICA 0 1 2 4 6 EN MTS.
REVISO SEMINARIO DE TESIS. FECHA MAYO 1992.



PLANTA



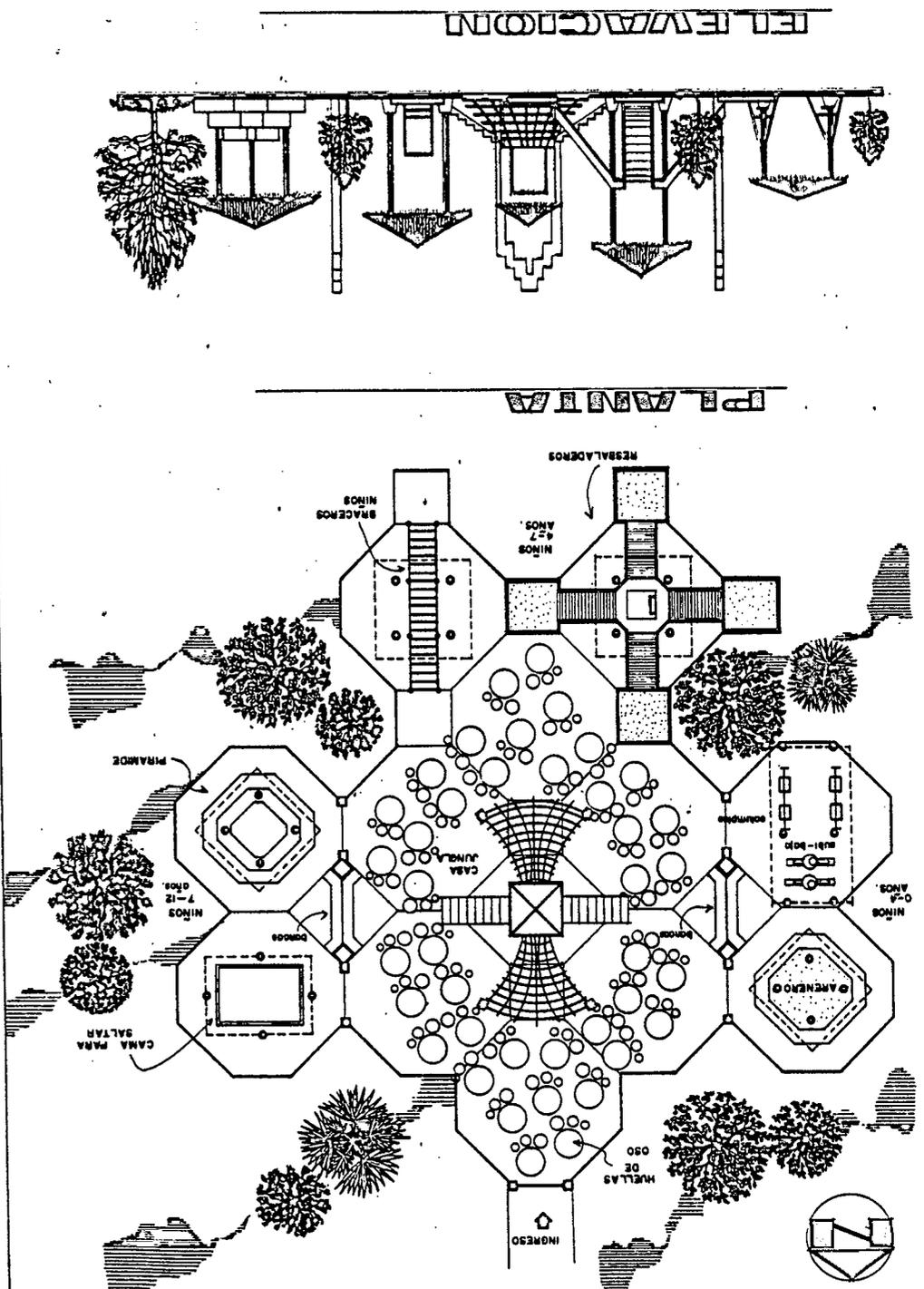
SECCION X-X



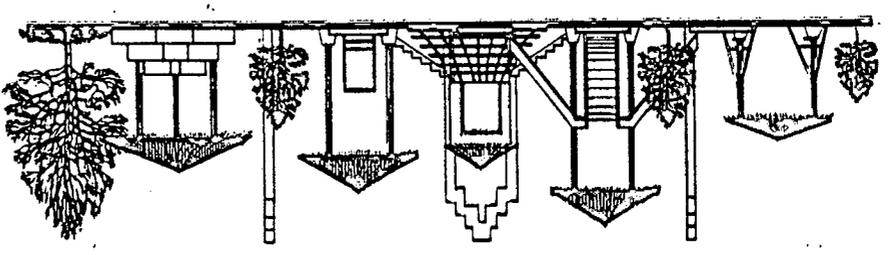
FACHADA FRONTAL

CAFETERIA.

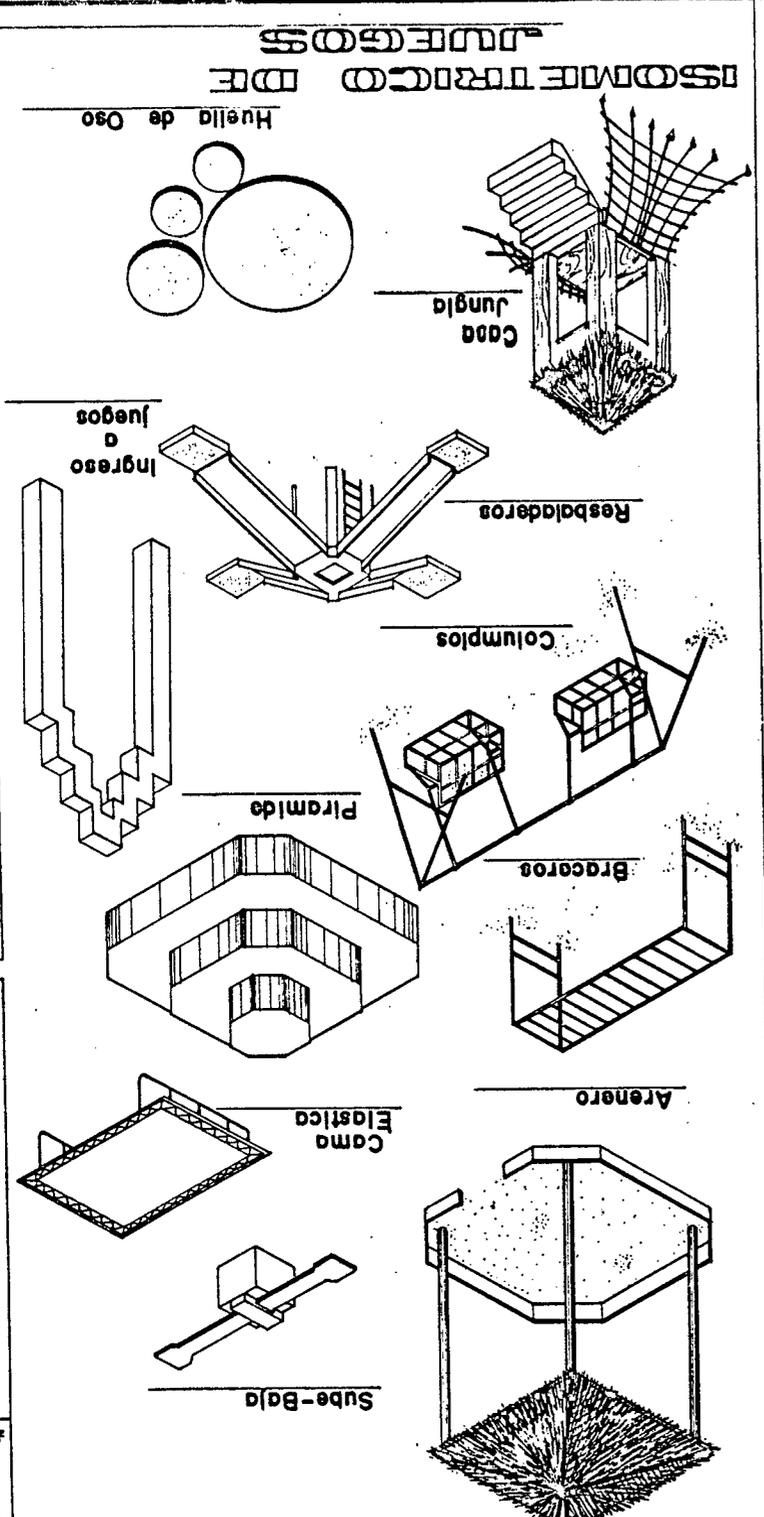
CENTRO RECREATIVO EN CHICHIMULA.



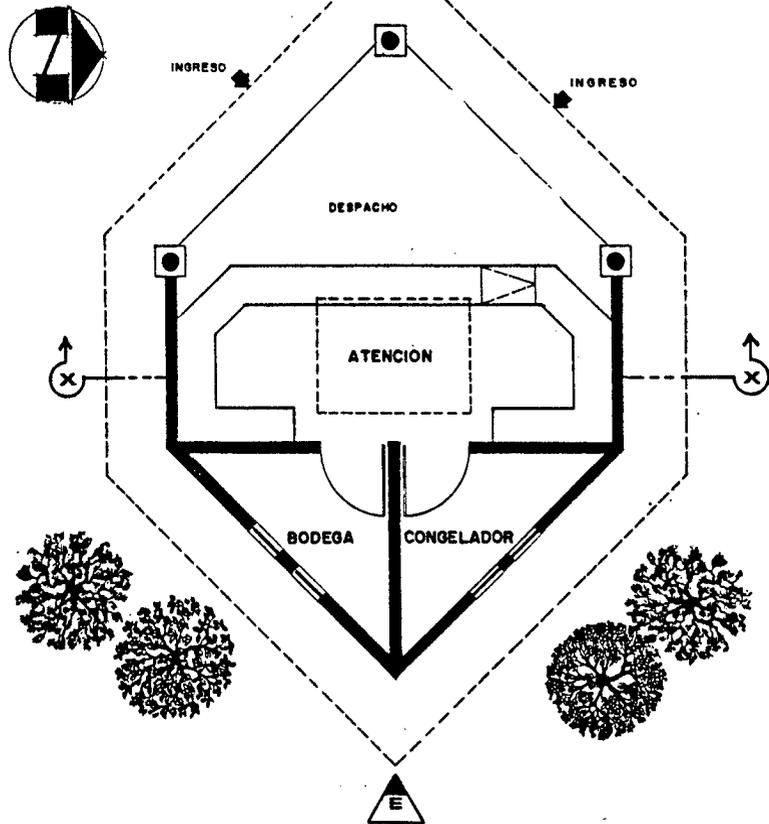
TEL EVACUACION



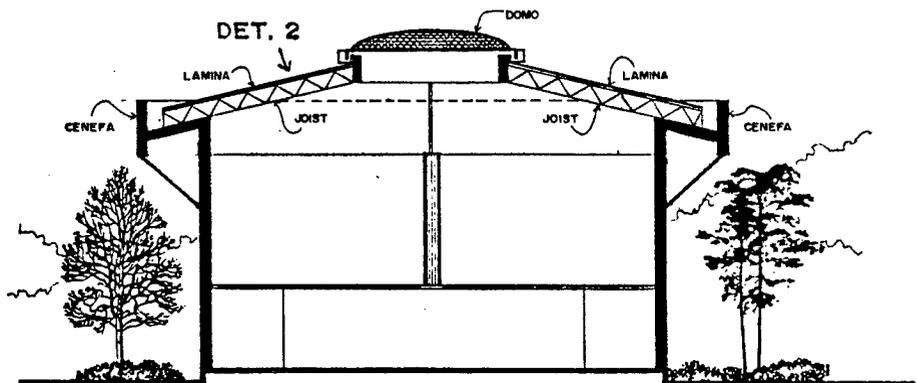
PLANTA



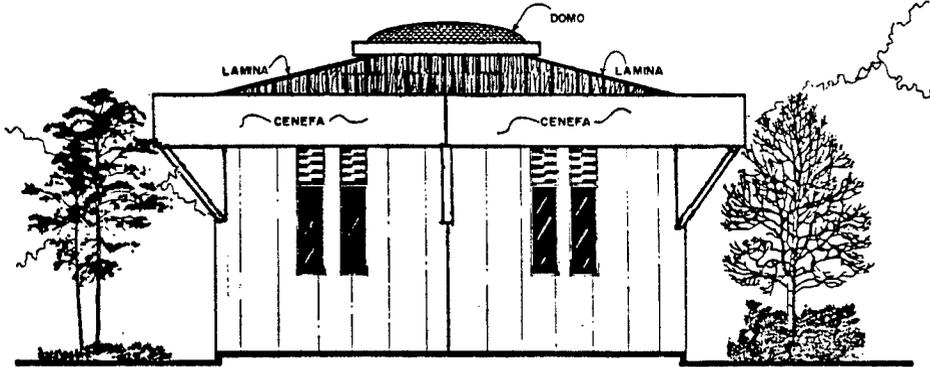
CENTRO RECREATIVO EN CHICUMULA.
PARQUE Y JUEGOS INFANTILES
 ESCALA GRAFICA: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 EN MTS.
 REVISO: SEMINARIO DE TESIS
 FECHA: MAYO 1992.
 No. 11
 17



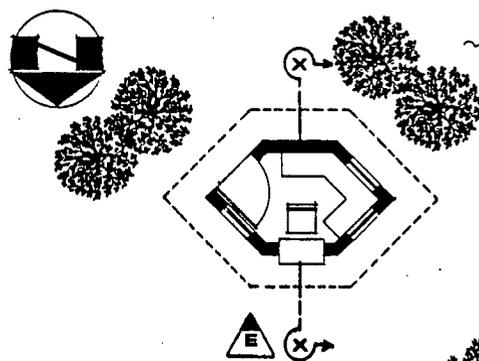
PLANTA
(refrigerios)



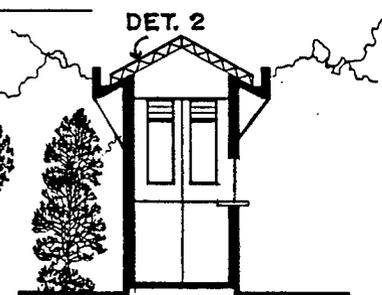
SECCION X-X'



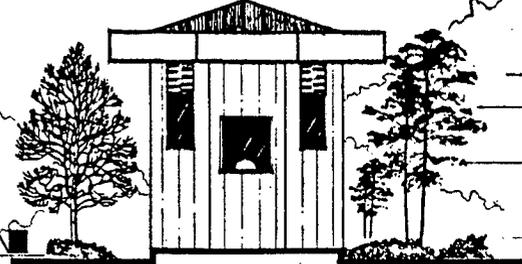
ELEVACION



PLANTA
(garita de control)



SECCION X-X



ELEVACION



ISOMETRICO

12 17

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 METROS

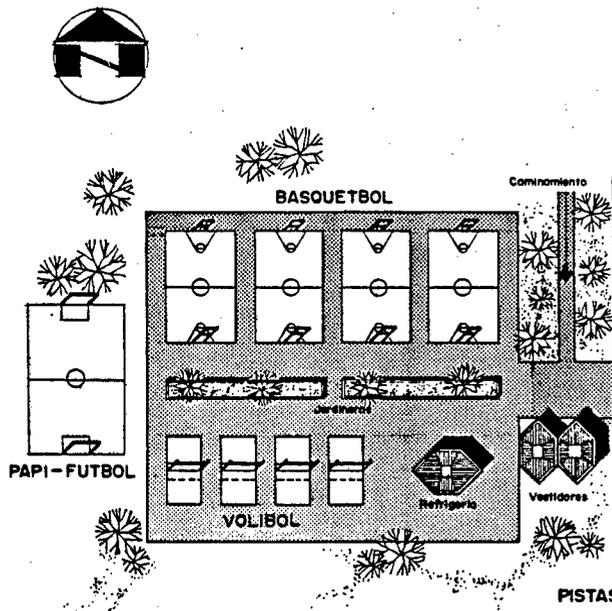
REVISO SEMINARIO DE TESIS. MAYO 1992. FECHA

REFRIGERIOS Y GARITA DE CONTROL.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

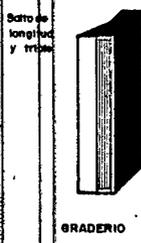
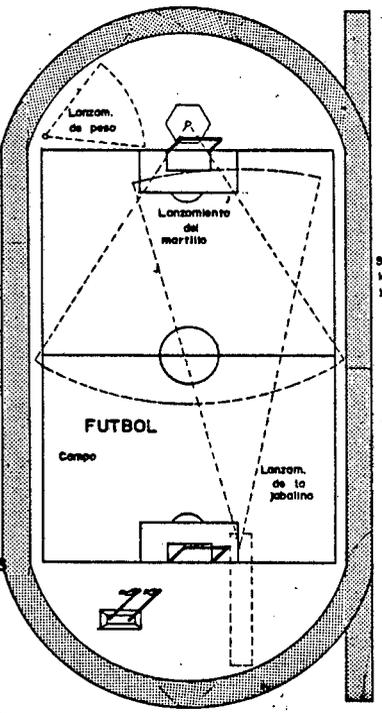
Biblioteca Central

CENTRO RECREATIVO EN CHIQUMULA.

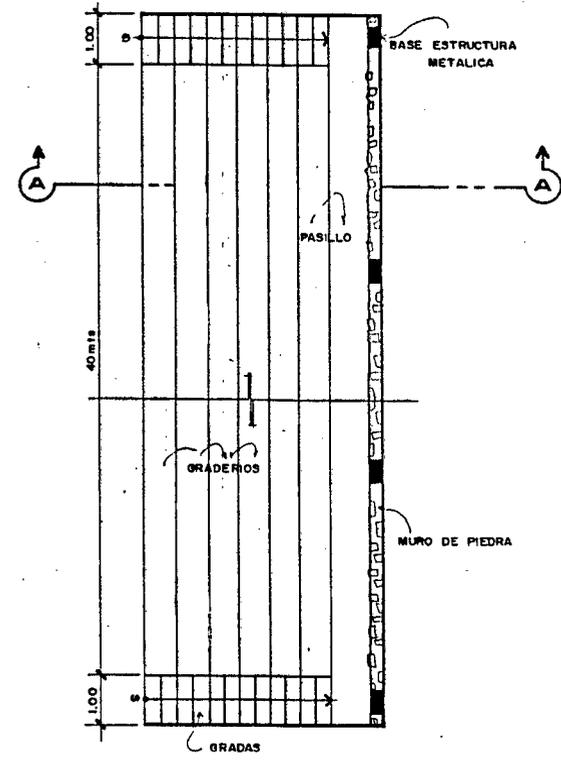


PLANTA
(area deportiva)

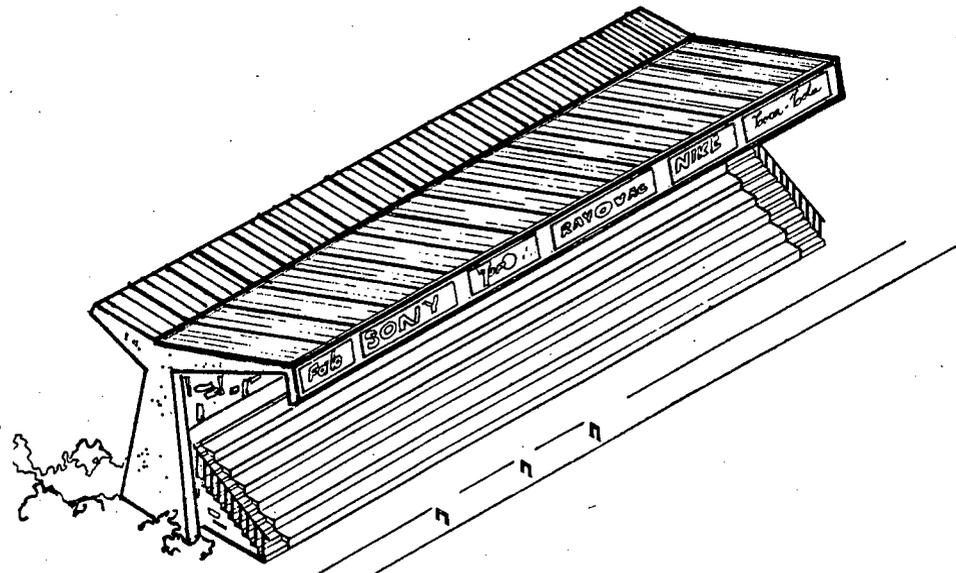
ESCALA GRAFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 mts.



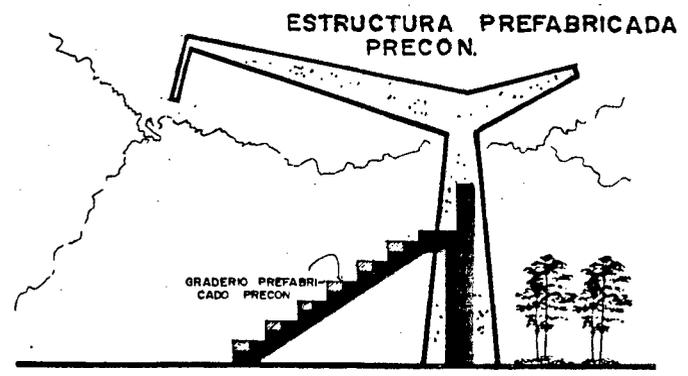
GRADERIO



PLANTA
(graderios)



ISOMETRICO



SECCION A-A'

No. 13 17

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 6 mts.

REVISOR SEMINARIO DE TESIS. MAYO 1992. FECHA

AREA DEPORTIVA

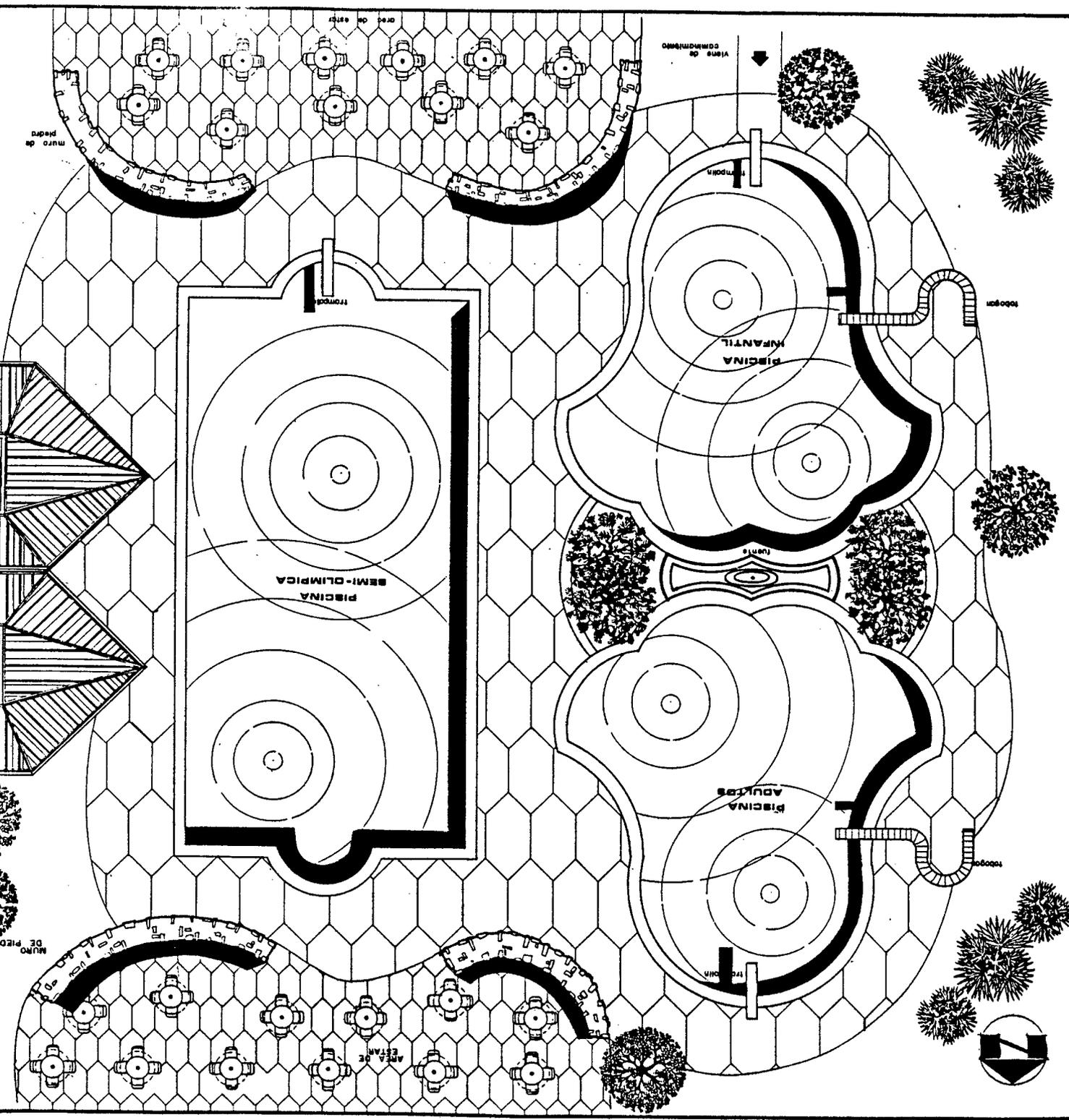
CENTRO RECREATIVO EN CHOIMULLA.

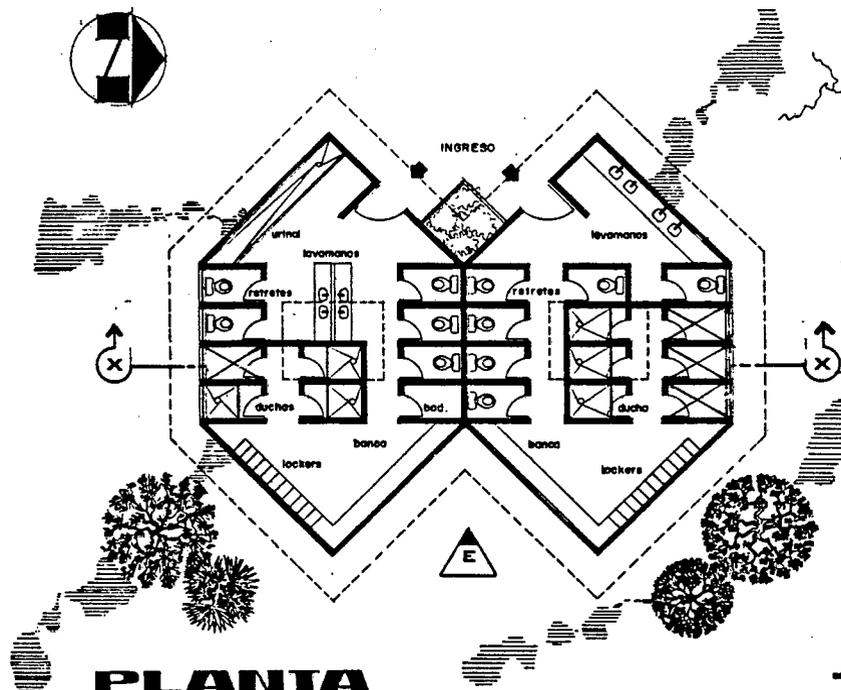
CENTRO RECREATIVO EN CHIOUMULA.

PISCINAS

REVISO
 ESCALA GRAFICA
 0 2 5 10
 metros
 SEMINARIO DE TESIS.
 MAYO 1992.

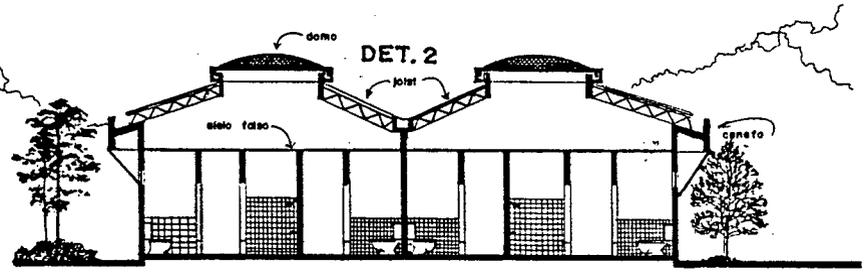
Nº 14
 17



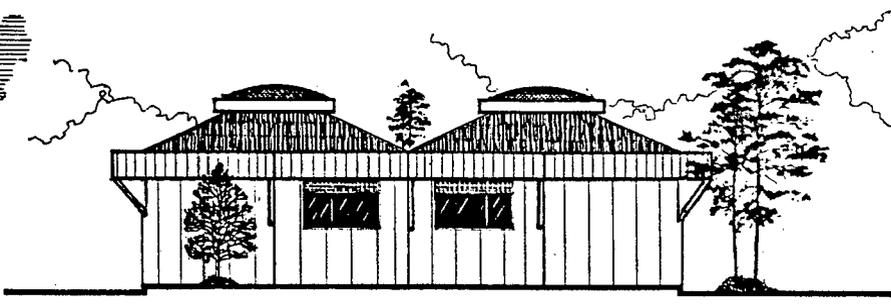


PLANTA

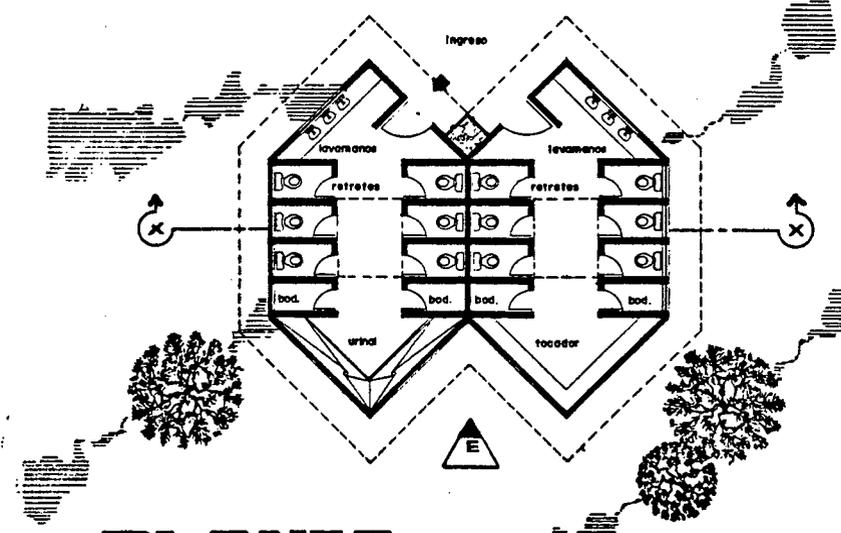
● servicio sanitario en area deportiva y vestidores



SECCION X-X''

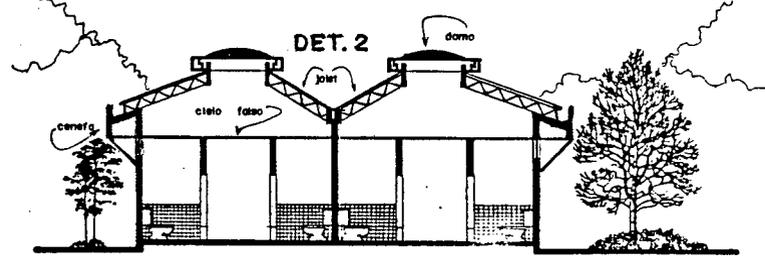


ELEVACION

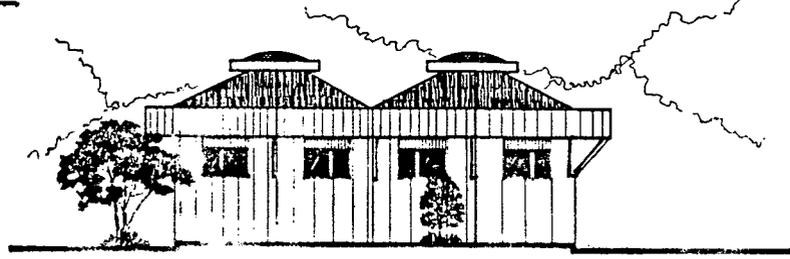


PLANTA

● servicios sanitarios generales



SECCION X-X''

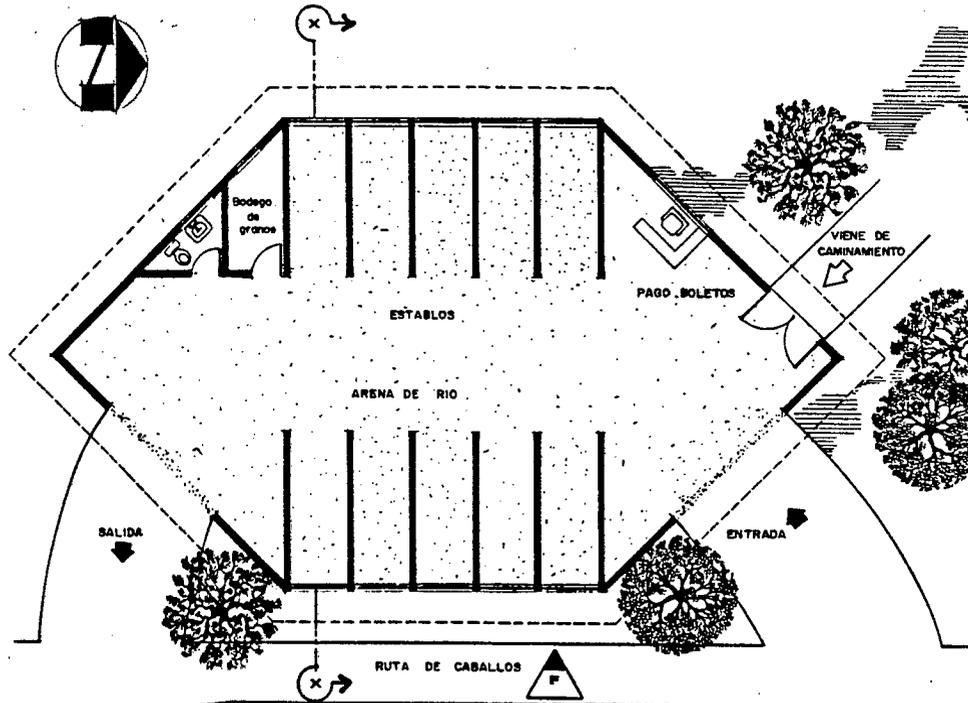


ELEVACION

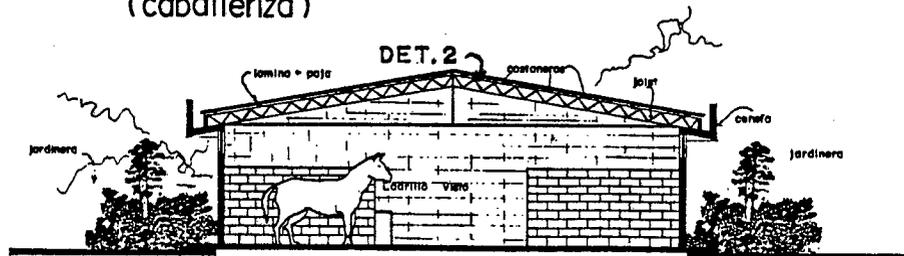
ESCALA GRAFICA 1:4 MTS.
REVISO
FECHA MAYO 1992.

SERVICIOS
SANITARIOS
GENERALES

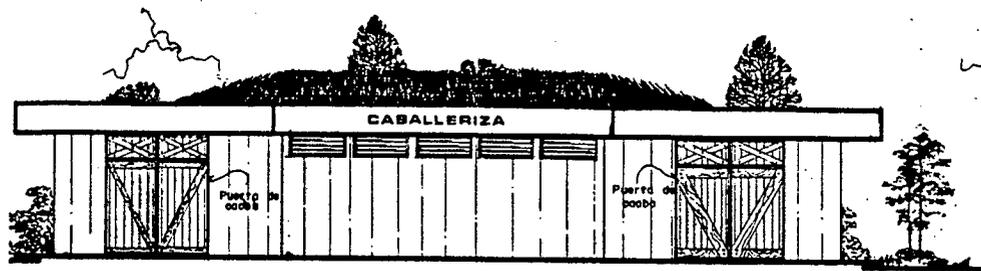
CENTRO RECREATIVO EN
CHIQUMULA.



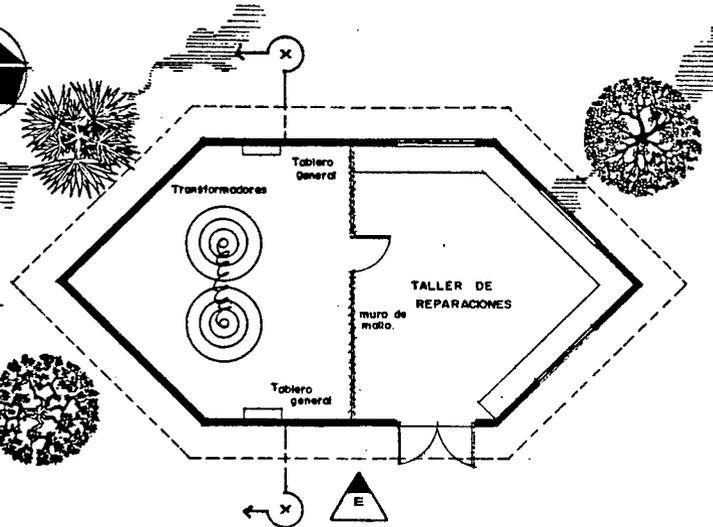
PLANTA
(caballeriza)



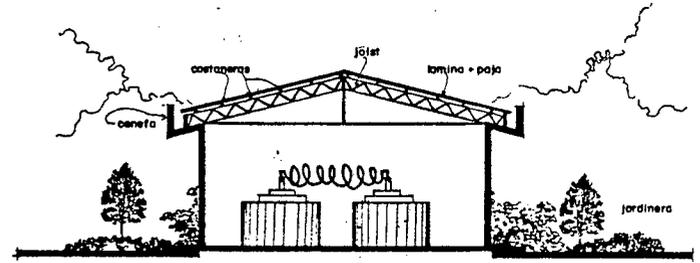
SECCION X-X



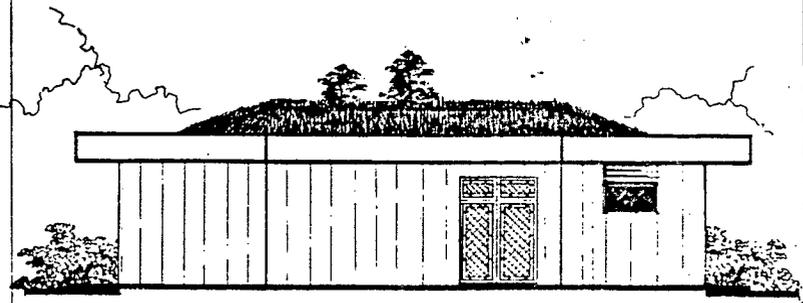
ELEVACION



PLANTA
(cuarto de maquinas)



SECCION X-X



ELEVACION

17 17

ESCALA GRAFICA 0 1 2 3 4 5 6 7 8 mts.

REVISO SEMINARIO DE TESIS. MAYO 1992. FECHA

CABALLERIZAS Y CUARTO DE MAQUINAS.

CENTRO RECREATIVO EN CHIGUIMULA.

CAPITULO 10
ASPECTO FINANCIERO

10. ASPECTO FINANCIERO:

10.1 ANTEPRESUPUESTO:

Como un complemento al anteproyecto del Centro Recreativo en Chiquimula, se presenta el Antepresupuesto estimativo en base a la propuesta arquitectónica. Los costos se estimaron de acuerdo a los siguientes factores.

1. Costo Directo:

Gastos incidentes en forma directa sobre la inversión, tales como: Construcción, Mano de Obra, Subcontratos, Honorarios Profesionales, etc. (Ver cuadro C-15).

2. Costos de Operación:

Gastos incidentes en forma indirecta sobre la inversión como: Sueldo de personal administrativo durante el tiempo horizonte propuesto (15 años), así como gastos de mantenimiento del centro, tales como: pintura, productos de limpieza, herramientas etc. (Ver Cuadro C-16)

3. Costos Imprevistos:

Gastos incidentes producidos por cualquier eventualidad no planificada, que afecte a la inversión tales como: Alza de precios, nuevos impuestos fiscales, accidentes menores, etc. (Ver Cuadro C-17)

CUADRO C-15

DESGLOSE DE COSTOS DIRECTOS

ANTEPRESUPUESTO POR AREAS				
No.	EDIFICIO	AREA (m ²)	COSTO Q/m	COSTO Q/m ²
1	Administración	380.00	Q. 875.00	Q. 332,500.00
2	Salón de Juegos	489.50	Q. 875.00	Q. 428,312.50
3	S.U.M.	304.00	Q. 875.00	Q. 266,000.00
4	Teatro al Aire Libre	313.00	Q. 1,000.00	Q. 313,000.00
5	Cafetería	367.00	Q. 800.00	Q. 293,600.00
6	Estanque	95.00	Q. 300.29	Q. 28,527.88
7	Parque 1	358.00	Q. 250.00	Q. 89,500.00
8	Parque 2	358.00	Q. 250.00	Q. 89,500.00
9	Parque Infantil	724.50	Q. 400.00	Q. 289,800.00
10	Canchas Deportivas	12,154.00	Q. 65.00	Q. 790,010.00
11	Graderías	135.00	Q. 450.00	Q. 60,750.00
12	S.S. en Área Deportiva	402.00	Q. 300.00	Q. 120,600.00
13	S.S. Generales	160.68	Q. 300.00	Q. 48,203.40
14	Kioscos de Refrigerios	54.00	Q. 300.00	Q. 16,200.00
15	Gerita de Control	6.00	Q. 650.00	Q. 3,900.00
16	Piscinas	1,016.00	Q. 225.00	Q. 228,600.00
17	Parqueos	1,765.00	Q. 45.00	Q. 79,425.00
18	Urbanización	1,370.00	Q. 100.00	Q. 137,000.00
19	Zonas de Contemplación	280.00	Q. 130.00	Q. 36,400.00
20	Caballerizas	103.00	Q. 250.00	Q. 25,750.00
21	Área Churrascos	819.00	Q. 100.00	Q. 81,900.00
22	Área de Mantenimiento	128.20	Q. 300.00	Q. 38,460.10
TOTAL				3,797,938.88

Fuente: Elaboración Propia

1./BUCARO, HERMAN "Mercado Municipal de Rio Hondo, Zacapa." Tesis. Fac.de Arquitectura. USAC. 1986. pp. 110.

CUADRO C-16

DESGLOSE DE COSTOS DE OPERACION

PUESTO	PLAZA	GRADO ACADEMICO	CANT.	OCCUPACION	SALARIO	SALARIO ANO	SALARIO 15 ANOS
Jefatura	Profesional III	Universitario Graduado	1	Admon de Empresas	1,000.00	12,000.00	180,000.00
Sub Jefatura	Profesional II	Universitario Graduado	1	Admon de Empresas	900.00	10,800.00	162,000.00
Jefe de Unidad	Profesional I	Universitario Graduado	1	Psicologo Administrador	800.00	9,600.00	144,000.00
Jefe de Seccion	1 Tecnico Profesional	Tercer Ano Universtario	2	Ingenieria Admon	650.00	15,600.00	234,000.00
	2 Jefe Tecnico	Diversificado o Carrera Tecnica	2	Contador Bachiller	500.00	12,000.00	180,000.00
	3 Trabajador Jefe	Nivel medio con Capacitacion	1		500.00	6,000.00	90,000.00
	4 Trabajador Operador	Nivel Medio	2	Fontanero Jardinero	450.00	5,400.00	81,000.00
Trabajador	5 Tecnico I,II,III	Diversificado Especializado	2	Secretaria Bachiller	500.00	6,000.00	90,000.00
	6 Tecnico I,II,III	Diversificado Especializado	2	Jardinero Albaril	400.00	4,800.00	72,000.00
	7 Tecnico I,II,III	Diversificado Especializado	2	Ayudante con Especialidad	300.00	3,600.00	54,000.00
TOTAL DE SALARIOS DE 26 empleados						85,800.00	1,287,000.00
GASTOS DE MANTENIMIENTO						4,800.00	25,740.00
TOTAL GASTOS DE OPERACION						90,600.00	1,312,740.00

Fuente: Elaboracion Propia

Para lograr establecer el monto total de inversión, se sumo el costo directo a los costos imprevistos, teniendo así un total de Q.3.915,397.65 los cuales se utilizarán para la realización del proyecto, siendo financiados por entidades públicas o privadas, no sumando a este presupuesto el costo del terreno el cual será donado por la Muncipalidad de Chiquimula. (Ver Cuadro C-18)

CUADRO C-17

DESGLOSE COSTOS IMPREVISTOS

No.	DESCRIPCION	%	COSTO
1	Fluctuacion de la Moneda	2%	Q. 79,478.37
2	Varios	1%	Q. 37,979.40
TOTAL			Q. 117,457.77

Fuente: Elaboracion Propia

CUADRO C-18

RESUMEN COSTOS TOTALES

No.	DESCRIPCION	COSTO
1	Costo Directo	Q. 3,797,939.88
2	Costo Imprevistos	Q. 117,457.77
TOTAL		Q. 3,915,397.65

Fuente: Elaboracion Propia

10.2 DISPONIBILIDAD DE INGRESOS:

Para la rentabilidad del proyecto, y hacer efectivo los pagos sobre la amortización de la deuda, es necesario establecer una serie de costos que incidirán directamente sobre el usuario en el uso del equipamiento recreativo del proyecto.

Para tal efecto, se presenta a continuación un desglose de tarifas en su mayoría recaudadas en 52 fines de semana que es el tiempo relativo a un año de uso.

Asumiendo que los usuarios que visitarán el Centro Recreativo un fin de semana será de 3,930 personas, el cual fué distribuido por edades y sexo. (Ver Capítulo 5 Cuadros C-6 y C-7). Logrando tener un ingreso de Q.6.391,470.00 durante los 15 años de horizonte.

Las tarifas que se cobrarán a los usuarios fueron calculadas en base a los costos establecidos por la Dirección General de Obras Públicas para parques Metropolitanos. (Ver Cuadro C-19)

DISPONIBILIDAD DE INGRESOS

No.	ACTIVIDAD	TARIFA	USUARIOS	INGRESO FIN DE SEMANA	INGRESO ANUAL	INGRESO 15 AÑOS	OBSERVACIONES
1	Ingreso al Complejo	1.00	3,930	3,930.00	204,360.00	3,065,400.00	Por persona
2	Boleto Juegos Infantiles	1.00	918	918.00	47,736.00	716,040.00	Usandolo en 3 jornadas
3	Boleto Salon de Juegos	3.00	200	600.00	31,200.00	468,000.00	3 juegos diferentes
4	Alquiler SUM.	2.00	330	660.00	34,320.00	514,800.00	Actividades especiales,
5	Alquiler Teatro	2.00	480	960.00	49,920.00	748,800.00	Eventos Culturales
6	Alquiler Area Deportiva	1.00	600	600.00	31,200.00	468,000.00	Competencias escolares
7	Cafeteria	200.00	-----	-----	2,400.00	36,000.00	Cuota Mensual
8	Refrigerios	100.00	-----	-----	1,200.00	18,000.00	Cuota Mensual
9	Caballerizas	1.50	249	373.50	19,422.00	291,330.00	12 Jornadas
10	Parques	0.50	90	45.00	2,340.00	35,100.00	
11	Complejo Recreativo	-----	-----	0.00	2,000.00	30,000.00	1 vez al año
TOTAL				Q.	426,098.00	6,391,470.00	

Fuente: Elaboracion Propia

CUADRO C-19

10.3 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD:

El presupuesto estimativo para concretar la realización del Centro Recreativo Sub-Regional en Chiquimula, asciende a Q.3.915,397.65 producto de la suma del costo directo y los costos imprevistos.

Asumiendo que durante los 15 años esté vigente el plazo para cancelar la deuda del financiamiento, el cual se negociará con las entidades respectivas, se pagará un interés que no sea mayor de un 15%.

Luego al comparar los ingresos brutos sobre tarifa de consumo ó alquiler con los gastos de Operación (Administración y Mantenimiento) logramos obtener un ingreso neto de Q.335,498.00 anuales, obteniendo una utilidad porcentual de 78.74% .

De esta manera se logrará saldar la deuda capital e interes durante los 15 años de horizonte. (Ver cuadro C-20).

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD RATIOS DE UTILIDAD Y RETORNABILIDAD DEL CAPITAL.

PERIODO AÑOS	INGRESOS BRUTOS	GASTOS DE ADMINISTRACION	COSTOS DE MANTENIMIENTO	INGRESOS NETOS	UTILIDAD PORCENTUAL	AMORTIZACION CREDITO 5%	DEUDA CAPITAL	SALDO FIN DE AÑO
1989-1994	426,098.00	85,800.00	4,800.00	335,498.00	78.74%	195,769.88	139,728.12	3,775,669.53
1994-1995	426,098.00	85,800.00	4,800.00	335,498.00	78.74%	188,783.48	146,714.52	3,628,955.01
1995-1996	426,098.00	85,800.00	4,800.00	335,498.00	78.74%	181,447.75	154,050.25	3,474,904.76
1996-1997	426,098.00	85,800.00	4,800.00	335,498.00	78.74%	173,745.24	161,752.76	3,313,152.00
1997-1998	426,098.00	85,800.00	4,800.00	335,498.00	78.74%	165,657.60	169,840.40	3,143,311.60
1998-1999	460,185.84	82,664.00	5,184.00	362,337.84	78.74%	157,185.58	205,172.26	2,938,139.34
2000-2001	460,185.84	82,664.00	5,184.00	362,337.84	78.74%	148,906.97	215,430.87	2,722,708.46
2000-2001	460,185.84	82,664.00	5,184.00	362,337.84	78.74%	136,135.42	226,202.42	2,496,506.05
2001-2002	460,185.84	82,664.00	5,184.00	362,337.84	78.74%	124,825.30	237,512.54	2,258,993.51
2002-2003	460,185.84	82,664.00	5,184.00	362,337.84	78.74%	112,949.68	248,388.16	2,009,605.35
2003-2004	497,000.71	100,077.12	5,598.72	391,324.87	78.74%	100,480.27	290,844.60	1,718,760.75
2004-2005	497,000.71	100,077.12	5,598.72	391,324.87	78.74%	85,938.04	305,386.83	1,413,373.92
2005-2006	497,000.71	100,077.12	5,598.72	391,324.87	78.74%	70,668.70	320,656.17	1,092,717.74
2006-2007	497,000.71	100,077.12	5,598.72	391,324.87	78.74%	54,635.89	336,688.98	756,028.76
2007-2008	497,000.71	100,077.12	5,598.72	391,324.87	78.74%	37,801.44	353,523.43	402,505.33
2008-2009	536,790.76	108,083.26	6,046.82	422,630.86	78.74%	20,125.27	402,505.59	Deuda pagada

Nota: Asumiendo un incremento con respecto a la inflación cada 5 años del 1.08%

24/

Fuente: Elaboración Propia

CUADRO C- 20

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES:

1. El sistema de planificación regional que se propone, responde a las políticas de regionalización y descentralización de servicios que actualmente funcionan a nivel nacional, beneficiando de esta manera a la mayoría de la población de Chiquimula.
2. La respuesta arquitectónica propuesta es el resultado del estudio de las necesidades recreativas de la Sub-Región.
3. El Centro Sub-Regional fué diseñado con una capacidad suficiente para satisfacer las necesidades de la población actual y en futuro máximo de 15 años aproximadamente.
4. El municipio de Chiquimula cuenta con la infraestructura suficiente para poder prestar el servicio que requiere el Centro Recreativo, con el cual se pretende beneficiar a la población a nivel Sub-Regional.

RECOMENDACIONES:

1. Deben plantearse proyectos Recreativos que respondan a las políticas de Regionalización con el fin de prestar servicio a los diferentes sectores de la población del país.
2. Se recomienda a las autoridades municipales tomar en consideración la propuesta general presentada ya que su ejecución solucionaría en gran medida las necesidades de Recreación de la Sub-Región de Chiquimula.
3. Se recomienda que el presente documento se tome como base por las Autoridades Locales, para canalizar las solicitudes a Instituciones que estén interesadas en proporcionar financiamiento para la realización del Centro Recreativo.
4. Deben tomarse medidas a corto plazo para solucionar el problema de la Recreación a nivel nacional, para satisfacer las demandas que a este respecto manifiesta la población de Guatemala.

BIBLIOGRAFIA

BIBLOGRAFIA:LIBROS:

1. AGUILAR ARRIVILLAGA, EDUARDO.
"Estudio de la Vivienda Rural en Guatemala".
Editorial Universitaria Guatemala 1,980.
2. CLERICI, MAURICIO.
"Problemas de la infraestructura Deportiva,
Olimpico Nacional (COI)".
Editorial Tipologia Poligono Vaticana. 1,976.
3. DE CHIARA, JOSEPH / HANCOCK JOHN.
"Time Saver Standard of Building Types."
Mc Graw-Hill Book Company 2da. Edición. USA.
4. GEOFFREY BROADBENT, RICHARD.
"El Lenguaje de la Arquitectura, un análisis
semiótico"
Editorial Limusa. Mexico 1,984.
5. MAOZ, JACOB.
"Planificación Física Rural".
Universidad de Haifa. Depto. de Geografía. CERUR.
Editorial Centro de Estudios Cooperativos y
Laborales. Israel. 1,984.

6. NEUFERT, ERNEST.
"Arte de Proyectar en Arquitectura".
Editorial Gustavo Gili. Barcelona 1,982.
12a. Edición.
 7. PLAZOLA CISNEROS, ALFREDO.
"Arquitectura Deportiva".
Editorial Limusa. Mexico 1,982.
 8. PRITZ, DIETER.
"Planificación y Configuración Urbana".
Ediciones Gustavo Gili. Mexico 1,986.
3a. Edición Ampliada.
- DOCUMENTOS:
9. BANVI.
"Normas de Diseño Urbanístico".
Vicepresidencia de Producción, Banvi.
I Parte. Guatemala 1,982.
 10. COJULUN, BYRON.
"Informe Final de EPS Chiquimula".
Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala 1,989.
 11. DEPARTAMENTO DE RECREACION Y PREVISION SOCIAL .
"Centros Recreativos para los Trabajadores del
Estado".
Ministerio de Trabajo. Guatemala 1,990.

12. DEPARTAMENTO DE RECREACION Y PREVISION SOCIAL.
" Estadísticas de Asistencia a Centros Recreativos y Vacacionales"
Ministerio de Trabajo. Guatemala 1,990.
13. DIRECCION GENERAL DE ESTDISTICA.
"Censos de Nacionales de Población".
Guatemala 1,981.
14. DIRECCION GENERAL DE CARTOGRAFIA.
"Diccionario Geográfico Nacional"
Tipografía Nacional. Guatemala 1,962.
15. ENRIQUEZ, JULIO.
"Informe Final EPS Chiquimula".
Facultad de Arquitectura. USAC. Guatemala 1,989.
16. INGUAT.
"Estudio de Mercadeo sobre Turismo Local a Nivel de la República". Guatemala 1,980.
17. INGUAT.
"Listado General de Establecimientos de Hospedaje".
Departamento de Fomento. Guatemala 1,980.
18. INSIVUMEH.
"Cartilla de Climas en Guatemala".
Sección de Climatología. Guatemala 1,981.
19. PERLOFF, HARVEY.
"La calidad del Medio Ambiente Urbano"
Mexico 1,985.
20. RAMACCIOTI, OSWALDO.
"Esquema guía de Tesis, Investigación Aplicada y Diseño Final".
Facultad de Arquitectura. Univesidad de Cordova. Argentina. 1,984.
21. ROCASERMENO MARIO/ DEL VALLE VICTOR.
"Centro Recreativo y Vacacional del Sur-Occidente, IRTRA, Santa Elisa, Pacaco".
Estudio Preliminar. IRTRA. Guatemala 1,983.
22. SEGEPLAN.
"Plan de Desarrollo Integral de la Región del Trifinio (Guatemala, Salvador y Honduras).
Guatemala 1,987.
- TESIS:
23. AGUILAR, JULIO CESAR.
"La Vivienda Urbana en la ciudad de Chiquimula"
Facultad de Arquitectura. USAC.
Guatemala 1,991.
24. ARENALES, ELENA PATRICIA.
"Centro Cultural de Coatepeque, Quetzaltenango"
Facultad de Arquitectura. USAC.
Guatemala 1,991.

25. BUCARO, HERMAN ARNOLDO.
"Mercado Municipal de Rio Hondo, Zacapa".
Facultad de Arquitectura. USAC.
Guatemala 1,986.
26. CARRILLO, GILBERTO.
"La Recreación del Trabajador en el Derecho
Laboral".
Facultad de Derecho. USAC.
Guatemala 1,980.
27. OLIVA, JULIO.
"Diseño Climático para edificaciones en la zona
Seca Oriental del País".
Facultad de Arquitectura. USAC.
Guatemala 1,982.
28. SAQUILMER, ERICK / ESCOT, DAVID.
"Centro Recreativo-Turístico Estatal , Puerto
de San José".
Facultad de Arquitectura. USAC. 1,991.
29. VELASQUEZ, JULIO CESAR.
"Centro Deportivo y Recreativo en San Lucas
Toliman".
Facultad de Arquitectura. USAC.
Guatemala 1,987.