

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO RECREATIVO ESCOLAR EN
SOLOLA**

TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA



POR:

FREDY AMILCAR DIAZ OVALLE

AL CONFERIRSELE EL TITULO
DE

ARQUITECTO

GUATEMALA, OCTUBRE DE 1,985

DL
02
T(267)

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO: ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
SECRETARIO: ARQ. HEBER PAREDES NAVAS
VOCAL 1: ARQ. VICTOR MEJIA RODAS
VOCAL 2: ARQ. EDUARDO SOSA MONTERROSA
VOCAL 3: ARQ. ROBERTO CARCAMO
VOCAL 4: BR. WALTER MONROY
VOCAL 5: BR. MARCO TULIO ESCOBAR

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO: ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
SECRETARIO: ARQ. HEBER PAREDES NAVAS
EXAMINADOR: ARQ. JULIO COREA
EXAMINADOR: ARQ. ROLANDO MARROQUIN
EXAMINADOR: ING. VICENTE MAZARIEGOS

ASESOR: ARQ. HEBER PAREDES NAVAS

DEDICATORIA

A DIOS:

HACEDOR DE PRODIGIOS Y MARAVILLAS.

A MIS PADRES:

AMADO A. DIAZ L.

GEORGINA E. OVALLE

A MI ESPOSA E HIJOS:

A. LIBERTAD TEJADA, FREDY, PABLO,

ANA Y RUTH.

A MIS HERMANOS Y FAMILIARES

A MIS SUEGROS Y CUÑADOS

"PORQUE JEHOVA DA LA SABIDURIA Y DE
SU BOCA VIENE EL CONOCIMIENTO Y LA
INTELIGENCIA".

Proverbios 2:6

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR EN SOLOLA

CONTENIDO

INTRODUCCION:

1. Antecedentes y Planteamiento del Tema
2. Justificación
3. Objetivo General
4. Delimitación del Tema
5. Metodología

CAPITULO I:

DEFINICION DEL AREA Y OBJETO DE ESTUDIO

- I. Aspectos Generales del Municipio
- II. Conceptos Generales de la Recreación

CAPITULO II:

ANALISIS DEL OBJETO DE ESTUDIO

- I. PROBLEMAS Y NECESIDADES DEL MUNICIPIO
 1. Demanda Recreativa
 2. Oferta Recreativa
 3. Déficit Recreativo
- II. Infraestructura Relacionada con la Recreación
- III. Entidades con participación en la Recreación
- IV. Materiales de Construcción
- V. Sistemas Constructivos

CAPITULO III:

FORMULACION DEL PROYECTO

- I. LA PROPUESTA
 1. Justificación
 2. Usuarios
 3. El Terreno
 4. Estrategia de Diseño

II. PRESENTACION DE LA PROPUESTA

1. Graficación del Diseño

III. COSTOS Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO DE LA PROPUESTA

CAPITULO IV:

I. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

II. MEMORIA DE DISEÑO

III. BIBLIOGRAFIA

A G R A D E C I M I E N T O

Por este medio quiero dejar constancia de mi sin
cero agradecimiento a todas aquellas personas e
instituciones que de una forma u otra colabora-
ron y contribuyeron al desarrollo de esta Tesis,
en especial a:

- Arq. Fernando Oberlin
- Br. Efraín Amaya
- Br. Otto Vásquez
- Sra. Orfa de Romero
- Personal del Departamento de Obra Civil,
INFOM
- Comité Pro-Construcción del Centro
Recreativo.

INTRODUCCION



1. ANTECEDENTES Y PLANTEAMIENTO DEL TEMA:

La convivencia por espacio de 6 meses con el pueblo sololateco, para realizar la práctica que requiere el Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) y el hecho de ser originario del departamento, me ha permitido llegar a conocer mediante diversos estudios, los aspectos positivos y negativos de su desarrollo, a través de una serie de indicadores que se manifestaron durante las investigaciones realizadas en la práctica del E.P.S.

De esta manera, conté con los elementos necesarios para elaborar el presente trabajo de tesis que título "CENTRO RECREATIVO ESCOLAR EN SOLOLA", con el propósito que se tome como un aporte para las acciones que pueda ejecutar el Comité de Maestros con deseos de afrontar la problemática recreacional del Municipio. No está demás indicar que con los fondos provenientes de la realización de la Cuarta Feria Escolar (ESCOFER-78) en Sololá, se compró un terreno, en el cual podrá realizarse el presente proyecto.

El tema se centra en la recreación escolar a nivel municipal, por considerarse que es el alumnado el que más necesita un Centro Recreativo, pues los mismos cuentan con la posibilidad de destinar parte de su tiempo para la --realización de actividades recreativas; dado al gran número de actividades de carácter recreativo que año con año realizan los establecimientos educativos y porque también dentro de los mismos existen maestros que se convierten en instructores o guías para la ejecución de actividades recreativas.

Sin embargo, el presente estudio pretende dar solución a la recreación del municipio, pues se cree que por medio de una adecuada respuesta arquitectónica y una correcta planificación, la población extra-escolar también puede hacer uso de las instalaciones del Centro.

2. JUSTIFICACION:

Siendo Sololá parte de un país en vías de desarrollo, en donde la capacidad económica es limitada y los recursos disponibles se destinan en dar solución a prioridades sociales tales como: salud, educación, etc., han hecho que los medios para resolver problemas recreativos sean limitados y escasos.

La razón básica es que en nuestro medio la recreación suena como algo secundario debido a que los pocos proyectos recreativos se han concentrado en la ciudad capital y algunas cabeceras departamentales, además por la insufi-

ciencia crónica de personal técnico y programas regulares de formación y superación deportiva, han hecho que la juventud se mantenga marginada y por en de los resultados no sean palpables. A diferencia de muchos países europeos en donde se ha visto resultados positivos, pues urbanistas contemporáneos -- han considerado a la recreación como una de las funciones vitales del ser hu mano.

Actualmente en Sololá existen muy pocos lugares acondicionados para el uso - recreacional de la población en general, ya que todos se encuentran concen- trados en la ciudad de Sololá y la mayoría de éstos son semi-privados y su - uso es selectivo, por lo tanto no acude la mayor parte de la población, en - especial la rural.

Ante esta situación, el municipio de Sololá cuenta con una serie de deficien- cias recreativas por la falta de un adecuado equipamiento recreativo que -- ofrezca una alternativa para la orientación del grupo de personas de edad - escolar, en cuanto al uso racional de su energía física, deportiva, espíri- tu de colaboración y aprovechamiento sano de sus horas libres, a fin de co- laborar en la formación de ciudadanos más útiles y capaces para la sociedad.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION:

3.1 OBJETIVOS GENERALES

- a. Conocer objetivamente la situación actual de la recreación en el - municipio de Sololá, con el propósito de aportar soluciones prácti- cas de tipo arquitectónico.
- b. Coadyuvar a identificar la importancia que tiene la recreación en el presente y futuro del municipio de Sololá, así como a eviden- - ciar el correcto sistema recreativo que demanda la población.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- a. Aportar soluciones arquitectónicas a los problemas recreativos de- tectados en el E.P.S. dada la carencia de infraestructura física - para que dichas actividades se realicen debidamente y contribuyan eficazmente a la formación integral de la niñez; tomando en consi-

deración los patrones culturales del municipio.

4. DELIMITACION DEL TEMA:

La delimitación de este trabajo está determinada concretamente por los objetivos planteados y se circunscribe a los aspectos siguientes:

- Definición y estudio de la situación recreativa del municipio de Sololá.
- Planteamiento de propuestas tendientes a superar los niveles estudiados.
- Planteamiento de una solución arquitectónica como alternativa a mejorar la crisis recreativa del municipio.
- Determinación de las características de presentación de la solución arquitectónica.

Es así como en el presente trabajo de tesis, plantea la propuesta a nivel de ante-proyecto y contempla su desarrollo a nivel de planos generales, detalles, materiales y presupuesto estimativo por renglones.

En todo caso, este trabajo de tesis únicamente pretende responder al planteamiento de una situación existente, mediante la aportación concreta de un estudio específico y una propuesta de diseño arquitectónico. Por lo que -- aquellos estudios y aspectos que forman parte de especializaciones técnicas de materias específicas, quedan fuera de sus alcances.

5. METODOLOGIA:

El método puede definirse como un procedimiento para alcanzar su objetivo, es decir, un proceso en donde se ordena una actividad determinada. Para -- nuestro trabajo lo estructuramos de la siguiente manera:

Primera y Segunda Parte:

Conociendo los objetivos de nuestro estudio y la delimitación del mismo, se elabora un marco teórico general, consistente en un análisis del objeto de estudio, que comprende la Demanda, Oferta y Déficit recreativo, la infraestructura con relación a la recreación, entidades con participación en la recreación, materiales de construcción y los sistemas constructivos usados en el lugar.

Para lograr todo lo anterior, se recurrió al uso de las técnicas de investigación científica, las que permitieron recabar datos de fuentes directas e

indirectas, las cuales se mencionan a continuación:

- Técnicas de investigación de la fuente original, a través de la utilización de cuestionarios y la entrevista directa, permitió tener datos de personas e instituciones afines al tema, con el fin de conformar de una manera preliminar el marco teórico.
- Técnicas de recolección bibliográfica. La que mayor apoyo brindó a la realización del presente estudio, mediante la consulta de libros, revistas, folletos, tesis y además documentos relacionados con el tema.

TERCERA PARTE:

Contando con las consideraciones de la investigación anterior, se tomaron como base para plantear una respuesta de tipo arquitectónico a la problemática analizada. Para ello se hizo necesario definir el esquema metodológico particular de diseño espacial arquitectónico, para lo cual se recurrió al uso de la "Multimetodología" (3) basada en métodos del sistema de "Caja Transparente" -- (Tormenta de Ideas, Cuadro Programa, Matriz de Relaciones, Diagrama de Relaciones, C.A.S.A, etc.); con el fin de dar una respuesta concreta de diseño que responda a las necesidades y características de la población.

Además se presenta un marco referencial en cuanto a los costos, pues los mismos son estimativos y lo que se pretende con los mismos es dar una idea de lo que costaría el proyecto en las actuales circunstancias, que se caracteriza por la constante fluctuación de precios de artículos de construcción en el mercado; también las probables fuentes de financiamiento para la realización física del proyecto.

CUARTA PARTE:

Esta parte está constituida por la síntesis del trabajo, Conclusiones, Recomendaciones del estudio y del proyecto, memoria de diseño.

(3) Aguirre Eduardo. "Aplicación de las metodologías de diseño en la Arquitectura". Revista Módulo No. 3: Facultad de Arquitectura, USAC.

CAPITULO I

DEFINICION DEL AREA

Y OBJETO DE ESTUDIO

- ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO

- CONCEPTOS GENERALES DE LA RECREACION



2. FISICOS:

2.1 LOCALIZACION:

El Municipio de Sololá, es a la vez la cabecera del Departamento del mismo nombre y se localiza en la región del Altiplano Occidental de la República de Guatemala, distando a 139 Kms. de la ciudad capital por la ruta Interamericana.

Según el Banco de Marca de la Dirección General de Caminos, Sololá cuenta con una altitud de 2,113.50 Mts. sobre el nivel del mar; con latitud de 14°.45'25" y longitud de 91°.11'15" (5) (ver mapa No. 1).

2.2 COLINDANCIAS:

Sololá colinda al norte con el Municipio de Totonicapán, del Departamento del mismo nombre; y con el Municipio de Chichicastenango, del Quiché; al este con el Municipio de Concepción y Panajachel (Sololá); al sur con el Lago de Atitlán; y al oeste con los Municipios de Santa Cruz La Laguna, San José Chacayá, Nahualá (Sololá). (ver mapa No. 2)

2.3 EXTENSION:

El Municipio de Sololá cuenta con una extensión territorial de 94 Kms. - cuadrados (208.34 caballerías) que representan un 10.1% de la superficie total del Departamento (6). El área urbana cuenta con una extensión territorial aproximadamente de 2 Kms. cuadrados, o sea un 2.13% de la superficie del Municipio; porcentaje bastante bajo, tomando en consideración que Sololá fue una de las primeras ciudades fundadas (30 de octubre de 1,547). (ver mapa No. 3)

2.4 DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA:

El Municipio de Sololá se encuentra formado de la manera siguiente: 11 Aldeas, 7 Caseríos, 1 Colonia (María Tecún) y 1 Hacienda (San Juan Argueta).

ALDEAS:

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1. Argueta | 8. El Tablón |
| 2. San Jorge La Laguna | 9. Sacsiguán |
| 3. Pixabaj | 10. Chuiquel |
| 4. Los Encuentros | 11. Cauxic |
| 5. Xaquijyá | |
| 6. Xajaxac | |
| 7. Pujujil | |

CASERIOS:

1. San Isidro
2. Xocom
3. Potrero
4. Molino
5. Xibalbay
6. San Isidro Labrador
7. Monte Mercedes

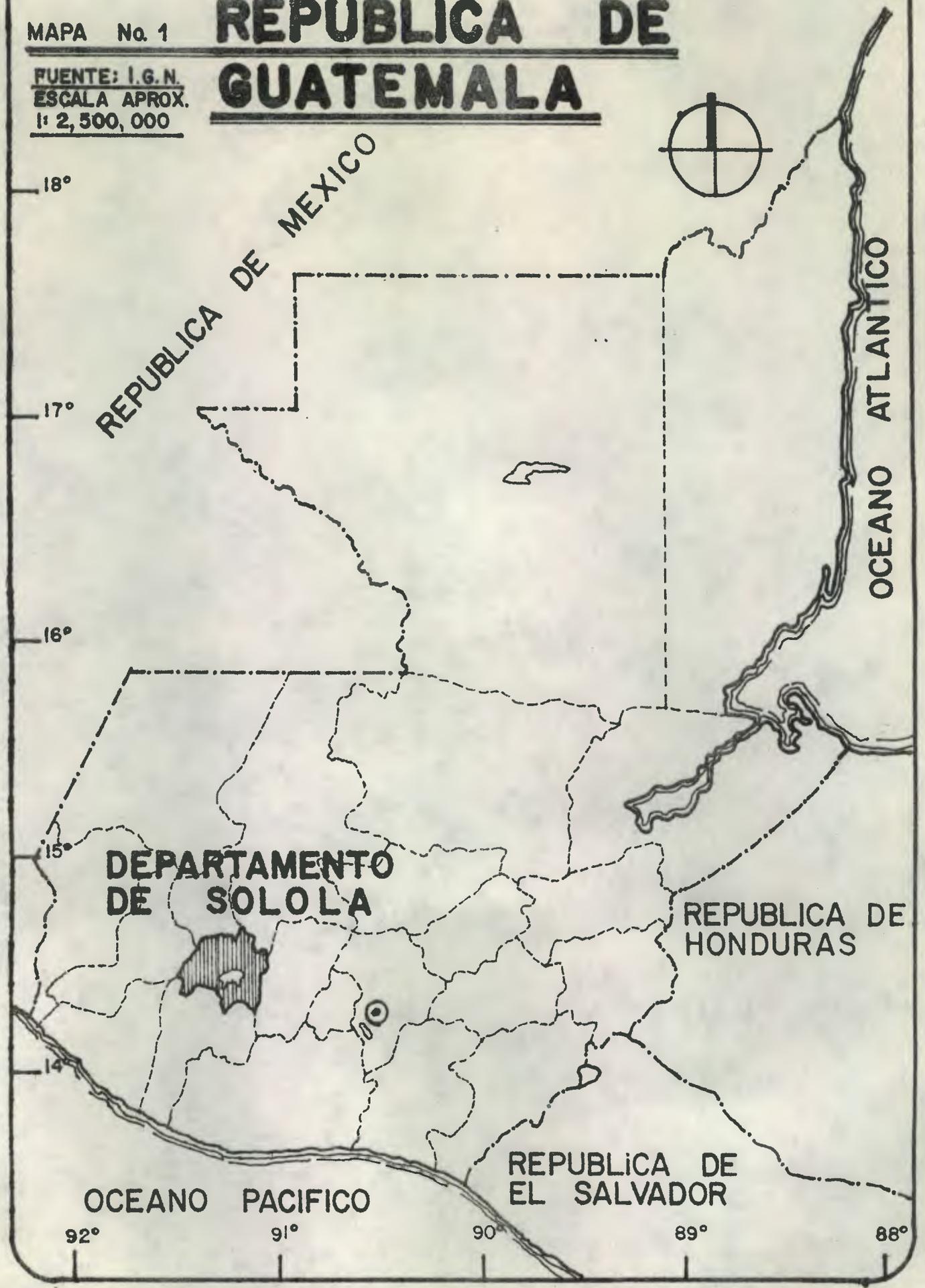
(5) Diccionario Geográfico de Guatemala. Obr. Cit. pp-300.

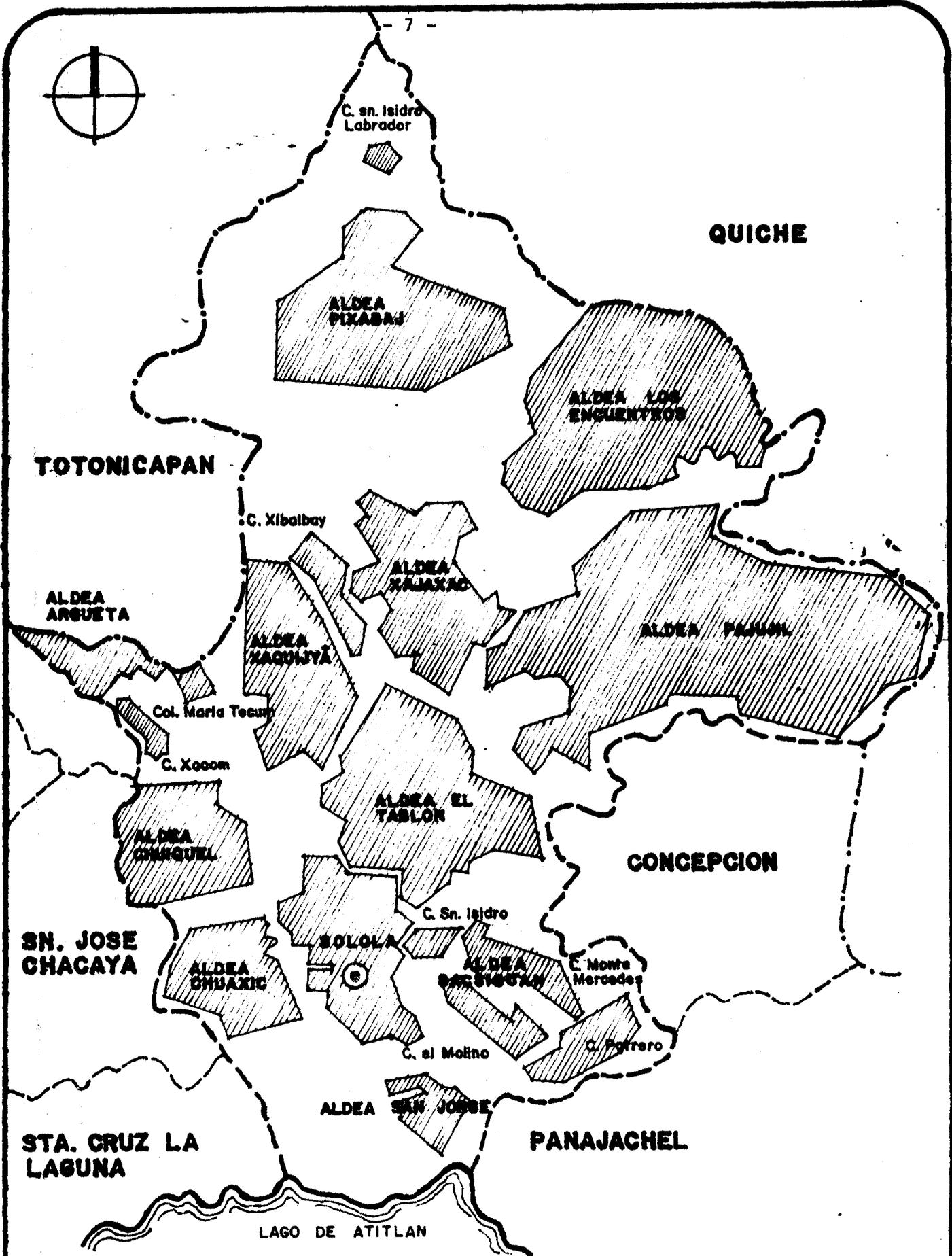
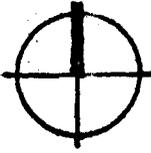
(6) SGNPE - Directrices para el Desarrollo del Departamento de Sololá, pp-1.

MAPA No. 1

REPUBLICA DE GUATEMALA

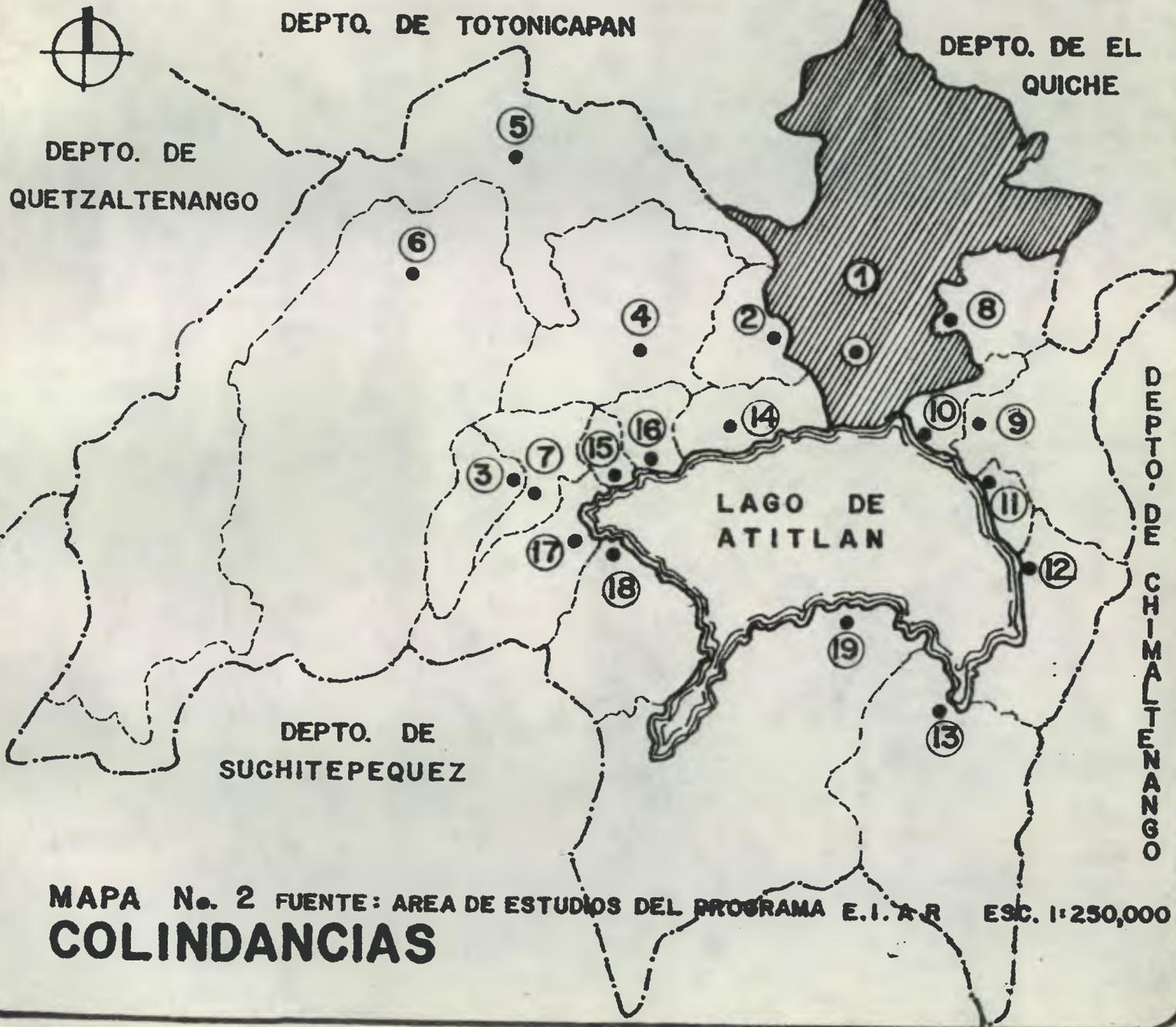
FUENTE: I.G.N.
ESCALA APROX.
1: 2,500,000





MAPA No. 4 FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA ESC. APROX.: 1:175,000

DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA

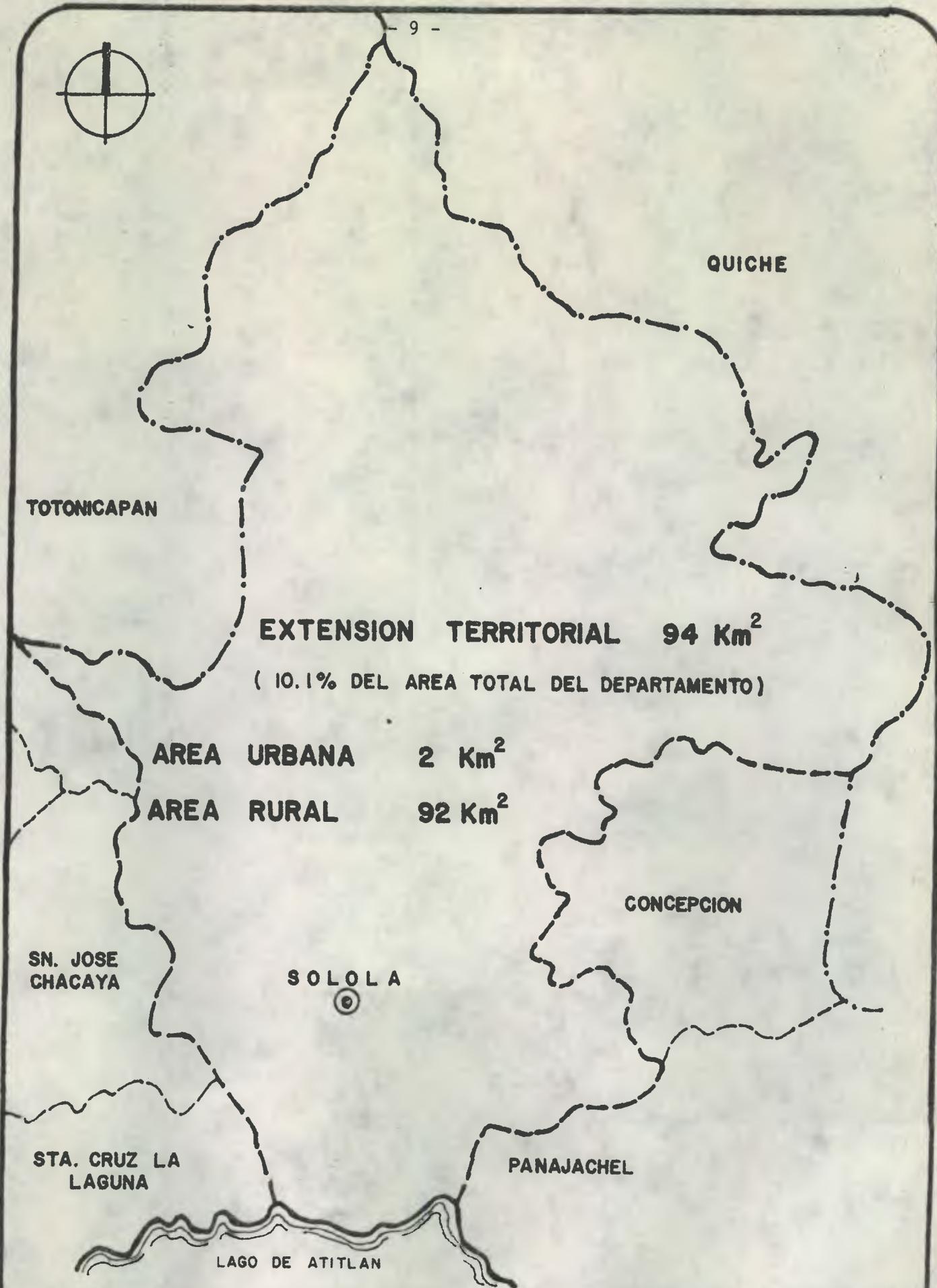


DEPARTAMENTO DE SOLOLA

- 1... SOLOLA
- 2... SN. JOSE CHACAYA
- 3... STA. MARIA VISITACION
- 4... STA. LUCIA UTATLAN
- 5... NAHUALA
- 6... STA. CATARINA IXTAHUACAN.
- 7... STA. CLARA LA LAGUNA
- 8... CONCEPCION
- 9... SN. ANDRES SEMETABAJ.
- 10... PANAJACHEL
- 11... STA. CATARINA PALOPO
- 12... SN. ANTONIO PALOPO
- 13... SN. LUCAS TOLIMAN
- 14... STA. CRUZ LA LAGUNA
- 15... SN. PABLO "
- 16... SN. MARCOS "
- 17... SN. JUAN "
- 18... SN. PEDRO "
- 19... SATIAGO ATITLAN

MAPA No. 2 FUENTE: AREA DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA E.I. A.R ESC. 1:250,000

COLINDANCIAS



TOTONICAPAN

QUICHE

EXTENSION TERRITORIAL 94 Km²

(10.1% DEL AREA TOTAL DEL DEPARTAMENTO)

AREA URBANA 2 Km²

AREA RURAL 92 Km²

CONCEPCION

SN. JOSE
CHACAYA

SOLOLA

STA. CRUZ LA
LAGUNA

PANAJACHEL

LAGO DE ATITLAN

MAPA No. 3 FUENTE: ELABORACION PROPIA

ESC. APROX. 1:175,000

EXTENSION

3. CARACTERISTICAS CLIMATICAS Y GEOGRAFICAS:

Las condiciones climáticas del área de Sololá corresponden a la de la región templada fría del altiplano de Guatemala.

El promedio de las temperaturas de la zona es de 17.8°C, de donde se deduce que el clima de la región es frío, si lo comparamos con la zona de confort que es de 25.5°C. (8)

El clima dentro de la región, ha determinado una serie de características que la distinguen del resto del país, dentro de ella podemos mencionar el vestuario usado por los habitantes que es súmamente grueso, confeccionados a base de lana, extraída de ovejas criadas generalmente en la zona. Así también el clima ha determinado el tipo de cultivo apto para la región, los cuales son desarrollados en microfincas, convirtiéndose en cultivos de subsistencia (maíz, frijol, trigo, etc.) en contraposición con los cultivos de exportación del clima cálido.

El diseño arquitectónico y los materiales de construcción por medio de los cuales se busca establecer una adecuada zona de confort para el habitante, se ve influenciado también por estas características, así como toda actividad relacionada con la recreación, ganadería, producción, etc., de los habitantes de la zona. (ver mapa No. 5)

3.1 TEMPERATURA:

El Municipio presenta una oscilación en sus valores de temperatura media anual, debido a la marcada diferencia de elevación que el terreno presenta y que oscila entre 14.3°C y 21.4°C (9); en los meses de diciembre, enero y febrero se ha observado valores de temperatura mínima hasta de 3.0°C. (ver cuadro No. 1)

3.2 HUMEDAD:

La humedad relativa oscila entre el 61 y 81% durante el período seco; y en la época lluviosa del 75 al 87% (10). Debido a la diferencia de elevaciones, existe gran parte de la humedad efectiva que se encuentra en forma de condensaciones de niebla, comunes durante la mayoría de los me

(8) USAC-Facultad de Arquitectura-Folleto de Control Ambiental "El Clima en el Diseño" - Primer Semestre 1,979.

(9) INSIVUMEH-Registros Climáticos de la República.

(10) Idem

ses del año. (11) (ver cuadro No. 1 y gráfica No. 1)

3.3 PRECIPITACION PLUVIAL:

Las lluvias presentan una marcada característica estacional, que comprende el período de mayo a octubre, teniendo un máximo valor en los meses de septiembre y agosto; y su mínimo en el mes de febrero. (ver cuadro No. 1 y gráfica No. 2)

3.4 VIENTOS:

La región se encuentra influenciada por dos tipos de vientos; los provenientes del noroeste y los provenientes del suroeste, los que se ven afectados por los accidentes topográficos, modificando así su dirección y magnitud originando corrientes secundarias o vientos locales.

Las velocidades varían entre 30.6 y 18.4 Kms./hora, siendo del tipo fuerte y problemático, con turbulencias por los cerros.

3.5 TOPOGRAFIA:

El Municipio de Sololá es bastante quebrado, dado al terreno que posee, un 70% o sea 65.80 Kms.², presentan un declive que oscila entre un 20 a 40% de pendiente; el restante 30% o sea 28.20 Kms.², cuenta con una pendiente que oscila entre el 5 y el 10% (12). Razón muy importante, dado que una relevante cadena montañosa de los Andes, atraviesa la región haciendo casi imposible en la mayoría de sus centros poblados, un adecuado desarrollo urbano.

La topografía y la tenencia de la tierra (las microfincas) se han constituido en una enorme barrera para el crecimiento urbano de la ciudad, es así como la inversión en infraestructura de servicio ha tenido que ser trasladada al área rural en algunos casos; y en otros, a municipios cercanos donde la topografía es más plana y la extensión de tierra es mayor. (13)

(11) INAFOR - Clasificación de los Suelos en Guatemala, Ministerio de Agricultura - SCIDA - pp-243.

(12) Diccionario Geográfico de Guatemala - Obr. Cit. pp-300

(13) Como antecedentes cabe mencionar los siguientes casos: Escuela Agrícola -- que se tuvo que construir a 3 Kms. del centro de la ciudad y el de la Escuela Nacional Rural de Occidente, que se trasladó al Municipio de Santa Lucía Utatlán.



MAPA No. 5 FUENTE: AREA DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA E. I. A. R

ZONAS BIOCLIMATICAS

ESC. APROX. 1: 175,000

CUADRO No. 1

DATOS CLIMATICOS

TEMPERATURA, PRECIPITACION, HUMEDAD

ESTACION: 19.1.1 NOMBRE: SOLOLA LATITUD: 14° 46' 10"
 AÑOS DE MUNICIPIO: LONGITUD: 91° 11' 00"
 REGISTRO : 7 SOLOLA ALTITUD: 2,113 m'

MES	TEMPERATURAS (°C)					PRECIPITACION (mm)		HUMEDAD RELATIVA (%)
	MEDIA	PROMEDIOS		ABSOLUTAS		TOTAL	DIAS	
		MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA			
ENERO	14.3	17.9	10.8	22.0	3.0	0.0	0	81
FEBRERO	15.2	19.4	11.1	25.0	3.0	1.0	1	77
MARZO	18.3	23.4	13.1	27.0	5.0	3.7	1	75
ABRIL	19.4	23.6	16.2	27.0	8.0	20.1	2	79
MAYO	21.4	27.0	15.6	31.0	9.0	50.0	2	81
JUNIO	19.7	24.2	15.2	29.0	8.0	289.0	13	83
JULIO	20.0	23.8	16.2	28.0	10.0	285.2	18	85
AGOSTO	19.8	23.1	16.5	27.0	10.0	309.3	20	87
SEPTIEMBRE	20.4	23.8	17.2	28.0	11.0	537.0	22	84
OCTUBRE	18.8	22.3	15.2	26.0	9.0	187.0	11	82
NOVIEMBRE	17.7	21.5	14.0	25.0	7.0	36.0	3	76
DICIEMBRE	14.9	17.9	11.8	21.0	4.0	0.0	0	77
ANUAL	18.3	22.3	14.3	31.0	3.0	1,718.2	91	81

FUENTE: INSIVUMEH

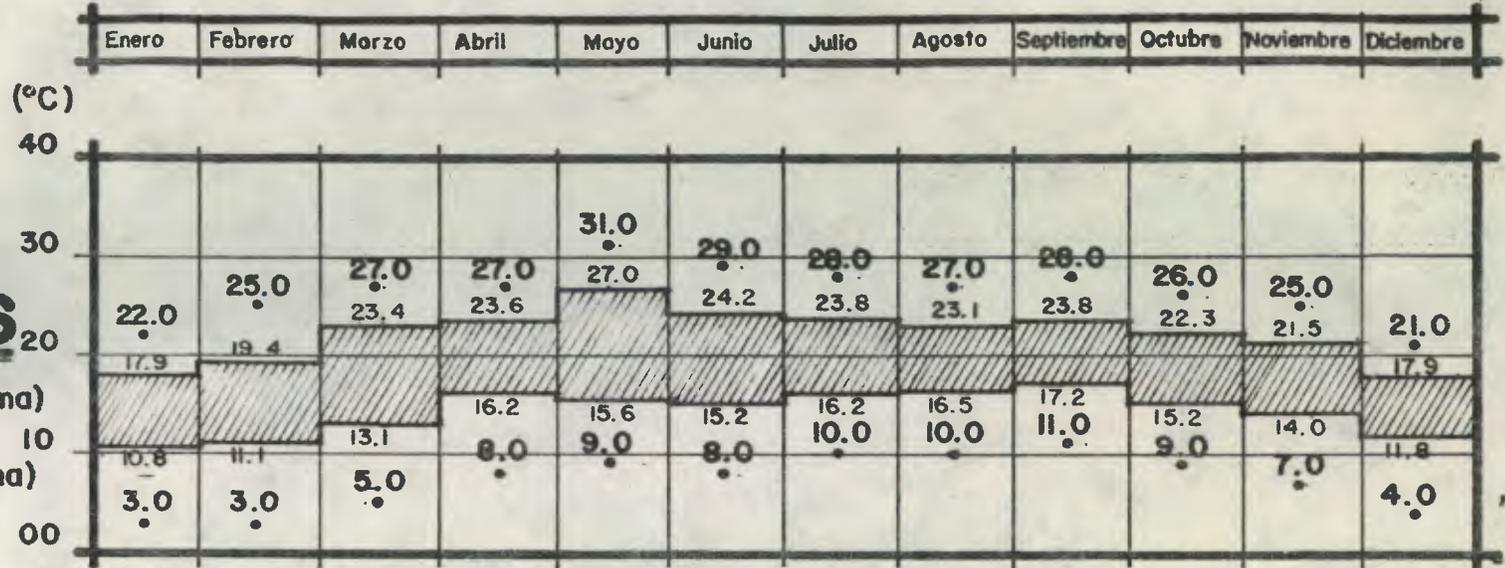
GRAFICO No. 1

FUENTE: CUADRO No.1

TEMPERATURAS

a) PROMEDIOS (máxima y mínima)

b) ABSOLUTAS (máxima y mínima)



HUMEDAD RELATIVA

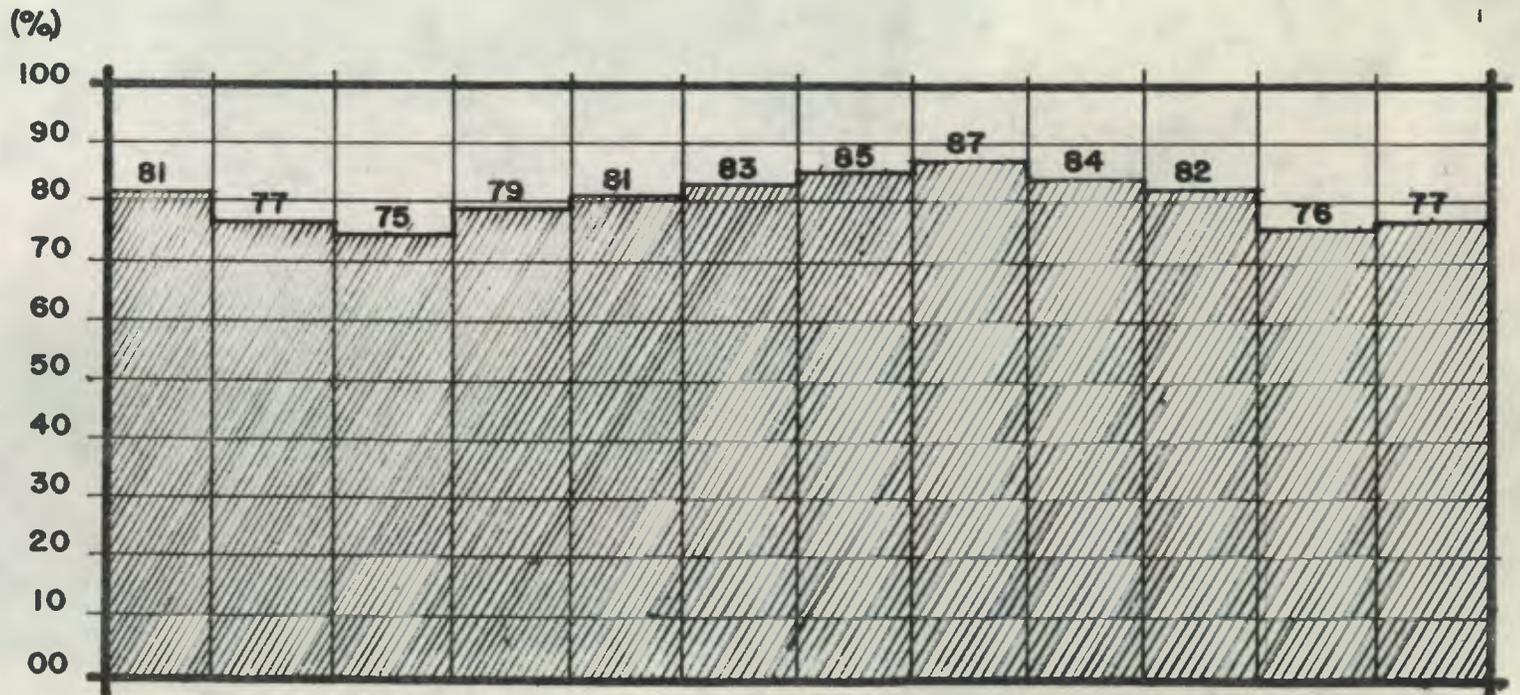
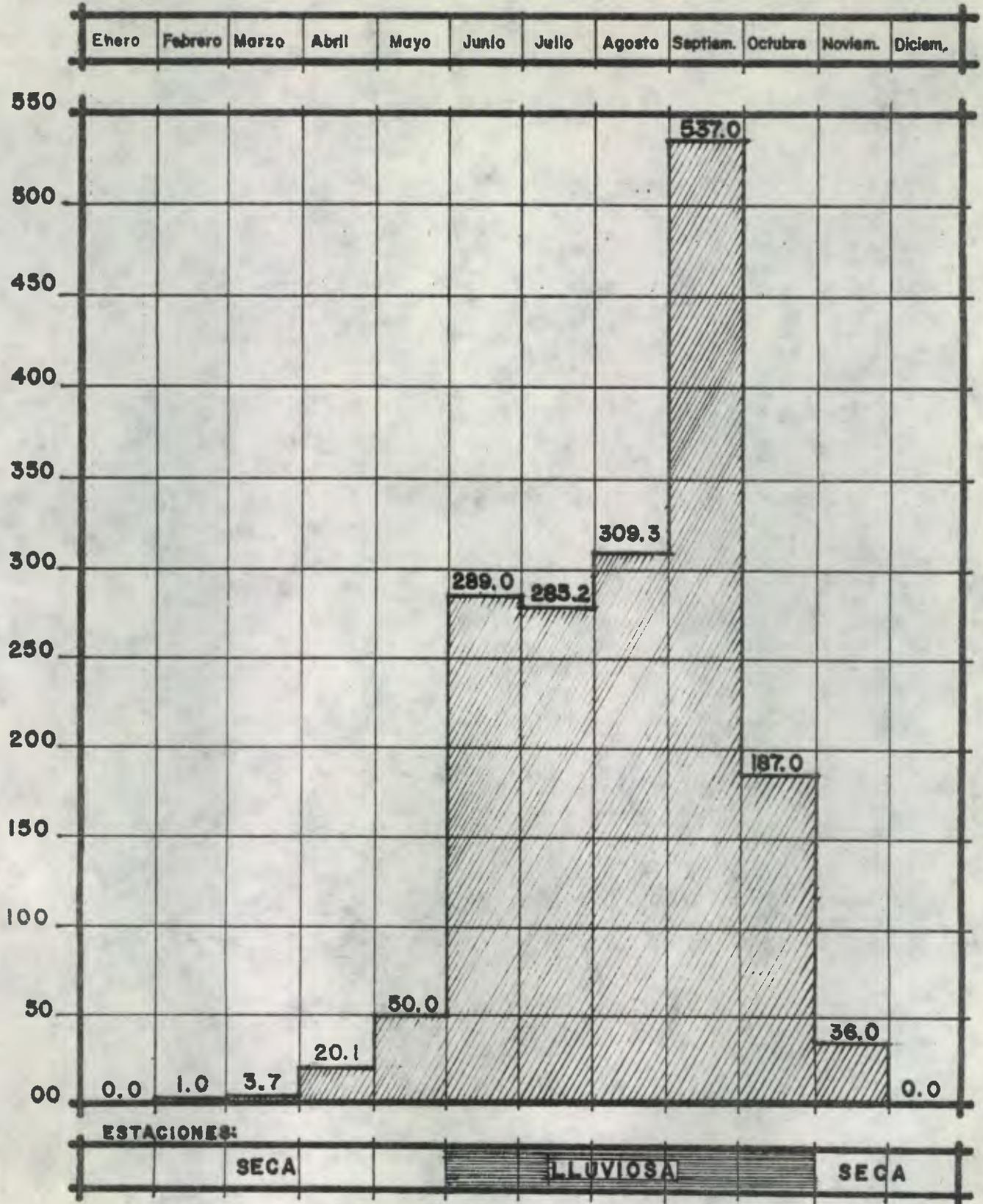


GRAFICO No. 2

PRECIPITACION (mm)

FUENTE: CUADRO No. 1



CONCEPTOS GENERALES
DE LA RECREACION



1.0 DEFINICION DE RECREACION:

Existen varias definiciones sobre la recreación, sin embargo, tomando en consideración que todos los conceptos conducen a establecer criterios similares la definimos así:

Es una actividad vital y necesaria para el ser humano, con el propósito de - obtener liberación de las tensiones provocadas por los problemas de la vida diaria, (trabajo, estudios y hogar) a fin de restablecer o renovar su equilibrio físico y emocional, mediante el aprovechamiento por parte de los individuos de su tiempo libre.

1.1 TIPOS DE RECREACION:

La práctica de la recreación se presenta en dos formas, según el grado de -- participación, inclinación y preferencia de las personas; las que a continuación se describen:

1.1.1 RECREACION ACTIVA:

Se realiza cuando el hombre deja de ser espectador y pasa a ser ac- - tor; o bien se constituye como participante directo de toda actividad relacionada con recreación tales como: deportes, juegos mecánicos, - caminatas, actividades culturales, artísticas, etc.

1.1.2 RECREACION PASIVA:

Es la forma de recreación, donde el hombre deja de ser actor y pasa a ser espectador o bien donde se requiere de poco consumo de energía y esfuerzo físico para la realización de alguna actividad, ejemplo con-templación del paisaje, meditación, visita a museos, cine, Etc.

1.2 IMPORTANCIA DE LA RECREACION EN EL DESARROLLO DE LOS HABITANTES:

La recreación juega un papel de mucha importancia en el desarrollo de la vi- da de todo ser humano, al ofrecerle a las personas la oportunidad de poder - recuperar las energías físicas y mentales invertidas en la realización de -- sus actividades diarias.

Por lo tanto, se hace necesario que cada etapa de la vida del hombre desa- rrolle y cuente con diferentes actividades recreativas que se adapten a su - condición fisiológica y social. Es por ello que debe atenderse a todos los diferentes grupos de edades de la población, comenzando del parvulario hasta el anciano.

- Así en los niños de 2-5 años de edad, "la recreación como actividad en sí misma los ayudará a orientar sus primeros juegos, canalizará sus energías, educará el desarrollo de sus facultades naturales". (1)

Además lo prepara a desenvolverse socialmente cimentando las características de su personalidad.

- De los 6-11 años, el niño forma parte integrante de la vida comunitaria y necesita desarrollar toda clase de actividad recreativa en grupo, a fin de liberar todas sus energías físicas, sus innumerables inquietudes, Etc., a la vez que lo fortalece y lo capacita para su pronto desarrollo.
- De los 12-18 años, la adolescencia o la juventud, la recreación juega un papel de mucha importancia al ofrecer una alternativa para la orientación adecuada de este grupo de personas, en cuanto al uso racional de su energía física, su vocación deportiva, espíritu de colaboración, aprovechamiento de sus horas de descanso, fortaleciendo en él sus características personales y cimentando el sentido de responsabilidad para con la familia y a su vez con la sociedad.
- Durante la edad adulta, por medio de la recreación el individuo, de acuerdo a sus inclinaciones personales, emplea su tiempo libre en actividades sociales, culturales, deportivas, productivas de esparcimiento y distracción que le permiten renovar su equilibrio integral. (2)

1.3 FORMAS DE RECREACION:(3)

Para poder recrearse existen varias formas, las que a continuación se expresan:

- Práctica del Deporte:

Acción que se toma para practicar algún deporte que se aprendió o desea aprender.

- Contemplación de la Naturaleza:

Actitud que se toma para la admiración de la naturaleza y sus fenómenos.

-
- (1) Santa Cruz, Miguel A. "Area para la Recreación en Guatemala Metropolitana" Tesis de Grado (Guatemala, Fac. Arquitectura, USAC pp-10.)
 - (2) Mazariegos Santizo, Pablo Francisco, "Planificación del Parque Recreativo, Turístico de Santo Tomás de Castilla." Tesis de Grado (Guatemala Facultad de Arquitectura) pp-15.
 - (3) Municipalidad de Guatemala, "Esquema Director de Ordenamiento Metropolitano" (Edom 1972-2000) pp-273.

- Ejercicio Corporal:

Acción que se toma con el objeto de ejercitar el cuerpo para una competencia o para mantener la forma.

- Práctica pasiva en las lides deportivas:

Actitud que se toma para la contemplación o admiración de alguna disputa.

- Concurrencia a varios tipos de atracciones y entretenimientos, tales como: ferias, exposiciones, cines.

1.4 MEDIOS DE RECREACION:

Los medios están constituidos por la variedad de áreas de las que se puede hacer uso:

1.4.1 AREAS VERDES:

Son predominantemente naturales, destinadas a la recreación y esparcimiento del ser humano, en donde los demás elementos existentes son únicamente complemento de lo natural. (4)

Entre esta clase de áreas se incluyen los parques y las áreas verdes propiamente dichas.

1.4.2 AREAS DE JUEGO INFANTIL:

Son áreas abiertas y condicionadas que integran diferentes elementos recreativos a través de los cuales, el niño al jugar aprende a expresarse, describir, explorar y experimentar; conociendo su interior, el ambiente que lo rodea, la existencia de otros seres y la necesidad de establecer relaciones con ellos, determinando así la extensión de su propio mundo y cimentando el desarrollo de su organismo, inteligencia y personalidad. (5)

Este a su vez, se divide de la siguiente manera:

a. JARDIN INFANTIL:

Comprende a niños de 2 a 5 años, por lo que se hace necesario -- prevenir todo tipo de riesgos, a fin de que el niño pueda realizar toda actividad relacionada con su edad con toda confianza.

(4) Mazariegos S., Pablo Francisco. Obr. Cit. pp-10

(5) UNICEF - Comisión Año de la Niñez Guatemalteca "Jugando y Creciendo".

Guatemala: Litho Prisma 1,978 - pp. 27-25

b. AREAS DE JUEGO PARA NIÑOS MAYORES:

Comprende a niños de 6 a 11 años, y tomando en consideración el alto dinamismo que genera este grupo de población, se hace necesario que su equipamiento responda a las actividades tales como: saltar, escalar, trepar, girar, rodar, correr, resbalar, caminar, lanzar, conversar, Etc., las que se pueden clasificar en tres tipos principales:

AREAS DE JUEGO EQUIPADAS:

Las que albergan dentro de su equipamiento columpios, sube y baja, resbaladeros, argollas, barras, Etc.

AREAS DE JUEGO DE AVENTURAS:

Este tipo de área trata de darle la oportunidad al niño para desarrollar su creatividad y ejercitar su imaginación, ejemplo: , cabañas, fuertes, puentes colgantes, barcos, escaleras, Etc.

AREAS DE JUEGOS NATURALES:

En esta clase de juegos se hace uso de los recursos naturales para que el niño pueda recrearse; ejemplo: campos, bosques, veredas, alamedas, Etc.

c. AREAS DEPORTIVAS:

Son áreas fundamentalmente destinadas a la práctica de deportes en forma individual o de grupo, su extensión está determinada -- por el número de población a servir, de los tipos de deportes a practicar y de las especificaciones técnicas.

d. AREAS CULTURALES:

Son áreas fundamentalmente destinadas a la práctica de actividades culturales y artísticas, en forma individual o de conjunto; y también adecuada para recibir a un determinado grupo de personas que se reúnen con el propósito de observar y escuchar, Etc.

CAPITULO II

ANALISIS DEL OBJETO

DE ESTUDIO

- PROBLEMAS Y NECESIDADES DEL MUNICIPIO
- INFRAESTRUCTURA RELACIONADA CON LA RECREACION.
- ENTIDADES CON PARTICIPACION EN LA RECREACION
- MATERIALES DE CONSTRUCCION
- SISTEMAS CONSTRUCTIVOS



PROBLEMAS Y NECESIDADES DEL MUNICIPIO

- DEMANDA RECREATIVA
- OFERTA . "
- DEFICIT RECREATIVO



I. PROBLEMAS Y NECESIDADES:

El presente diagnóstico tiene como finalidad primordial establecer la magnitud del problema recreativo del Municipio de Sololá, con el fin de plantear alternativas de solución que coadyuven a superarlo.

1. DEMANDA RECREATIVA: (1)

Tomando en consideración que para todo proceso de planificación se hace necesario conocer la demanda efectiva a satisfacer. En el presente trabajo se analizará la demanda recreativa.

En tal sentido la demanda recreativa está íntimamente relacionada al aumento demográfico y a la estructura productiva del Municipio generalmente. Lo que hace necesario que se llegue a conocer la distribución geográfica de la población, estructura de edades, proyecciones futuras, uso y distribución de la tierra, Etc., aspectos que se consideraron como base para detectar y planificar la demanda recreativa.

1.1 DISTRIBUCION DE LA TIERRA:

La tierra en Sololá, se encuentra distribuida entre la población de diversas formas, siendo las más sobresalientes, "LA MICROFINCA", dado que en esta región la tierra se encuentra dividida en tal forma, que el promedio de las Micro-Fincas en tamaño llega a ser de 0.4 -- Has. constituyéndose en una gran barrera para el desarrollo de Sololá.

CUADRO No. 5
DISTRIBUCION DE LA TIERRA
SEGUN CATEGORIAS DE EXPLOTACION

CATEGORIAS	UNIDADES		%	
	1,964	1,978	1,964	1,978
TOTALES	2,711	3,215	100.0	100.0
MICRO-FINCAS	676	1,997	24.9	62.2
SUB-FAMILIAR	1,851	1,200	68.3	37.3
FAMILIAR	178	17	6.6	0.5
MULTIFAMILIAR MEDIANA	6	1	0.2	0.0

FUENTE: Censos agropecuarios de 1,964-1978. Dirección de Estadística.

(1) En este estudio se tomó el término "Demanda" como la necesidad social a satisfacer y no como una acepción estrictamente económica.

De acuerdo al Cuadro No. 5, el Municipio de Sololá ha manifestado un aumento bastante grande en la categoría de micro-fincas en el año de 1,978; con relación a las demás categorías que sólo registraron disminución en sus unidades. El aumento manifestado en -- las unidades de la categoría de micro-fincas durante el período -- de 1,964 - 1,978 asciende a 37.3% elevando el porcentaje a 62.2%.

Se manifiesta también que en un período de 14 años la fragmentación territorial se ha agudizado en el sector, desapareciendo por centualmente la categoría multifamiliar mediana, y decreciendo la familiar y sub-familiar, para incrementar significativamente las micro-fincas (2). Fenómeno producido por el elevado incremento -- de población y por la poca extensión de tierra existente en el Municipio.

1.2 USO DE LA TIERRA:

El uso más común a que se ve sometida constantemente la tierra, -- es la de cultivos agrícolas, tales como cultivos de maíz, hortalizas, Etc., actividades que se constituyen de gran valor para el -- desarrollo de la economía de Sololá y por ende de los habitantes. (ver mapa No. 6).

(2) Dimensiones de las categorías micro-fincas de menos de una cuerda a menos de una manzana -Sub-familiar- de una manzana a menos de diez manzanas -familiar- de diez manzanas a menos de sesenta y cuatro manzanas -multifamiliar- de una caballería a menos de diez caballerías.

CUADRO No. 6
USO ESPECIFICO Y GENERAL DE LA TIERRA EN
UNIDADES AGROPECUARIAS DEL MUNICIPIO
(CIFRAS EN HAS.)

	HAS.	%	HAS.	%
SUPERFICIES, UNIDADES PRODUCTIVAS			9,658	100.0
CON CULTIVO			3,822	39.6
CULTIVOS TEMPORALES	3,739	38.7		
CULTIVOS PERMANENTES	83	0.9		
CON PASTOS			1,272	13.2
PASTOS SEMBRADOS	134	1.4		
PASTOS NATURALES	1,054	10.9		
PASTOS CORTE	84	0.9		
MONTES Y BOSQUES			3,000	31.0
TIERRAS EN DESCANSO			1,079	11.2
TIERRAS IMPRODUCTIVAS			485	5.0

FUENTE: II Censo Agropecuario 1,978.
Dirección General de Estadística.

El desaparecimiento de grandes extensiones de tierra, ha provocado serios problemas al desarrollo del municipio, de donde se han tenido que trasladar proyectos de infraestructura a otros municipios, o bien al área rural, donde aún se encuentran extensiones de categoría sub-familiar, que puedan llenar las exigencias de extensión que los proyectos necesitan, tal es el caso del complejo deportivo para Sololá, que a la fecha no se ha podido resolver el problema de la extensión de tierra dentro del casco urbano, por el predominio de la microfinca, la topografía tan accidentada que posee la ciudad y al aumento demográfico que se ha manifestado en el Municipio.

1.3 ANALISIS POBLACIONAL:

El saber que el ser humano permanece en constante desarrollo y que es el principal actor de toda actividad, nos ha llevado a analizar a la población del Municipio, con el objeto de conocer sus características para poder planificar una demanda real.

NOMENCLATURA



FRUTALES, DECIDUOS, MAIZ, FRIJOL
PASTOS, BOSQUES



FRIJOL, MAIZ, PASTOS, HORTALIZAS



MAIZ, PASTOS, BOSQUES



QUICHE

TOTONICAPAN

CONCEPCION

SN. JOSE
CHACAYA

STA. CRUZ LA
LAGUNA

PANAJACHEL

LAGO DE ATITLAN

MAPA No. 6 FUENTE: AREA DE ESTUDIOS DEL PROGRAMA E. I. A. R.

USO POTENCIAL DEL SUELO

CARACTERISTICAS:

La población censada en el año de 1,973 fue de 25,819 habitantes. Para el año de 1,981 se estableció que la población aumentó en - - 29,188 habitantes (4) cifra que representa un 17.4% de la población total del Departamento.

La mayor parte de la población del Municipio se encuentra más concentrada en el área rural con una cantidad de 22,906 habitantes, lo que representa un 78.46%; el restante, 21.54% se concentra dentro - del área urbana. (5)

El promedio de densidad de habitantes por Km.² ascendió durante el año 1,981 a 310.9 habitantes/Km.², casi cuatro veces más que el promedio nacional (58.7 habitantes/Km.².) (6)

El aumento demográfico en Sololá es alto y en su mayoría corresponde a la población indígena con un 90.9% del total del Municipio.'

Cifras bastante alarmantes, si tomamos en cuenta que para el año -- 2,000 la población será de 34,460 habitantes y que la misma necesitará de una gran variedad de satisfactores para cubrir la demanda - de necesidades que se manifiesten.

Estas y otras características se podrán apreciar mejor, al ver los cuadros y gráficas que a continuación se detallan.

(4) Cifras preliminares del censo de 1,981 de la Dirección General de Estadística.

(5) Censo de 1,973 - Dirección General de Estadística.

(6) IDEM

DISTRIBUCION DE LA POBLACION
EN GRUPOS DE EDADES Y SU PIRAMIDE

A continuación se presenta la distribución de los grupos etareos de la población de Sololá, basada en el Censo realizado por la Dirección General de Estadística en el año de 1,981.

CUADRO No. 11

EDAD	HABITANTES	SEXO	
		MASCULINO	FEMENINO
1 - 4	4,266	2,153	2,281
5 - 9	4,661	2,367	2,294
10 - 14	3,793	2,028	1,765
15 - 19	3,080	1,379	1,701
20 - 24	2,380	1,099	1,063
25 - 29	1,935	872	1,063
30 - 34	1,593	768	825
35 - 39	1,435	679	756
40 - 44	1,200	575	629
45 - 49	945	462	483
50 - 54	846	440	406
55 - 59	512	266	246
60 - 64	507	258	249
65 - 69	277	132	145
70 - 74	211	98	113
75 - 79	137	69	68
80 - 84	93	56	37
85 y más	58	29	29
T O T A L	29,188	14,354	14,834

FUENTE: Dirección General de Estadística
Censo 1,981.

POBLACION DEL DEPARTAMENTO CON RELACION A LA DEL PAIS

CENSOS	1,950	1,964	1,973	1,978
POBLACION				
TOTAL PAIS	2,790,868	4,287,997	5,730,092	6,620,503
DEPTO. DE SOLOLA	90,229	111,496	143,383	165,664

FUENTE: SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA "DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA" — pp.-18

CUADRO No. 8

TASAS DE CRECIMIENTO DEL DEPTO. CON RELACION A LA DEL PAIS

CENSOS	1,950	1,964	1,973	1,980
POBLACION	1,964	1,973	1,981	1,981
TOTAL PAIS	3.1	3.3	2.9	3.1
DEPTO. DE SOLOLA	1.5	2.8	2.2	2.2

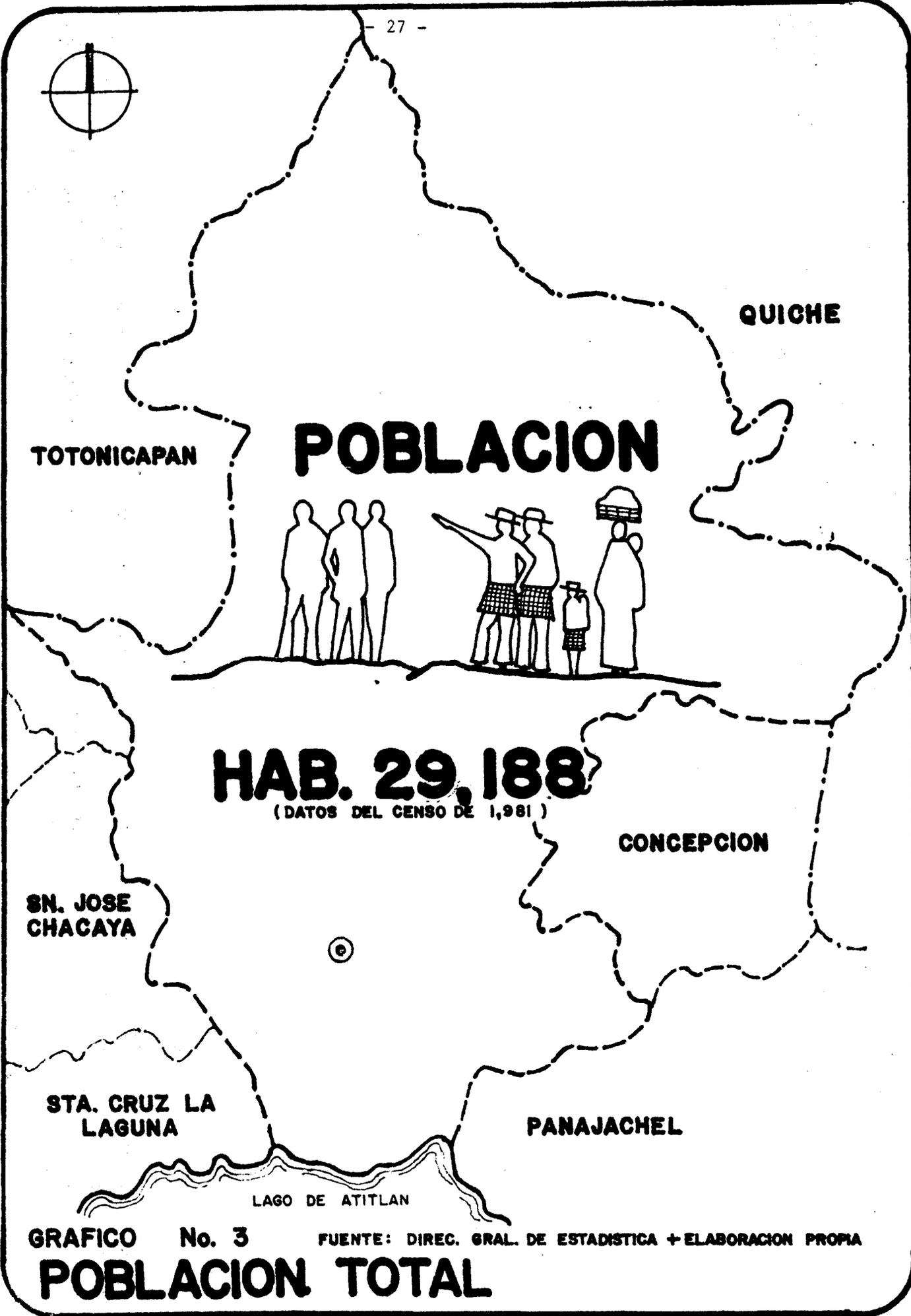
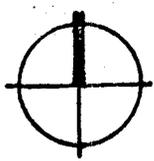
FUENTE: SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO NACIONAL DE PLANIFICACION ECONOMICA "DIRECTRICES PARA EL DESARROLLO DEL DEPARTAMENTO DE SOLOLA" — pp.-18

CUADRO No. 9

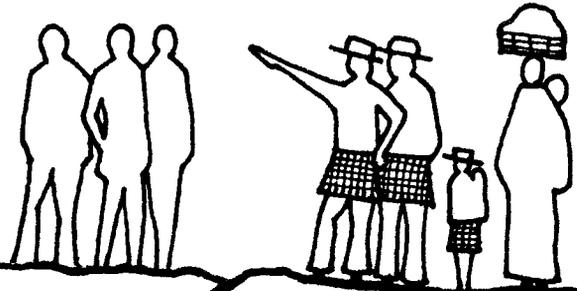
POBLACION DEL MUNICIPIO CON RELACION A LA DEL DEPARTAMENTO

CENSOS	1,950		1,964		1,973		1,981	
POBLACION								
DEPTO. DE SOLOLA	90,229	(%) 100.0	111,496	(%) 100.0	143,383	(%) 100.0	154,249	(%) 100.0
MUNICIPIO DE SOLOLA	16,739	18.5	21,951	19.7	25,819	18.0	29,188	18.5

FUENTE: DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA



POBLACION



HAB. 29,188

(DATOS DEL CENSO DE 1,981)

TOTONICAPAN

QUICHE

CONCEPCION

SN. JOSE
CHACAYA

STA. CRUZ LA
LAGUNA

PANAJACHEL

LAGO DE ATITLAN

GRAFICO No. 3 FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA

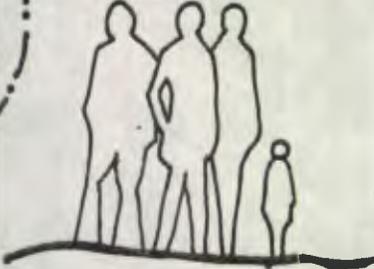
POBLACION TOTAL



POBLACION DEL MUNICIPIO

(DATOS DEL CENSO DE 1,981)

QUICHE

POBLACION	URBANA	RURAL
	3,010 (47.9%)	22,627 (98.8%)
	3,275 (52.1%)	275 (1.2%)
TOTALES	6,286	22,902 = 29,188
%	21.5	78.5

TOTONICAPAN

SN. JOSE CHACAYA

STA. CRUZ LA LAGUNA

LAGO DE ATITLAN

PANAJACHEL

CONCEPCION

GRAFICO No. 4 FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA

POBLACION URBANA Y RURAL



QUICHE

INCREMENTO DE POBLACION EN EL MUNICIPIO

TOTONICAPAN



= 2,154



= 344 (-)

INCREMENTO ANUAL
(DATOS DEL AÑO DE 1,980)

1,180

(4.6%)

CONCEPCION

SN. JOSE CHACAYA

STA. CRUZ LA LAGUNA

PANAJACHEL

GRAFICO No. 5 FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA

INCREMENTO ANUAL DE POBLACION

PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DE SOLOLA

HOMBRES
(49.2 %)

MUJERES
(50.8 %)

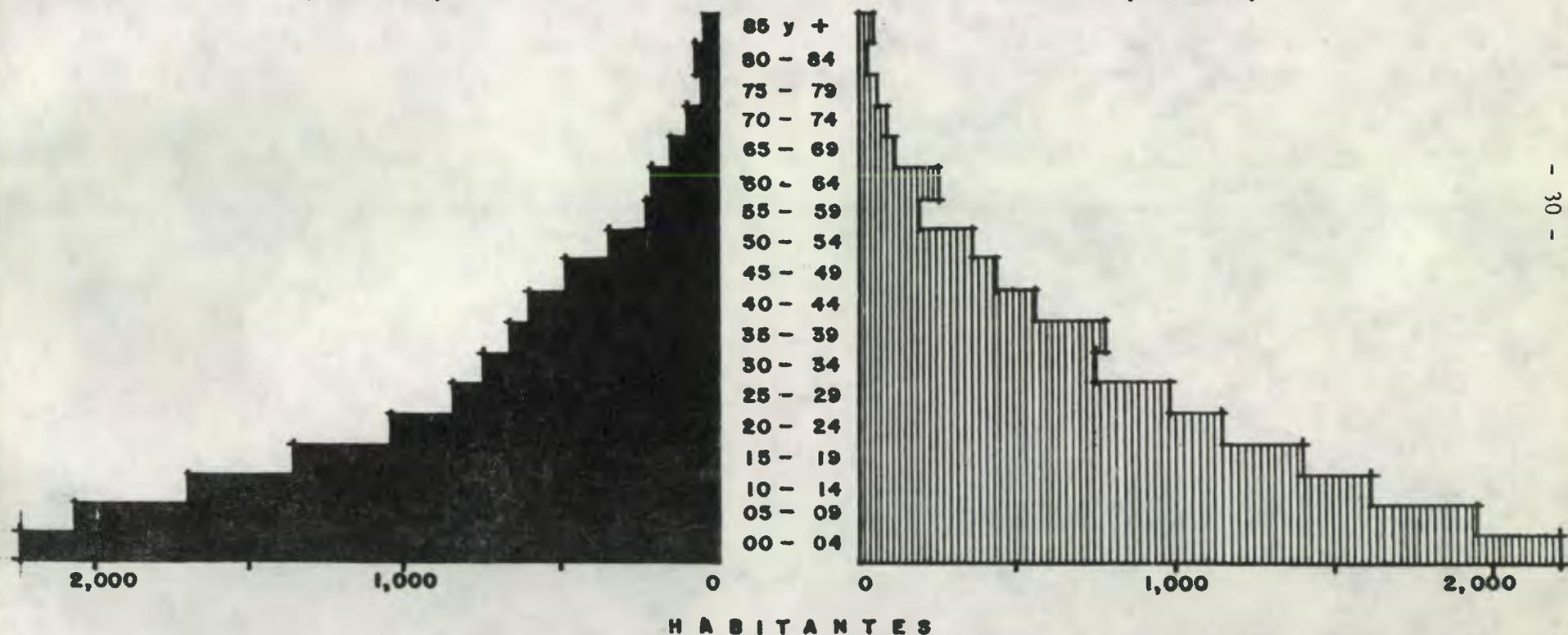


GRAFICO No. 7

FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA - (CENSO DE 1,981)

1.4 PIRAMIDE DE EDADES POR SEXO DE SOLOLA Y SUS NECESIDADES RECREATIVAS

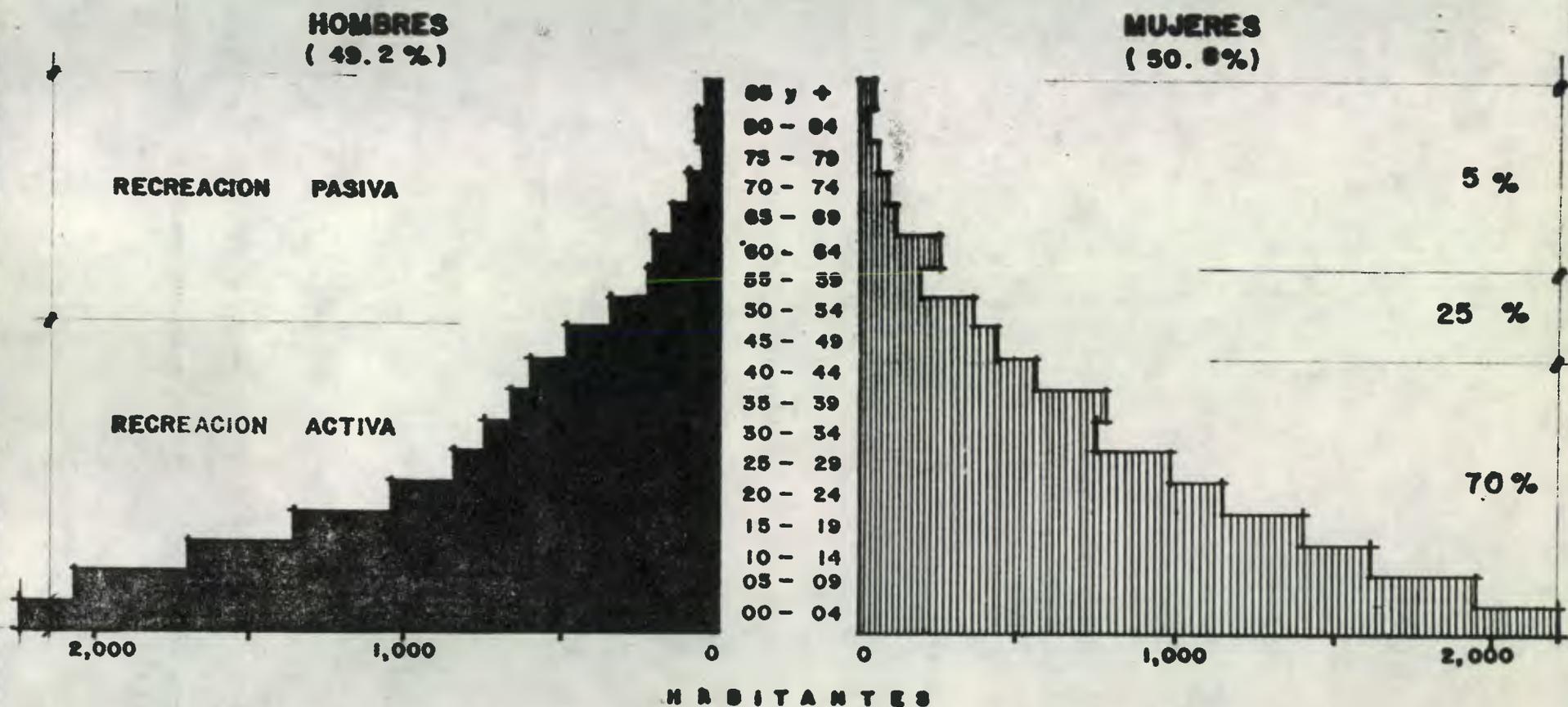


GRAFICO No. 8

FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA - (CENSO DE 1,961)

CUADRO No. 12

CUADRO DE NECESIDADES RECREACIONALES DEL MUNICIPIO

EDAD	ETAPA	ACTIVIDADES	CARACTERISTICAS	TIPO DE RECREACION
De 2 años a 5 años	Infantes y Parvularia	Juegos de Salón jugar, saltar, correr	Desarrollo de sus inquietudes y su imaginación	Activa y Pasiva
De 6 años a 11 años	Parvularia Primaria	Juegos Infantiles culturales y deportivas	Fortalecimiento corporal, desenvolvimiento social, participación individual y colectiva, empleando reglas.	Pasiva y Activa
De 12 años a 18 años	Secundaria Juvenil	Culturales, sociales y deportivas	Desarrollo corporal, descubre su - vocación, desarrolla su inteligencia, disciplina, etc. Participación individual o colectiva en forma competitiva a nivel de aficionados.	Pasiva y Activa
De 19 años a 44 años	Adulta	Culturales, sociales y deportivas	Renovación y recuperación de su -- equilibrio integral. Participación individual o colectiva en forma competitiva a nivel profesional o de - aficionados.	Pasiva y Activa
De 45 años	Vejez	Culturales y sociales	Conservación y mantenimiento de la salud	Pasiva

FUENTE: Elaboración propia, basado en el Capítulo I, Punto 1.2.

NOTA: Los parámetros de edad, se tomaron en base a los niveles de escolaridad y pretenden clasificar únicamente las necesidades recreativas.

1.4.1 CARACTERISTICAS DE LA PIRAMIDE DE EDADES:

Basados en la pirámide de edades (gráfica No. 7) se observaron las siguientes características:

- Que el 70% de la población de Sololá es menor de 30 años.
- Que el 25% de la población restante está comprendida entre los 30 y los 60 años.
- Y que los 5% restantes de la población es mayor de los 60 años.

De lo anterior se deduce que dentro del municipio existen tres grupos de población con diferentes edades, y a su vez necesidades.

Por lo que se ha considerado satisfacer en un primer orden las necesidades recreativas del grupo comprendido de 0 a 30 años por considerarlo el más numeroso en este tipo de actividades, con una representatividad de 70% de la población total del municipio, relegando a un segundo orden al 30% comprendido por los dos grupos subsiguientes.

1.4.2 HABITANTES QUE DEMANDAN RECREACION ACTIVA Y PASIVA:

Ante la diversidad de edades que existen en el Municipio, se elaboró el cuadro que a continuación se describe, con la idea de poder clasificar a la población en grupos de acuerdo a la edad y actividad recreativa que practican denotando las características de las mismas, con el objeto de identificar las necesidades recreativas para cada grupo y además, porque el mismo se constituye en un guía al momento de diseño.

a. HABITANTES QUE DEMANDAN RECREACION ACTIVA:

Basados en el cuadro de necesidades recreacionales (cuadro No. 12) más la pirámide de edades del Municipio, se determinó que las personas que más uso pueden hacer de la recreación activa son las que están comprendidas entre los 5 a 44 años. Número que asciende a la cantidad de 20,432 habitantes o sea, un 70% de la población total del Municipio.

b. HABITANTES QUE DEMANDAN RECREACION PASIVA:

Para poder determinar el número de habitantes que demandan recreación pasiva, se tomaron los grupos de edades comprendidas de 0 - 4

y de 45 años en adelante. Número que asciende a los 8,756 habitantes o sea un 30% de la población total.

En resumen, se tiene lo siguiente:

TOTAL DE PERSONAS	29,188	100%
Personas que demandan recreación activa	20,432	70%
Personas que demandan recreación pasiva	8,756	30%

Ahora bien, cada uno de estos grupos de población requieren de diferentes tipos de áreas recreativas que se adapten a su condición física y social; además, cada uno de ellos requiere de una superficie, una ubicación, un equipamiento, Etc. Pero para lograrlo, se hace necesario recurrir a algún estudio o plan de desarrollo recreativo, que analice estos factores. Sin embargo, no existe alguno - que contenga normas recreativas para Sololá en forma particular; - por lo que es necesario analizarlo de la manera siguiente:

1.4.3 AREAS QUE SATISFAGAN LAS NECESIDADES RECREATIVAS DE SOLOLA:

Existe una diversidad de normas de recreación que pudieran ser tomadas en cuenta en el presente trabajo, pero resultan confusas al no haberse clasificado las áreas de recreo por su finalidad al servicio de la ciudad, ni de acuerdo a su función social, sino únicamente en función al número de habitantes a servir; ahora bien, las normas establecidas para ciudades de otros países con mucha similitud a las características climáticas, poblaciones e idiomáticas de Guatemala, no se tomaron en cuenta; considerando que cada norma depende de muchísimos -- factores propios de cada lugar. Fue por ello que se estableció más -- conveniente tomarlas en cuenta en forma indirecta; más bien como referencia, considerando que el Municipio de Sololá difiere grandemente -- con la ciudad de Guatemala y otros departamentos, tanto en clima como en población, costumbres, extensión territorial, tenencia de la tierra, Etc. y consecuentemente es diferente a otros países del continente.

Por lo tanto, se creyó conveniente elaborar un estudio que responda a las necesidades recreativas de la población del Municipio de Sololá, tomando muy en cuenta las características que lo hacen ser diferente a otros municipios y ciudades de otros países.

El siguiente estudio recreativo para Sololá fue producto de tomar en

cuenta la actividad recreativa que se practica, importancia manifesta da sobre las mismas y tipo de áreas para poderlas practicar. Ante ta les características se estableció la división siguiente de áreas (7) las cuales se considera que normarán el proceso recreativo del Muni- cipio, de la manera siguiente:

- Areas verdes y recreo infantil
- Areas deportivas
- Areas culturales

a. AREAS VERDES Y RECREO INFANTIL:

Serán áreas naturales abiertas y condicionadas a la recreación y - esparcimiento de los niños, jóvenes y adultos. Areas donde los ni ños al jugar aprenden a explorar, experimentar y expresarse; cono- ciendo el ambiente que les rodea, en interrelación personal. El - joven y el adulto pueden renovar su equilibrio integral, por medio de meditaciones, caminamiento, participación en actividades infan- tiles y compartir con otras personas.

b. AREAS DEPORTIVAS:

Areas que se utilizarán básicamente en la recreación de los adoles centes y adultos (8) con el fin primordial de lograr el correcto - desarrollo de las personas por medio de un cuerpo y mentes sanas.

Tales áreas comprenderán las instalaciones que la misma población demande; por lo general la mayoría de población necesita instala- ciones de foot-ball, basket-ball, volley-ball, natación y atletis- mo. (9)

c. AREAS CULTURALES:

Areas que comprenderán un cierto espacio para albergar un determi- nado número de habitantes, con el fin de obtener recreación de ti po pasivo por medio de actividades artísticas; culturales, Etc. - que puedan realizar una o varias personas

-
- (7) Para efectos normativos se usa la palabra área por ser cuantificable, al ne- cesitar de una superficie cada actividad.
 - (8) Sin descartar la posibilidad de que el niño de 6 a 11 años pueda hacer uso - de tales instalaciones.
 - (9) Verificar resumen de encuesta en anexos.

Como toda área, cuenta con una superficie y en este caso no es la excepción, se procederá a determinar el índice de superficie que corresponde a cada persona en determinado tipo de área, con el fin primordial de proporcionar al habitante la cantidad de superficie que realmente necesite.

1.4.4 AREA RECREATIVA POR PERSONA:

Dado que en nuestro medio no existe un plan de desarrollo recreativo, se adecuará el espacio a las necesidades y número de personas del lugar.

Por tal motivo, para el presente trabajo no se optó por recurrir a índices recomendados, pues dependen de varios factores propios de cada municipio y en su lugar se optó por resumir las funciones del municipio en cuatro: habitar, trabajar, circular y recrear, tal y como urbanistas contemporáneos las han considerado como vitales para el desarrollo del ser humano, con el propósito de poder establecer un índice que sirva como referencia, para determinar el déficit de área recreativa que existe en el municipio.

Y para que cada una de las anteriores funciones se realice, se hace indispensable contar con un área determinada; razón por la cual se procedió a distribuir la extensión territorial del municipio entre el total de habitantes del mismo, así:

La superficie aprovechable del Municipio es de 9,658 hectáreas (11) correspondiéndole a cada habitante 0.33 hectáreas, que equivalen a 3,300 M² ó 4.61 cuerda.

Si a esta fracción de superficie por habitante la distribuimos dentro de las cuatro funciones vitales que debe realizar cada habitante, tendremos:

HABITAR:

Se observó que el habitante de esta región, necesita como mínimo, para poder establecer su vivienda 0.25 cuerda equivalente a 179 Mts.²

(12). Área necesaria para poder ubicar los ambientes necesarios co-

(10) Ver cuadro No. 6 en página No. 22

(11) Ver cuadro No. 9 en página No. 26

(12) Observación directa en el área rural.

mo: cocina, dormitorio, temascal, troje, (bodega), corredor y patio.

TRABAJAR:

Es netamente agrícola en su mayoría y que difiere con el que se realiza en ciudades industrializadas, al emplearse medios e instrumentos - de trabajo diferentes. (ver cuadro No. 13)

CUADRO No. 13
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA
POR TIPO DE OCUPACION

RAMA DE ACTIVIDAD	No. DE TRABAJADORES	%. PROMEDIO DEL MUNICIPIO
Total Pea.	6,990	100
Agricultura	5,152	73.7
Industria	909	13.00
Construcción	182	2.6
Comercio	356	5.1
Transporte	49	0.7
Servicios	286	4.1
No Clasificados	56	0.8

Fuente: Censo de 1,981

Dirección General de Estadística

Es por ello que una sola persona de esta zona necesita, para poder vivir de su trabajo, de un área cultivada de 3.101 Mts.², equivalente a 4.3 cuerdas, ver cuadro siguiente:

CUADRO No. 13 "A"
(13)

C U L T I V O	AREA POR CULTIVO (EN CUERDAS)
MAIZ	2.50
FRIJOL	0.50
ZANAHORIA	0.33
PAPA	0.50
REPOLLO	0.33
OTROS CULTIVOS	0.16
TOTAL:	4.3

(13) Encuesta realizada por la Sub-Región de DIGESA-Sololá en enero-84.

CIRCULAR:

Para esta función, se contemplaron los 79.5 Kms. (14) de carretera asfaltada y de terracería que el Municipio cuenta, los cuales hacen un área de 642.97 cuerdas ó 47,700 Mts.², correspondiéndole a cada habitante un área de 0.022 cuerdas o bien 16 Mts.² (ver cuadro No. 19)

RECREACION:

Para esta función corresponderá entonces utilizar el sobrante del -- área total menos las áreas anteriormente descritas pertenecientes a las funciones de habitar, trabajar y circular, de la forma siguiente:

CUADRO No. 17

RENGLON	AREA CUERDAS	M ²
AREA/HABITANTE (TOTAL)	4.610	3 300
(-) FUNCION HABITAR	0.250	179
(-) FUNCION TRABAJAR	4.333	3 101
(-) FUNCION CIRCULAR	0.022	16
(-) FUNCION RECREACION	0.006	4

Correspondiéndole entonces a recreación un área de 0.006 de cuerda, equivalente a 4 m²/persona. En consecuencia de lo anterior, el índice de área recreativa por persona en el presente estudio, será de -- 4.00 Mts.². La mitad de lo recomendado como mínimo para ciudades si milares para Guatemala que es de 8 Mts.². (15)

1.4.5 SUPERFICIE PARA LOS TIPOS DE AREAS RECREATIVAS ESTABLECIDA ANTERIORMENTE PARA EL MUNICIPIO:

Para obtener este tipo de superficie se hace necesario que el índice recreativo por persona sea dividido entre el tipo de área establecida, dependiendo de las actividades que se realicen en cada área, así:

a. AREA PARA EVENTOS CULTURALES:

Se consideró que de los 4 Mts.²/Hab. podría corresponder a esta área 0.50 Mts.²/Hab., debido a la actitud pasiva en que se realiza esta actividad. (16) Area conformada de la manera siguiente:

(15) Municipalidad de Guatemala, esquema Director de Ordenamiento Metropolitano. Obras Cit. pp-275

(16) Planeación de Edificios y módulos de diseño, Obr. Cit.

- Area de asiento permanente	- 0.40
- Area de escenario/asiento	- 0.10
	0.50

b. AREAS DEPORTIVAS:

Se consideró otorgar de los 4 Mts.²/Hab., 2 Mts.²/Hab., dado a la actividad activa que se genera en este tipo de áreas y al grueso número de habitantes que participan en estas lides. Se consideró conveniente tomar el caso más crítico, el de la natación, cuya área necesaria es de 2.00 Mts.² por persona (Piscina + banqueta) (17)

c. AREAS VERDES Y RECREACION INFANTIL:

El resto de los 4 Mts.²/Hab. se le otorgó a esta área, dado que las dos anteriores se determinaron en base a índices ya establecidos.

De lo anteriormente expuesto, se obtuvo el cuadro siguiente:

CUADRO No. 15

POBLACION DEL MUNICIPIO	TIPO DE AREA RECREATIVA	M ² /HAB.	SUPERF. REF. NEC.	
			MTS. ²	HAS.
29 188 (a)	Areas verdes y recreo infantil.	1.50	43 782	4,38
	Areas deportivas	2.00	58 376	5.85
	Areas para eventos culturales	0.50	14 594	1.46
	TOTALES:	4.00		11.69=12

FUENTE: Elaboración propia

OBSERVACION: (a) Datos de población del censo de 1981, Dirección General de Estadística.

En conclusión, se puede decir que la demanda recreativa en el Municipio es bastante fuerte, si observamos que para satisfacerla se necesitan aproximadamente 12 Has. (ver cuadro anterior) y tomando en cuenta que la extensión del Municipio no es tan grande (94 Kms.²) y que cada día que transcurre se agudiza más la situación como

(17) Arquitectura Deportiva, Obr. Cit. pp-495

producto al desbalance que se suscita entre el incremento de la población y al decremento de la extensión territorial por habitantes.

De hecho se hace necesario conocer la oferta recreativa que hoy en día ofrece el Municipio y así poder establecer el déficit o superávit de áreas recreativas, con el objeto de plantear soluciones que contribuyan a mejorar la situación actual.

2. OFERTA RECREATIVA:

Las áreas de recreación han sido muy escasas en el Municipio y las pocas existentes se encuentran, la mayor de las veces, con un equipamiento deficiente. Esta situación se ha agravado en los últimos años, derivado por el deficiente mantenimiento que las autoridades respectivas han brindado, y al aumento demográfico manifestado dentro del Municipio, haciendo que las mismas sean insuficientes y a la vez se destruyan a un ritmo más acelerado.

A continuación se describe la oferta recreativa con que cuenta el Municipio, la cual se clasifica en tres áreas con el fin de facilitar su comprensión y - en base a las normas ya establecidas.

2.1 AREAS VERDES Y RECREO INFANTIL:

Este tipo de áreas han sido muy escasas dentro del Municipio y la única - que existe definida (parque) cuenta con un equipamiento en condiciones lamentables, como producto de la invasión de vendedores y compradores en -- los días de mercado, haciendo de él, área de carga, descarga, comedor, -- Etc. el área total que ocupa el parque es de 6,300 Mts.², o sea 0.63 Has.

Existen otras áreas de esta índole con características rudimentarias que la población ha creado como producto de la escasez existente, usándolas - como miradores, estancias de enamorados y para juegos infantiles. Estas áreas con un correcto equipamiento contribuirían a solucionar en gran ma- nera la escasez que sufre el municipio, dado al área que acumulan 8,000 - Mts.² ó 0.80 Has. aproximadamente.

En lo que se refiere a áreas de recreo infantil, el Municipio carece de - ellas, dado a que no existe una sola dentro de las escuelas ni dentro de las áreas urbanas y rurales del Municipio. Situación que pone de manifiesto el poco interés hacia la niñez sololteca, a pesar que esta franja de

la población recluta a 8,638 niños, o sea un 33% de la población total del Municipio.

Es lamentable que autoridades o instituciones no pretendan solucionar esta escasez, a pesar que el grupo de niños que serían beneficiados es bastante significativo aún más, por tratarse de los futuros hombres del Municipio - se hace necesario plantear alternativas de solución que contribuyan al correcto desarrollo de la niñez al crearles áreas donde puedan ejecutar sus inquietudes, ideas, aspiraciones, Etc.

2.2 AREAS DEPORTIVAS:

Este tipo de áreas existen dentro del Municipio como privadas y públicas. Dentro de las privadas, están aquellas que se localizan dentro de los establecimientos educativos del Municipio.

ESCUELA NACIONAL TIPO FEDERACION "JOSE VITELIO RALON"

Escuela que dentro de sus instalaciones cuenta con cancha de basket-ball y piscina. Esta escuela a pesar de haberse construido hace algún tiempo, -- aún mantiene en buen estado las instalaciones, principalmente la cancha de basket-ball, a pesar del constante uso que hacen de ella, para torneos escolares, federados y competencias de región, ya que es la única cancha que reúne los requisitos para estas actividades.

AREAS RECREATIVAS

- Una Cancha de Basket-ball
Area 650 Mts.²

- Una Piscina:

EQUIPAMIENTO

- Cuenta con graderíos, cuya capacidad es de 100 personas aproximadamente, su piso es de duela de madera, los tableros y aros de acero, se encuentra muy bien marcada y con iluminación para juegos nocturnos.
- Vestidores para ambos sexos, trampolín de 2 Mts. de alto (en mal estado, ambos casos) vaso de concreto con forro de azulejo, dotado de 6 carriles y acera de concreto.

INSTITUTO NACIONAL BASICO "ABRAHAM LINCOLN"

AREAS RECREATIVAS

- Dos Canchas de Basket-ball
Area 800 Mts.²

EQUIPAMIENTO

- Piso de asfalto, tableros de madera, aros de acero y postes de con-

- creto.

(El poco mantenimiento que reciben, hace que los aros, la mayor de las veces se encuentren desprendidos y la pintura borrosa).

ESCUELA NACIONAL "JUSTO RUFINO BARRIOS"

AREAS RECREATIVAS

- Una Cancha de Basket-ball
Area 350 Mts.²

EQUIPAMIENTO

- Su piso es de terracería, postes y tableros de madera, aros de acero. (Fue creada por los mismos estudiantes, ante la escasez de este tipo de áreas, para poder distraer se en hora de recreo)

INSTITUTO PRIVADO "SEMINARIO SAN JOSE"

AREAS RECREATIVAS

- Una Cancha de Basket-ball
(Para uso de estudiantes)
Area 450 Mts.²

EQUIPAMIENTO

- Su piso, postes y tableros son de concreto con aros de acero. (Esta cancha por lo general se mantiene en buenas condiciones; como para poder hacer uso de ella en cualquier momento).
- Parales de hierro galvanizado, net plástica y bien marcada.

- Una Cancha de Volley-ball
Area 400 Mts.²

Dentro de las áreas públicas se encuentran aquellas que son manejadas por la Municipalidad y Confederación deportiva Autónoma.

MUNICIPALIDAD

AREA RECREATIVA

- Cancha de Foot-ball
Area 7,800 Mts.²

EQUIPAMIENTO

- Engramillado bastante deteriorado, marcos de tubos de metal, tribuna en malas condiciones. (El inconveniente que cuenta esta área, es que en tiempo de lluvias se inunda temporalmente, quedando en condiciones deficientes al saturarse casi la mitad de la misma, -

- Cancha de Basket-ball
Area 450 Mts.²

como consecuencia de la posición inclinada en que se localiza)

- Piso de concreto, postes y tableros de madera, aros de acero, correctamente marcada y con iluminación para juegos nocturnos (localizada en la parte posterior del edificio municipal; esta cancha a la vez es usada para juegos de --volley-ball).

CONFEDERACION DEPORTIVA AUTONOMA

AREA RECREATIVA

Casa del Deportista

EQUIPAMIENTO

- Cuenta con mesas de tenis, de ajedrez, damas, lucha y levantamiento de pesas.
(Area de reciente construcción, -creada especialmente para el deporte federado).

Basados en lo anteriormente expuesto, se deduce que el deporte que más instalaciones tiene es el basket-ball, con un total de 6 canchas; 5 de carácter escolar y una de carácter municipal. De las 6 canchas se pueden considerar como aceptables 3 de ellas, al encontrarse físicamente y reglamentariamente bien.

Mientras que el deporte que más aceptación cuenta en el medio es el de foot-ball; escasamente cuenta con una sola cancha bastante deteriorada. No existe otra en todo el municipio que se considere aceptable. Razón por la cual se desarrollan todos los torneos (federados y escolares) del municipio en esta única área.

Para el volley-ball es lamentable que para toda la población del municipio únicamente se cuente con una sola cancha y para todos los aficionados a la natación una sola piscina, para satisfacer las necesidades de esta índole.

2.3 AREA PARA ACTIVIDADES CULTURALES Y ARTISTICAS:

Sololá no cuenta en la actualidad con instalaciones apropiadas donde --

puedan darse este tipo de actividades.

Dado que el terremoto de 1,976 destruyó el teatro con que contaba Sololá, hoy en día los actos culturales y artísticos de gran importancia, se realizan en el pequeño gimnasio de la Escuela Nacional Tipo Federación, el cual fue creado para realizar toda actividad cultural, artística y deportiva de carácter escolar; de esta manera, este teatro gimnasio, solamente cuenta con una capacidad de 300 personas aproximadamente, pero la necesidad del municipio, ha hecho que el mismo se convierta para uso de toda la población, introduciéndose dentro de él, más personas de lo normal, -- con el enorme riesgo que se deteriore o destruya.

Actos de menos trascendencia, tales como conciertos que se ofrecen los -- días martes, jueves y domingos de cada semana, se realizan en el kiosko - del parque.

El cuadro siguiente muestra un resumen de la oferta recreativa del municipio.

CUADRO No. 16
DISTRIBUCION DE LA OFERTA RECREATIVA DEL MUNICIPIO AÑO 1,983

TIPO DE AREA	SUPERFICIE EN M ²	POBLACION A CUBRIR	M ² /HAB.
TOTALES	31,000	29,188	1.45
-Areas Verdes y Recreo Infantil	14,300	(a) 29,188	0.49
-Areas Deportivas	12,000		(c) 0.80
Escolares	3,250	(b) 2,500	1.30
Municipales u Otros	8,750	29,188	0.30
-Areas para actividades artísticas y culturales	4,700	29,188	0.16

OBSERVACIONES: (a) población del municipio, censada en 1,981
(b) población escolar de la ciudad de Sololá
(c) promedio obtenido de la suma de los índices escolar y municipal.

FUENTE: Elaboración propia.

Es de hacer mención que dentro de los tipos de áreas recreativas descritas anteriormente, solamente se tomaron las localizadas dentro del perímetro de la ciudad de Sololá; pues las existentes en las aldeas, no hay alguna de relevancia como para ser tomada en cuenta, dado a su deficien-

te situación física y reglamentaria en las que se encuentran.

Como resultante de la anterior situación, la mayoría de habitantes del --
área rural, se ven en la necesidad de desarrollar su actividad deportiva
en áreas que ellos mismos van adaptando, pero desde luego, sin ponerle mu
cho énfasis al aspecto reglamentario.

Para aquellos que deseen participar en torneos o competencias deportivas,
tienen que recurrir al uso de las canchas de la ciudad de Sololá, en espe
cial para el foot-ball, deporte más propagado en la población adulta del
área rural, a excepción de los escolares, que además del foot-ball practi
can basket-ball y competencias atléticas dentro de las áreas que ellos han
acondicionado para estas actividades. (ver mapa No. 8)

3. DEFICIT:

Con el fin de poder determinar el déficit de áreas recreativas en el Municipio, -
se tomaron únicamente las cifras totales de superficie, que corresponden a cada -
tipo de áreas descritas en el cuadro anterior (No. 16), considerando que tales to
tales de superficie recreativa, son los representativos para todo el municipio.
(ver cuadro No. 17).

CUADRO No. 17

BALANCE DE LA SITUACION ACTUAL DE LA RECREACION DEL MUNICIPIO
(1,981)

POBLACION (1,981)	TIPOS DE AREAS	AREAS RE QUERIDAS (HAS)	%	AREA EXIS TENTE (HAS)	%	DEFICIT (HAS.)	%
	TOTALES	11.69	100.0	2.97	25.4	8.72	74.6
29,188	- Areas verdes y Recreo Infantil	4.38	100.0	1.43	36.6	2.95	67.4
Hab.	- Areas deportivas	5.85	100.0	1.20	20.5	4.65	79.50
(a)	- Areas para eventos culturales	1.46	100.0	0.47	32.2	0.99	67.8

OBSERVACIONES: (a) Cifras de población del Municipio, según Censo de 1,981.

FUENTE: Elaboración propia, basado en cuadros Nos. 15 y 16.

El déficit de áreas recreativas en el municipio es elocuente; al representar en el cuadro anterior, con una cifra porcentual de 74.6; la cual indica que no ha existido un aumento de equipamiento recreativo paralelo al aumento manifestado por la población; generando en el municipio, condiciones precarias de equipamiento para el uso de la recreación. Y sin que hasta el momento existan estrategias y políticas concretas de las autoridades del municipio, tendientes a mejorar estas condiciones para beneficio popular.

De continuar con la actual situación, los resultados para el futuro no serán nada prometedores, considerando el aumento constante que ha manifestado la población en estos últimos años y que tiende a incrementarse aún más.

En resumen, la infraestructura física actual es escasa, inadecuada y concentrada en la ciudad de Sololá; por lo que deberá tomarse como una seria advertencia la anterior cifra porcentual, con el propósito que se tomen acciones inmediatas, a fin de generar un aumento al equipamiento recreativo, para que sea capaz de satisfacer las necesidades de la población; en especial al "Semillero" de hombres que se concentran en su mayoría en todos los centros educativos localizados en el municipio.

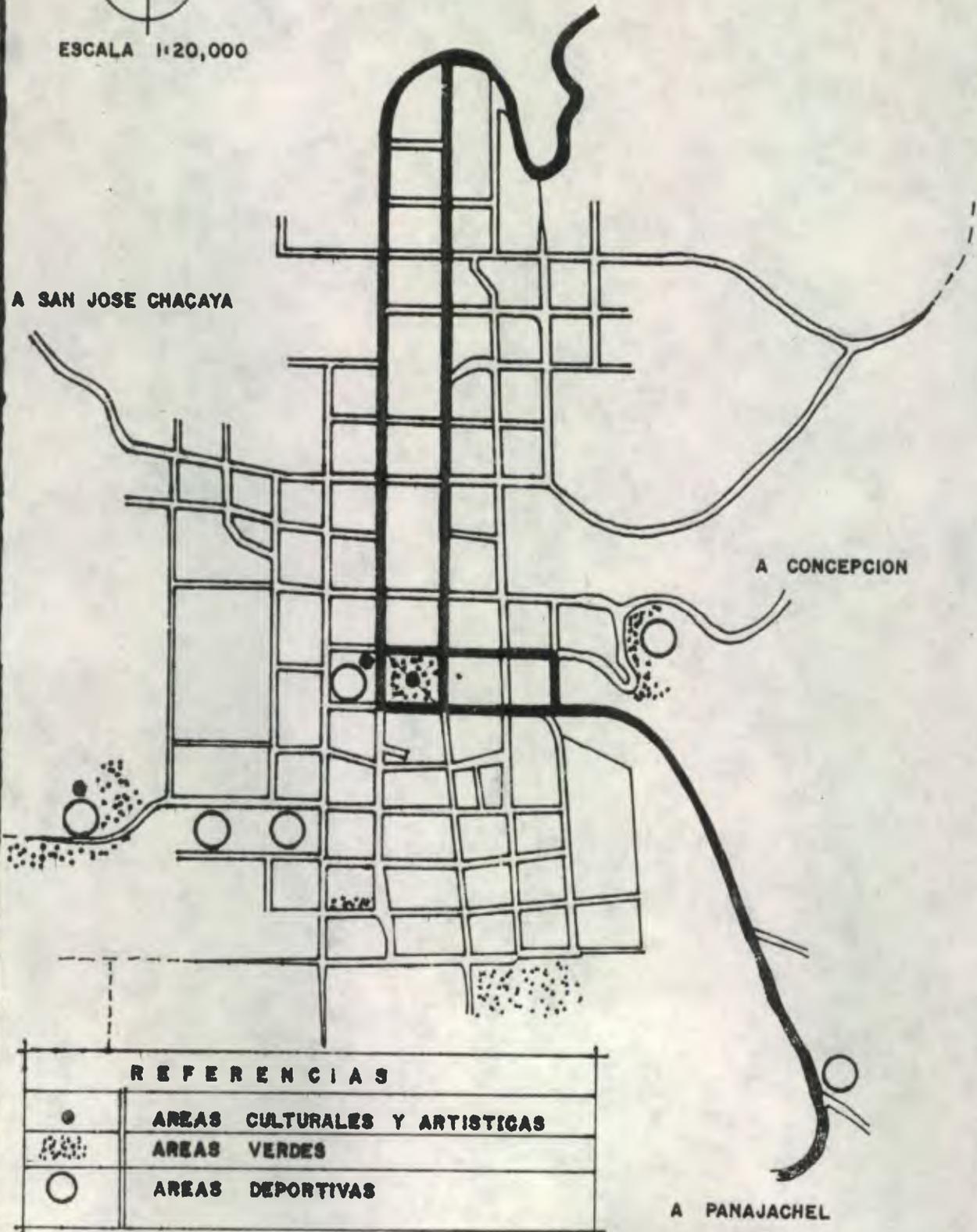


ESCALA 1:20,000

A LOS ENCUENTROS

A SAN JOSE CHACAYA

A CONCEPCION



REFERENCIAS

●	AREAS CULTURALES Y ARTISTICAS
▨	AREAS VERDES
○	AREAS DEPORTIVAS

A PANAJACHEL

MAPA No. 8 FUENTE: DIREC. GRAL. DE ESTADISTICA + ELABORACION PROPIA

AREAS RECREATIVAS

**INFRAESTRUCTURA RELACIONADA
CON LA RECREACION**



II. INFRAESTRUCTURA RELACIONADA CON LA RECREACION:

El analizar la infraestructura en relación con la recreación, tiene como pro pósito, establecer estrategias que contribuyan a estructurar una solución ar quitectónica, que responda a las necesidades recreativas reales de todos los centros escolares del Municipio.

1. EDUCACION:

El sistema educativo en el municipio está constituido por el formal y el extraescolar.

El sistema formal, debe atender a la población de 5 a 19 años y consta de tres niveles: Pre-Primario, Primario y Medio, éste último dividido en Básico y Diversificado.

A continuación se enumera la cantidad de centros educativos y de alumnos por nivel, que existen en cada aldea del municipio.

CUADRO No. 18

POBLACION	No. ALUMNOS	%
TOTAL DE ALUMNOS	7,346	100.0
Ciudad de Sololá	2,829	38.9
Aldea El Tablón	533	7.3
Aldea Pixabaj	616	8.4
Aldea Los Encuentros	414	5.6
Argueta	726	9.9
Aldea Xajaxac	529	7.2
Aldea San Jorge	212	2.9
Aldea Chuiquel	203	2.8
Aldea Chaquijyá	440	6.0
Aldea Sacsiguam	241	3.3
Aldea Pujujil	441	6.0
Aldea Chuaxic	162	2.2

FUENTE: Supervisión Departamental de Educación más elaboración propia.

El anterior cuadro nos revela que el sistema formal tuvo una cobertura educativa de 7,346 alumnos, cantidad que equivale a un 62.0% de la población comprendida entre los 5 a los 19 años, la que ascendía a los 11,833 habitantes en 1,980. En contra posición a la cobertura a nivel departamental que accedió al 35.9%. Por su parte, el ausentismo escolar manifiesta un total de 4,487 alumnos, equivalente al 38.0%.

Además, se encuentra la carencia de personal, equipo y edificios, para poder mejorar la cobertura educativa en especial la rural, tal como lo demuestra el cuadro anterior; ya que fueron 57 establecimientos los -- que funcionaron para 1,983, en el municipio. Con una capacidad promedio de 129 alumnos cada uno. (ver mapa No. 9)

Estos problemas han hecho que el departamento cuente con una de las cifras más altas a nivel regional y nacional del analfabetismo, 77.8%.
(19)

Se suma a lo anterior la escasa área libre con que cuenta cada centro educativo, como producto de la poca extensión que les otorga al momento de su construcción por parte de algunos vecinos, comités, autoridades, Etc. algunas veces y otras, a la topografía quebrada donde se sitúan las escuelas, como consecuencia de la enorme necesidad de tierra que tienen los habitantes, para realizar sus labores agrícolas. Situación que ha hecho que de los 57 centros educativos, escasamente 4 (el 7%) cuenten con alguna instalación recreativa, mientras el 93% de centros educativos, se lamentan de no poder otorgar un área para la recreación del niño.

2. RED VIAL Y TRANSPORTE:

2.1 RED VIAL:

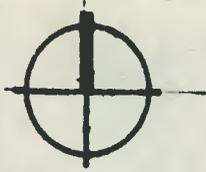
A nivel municipal, Sololá cuenta con un enorme eje (RN-1) asfaltado que atraviesa al municipio; además cuenta con rutas de terracería que comunican la mayor parte de sus aldeas, aunque el problema más grave es el poco mantenimiento con que cuentan las mismas; haciendo difícil la circulación de vehículos de carga y pasajeros en época lluviosa.

2.2 VIAS:

El municipio de Sololá cuenta con 79.5 kilómetros de carretera, - representando un 19.3% del total del departamento y corresponden 0.85 Kms.² de superficie; densidad que está sobre la existente, a nivel departamental y regional (20) (0.39 y 0.16 respectivamente) De los 79.5 Kms. de carreteras, corresponden 44.7 a carreteras asfaltadas y 34.8 a carreteras no asfaltadas. (ver cuadro No. 19).

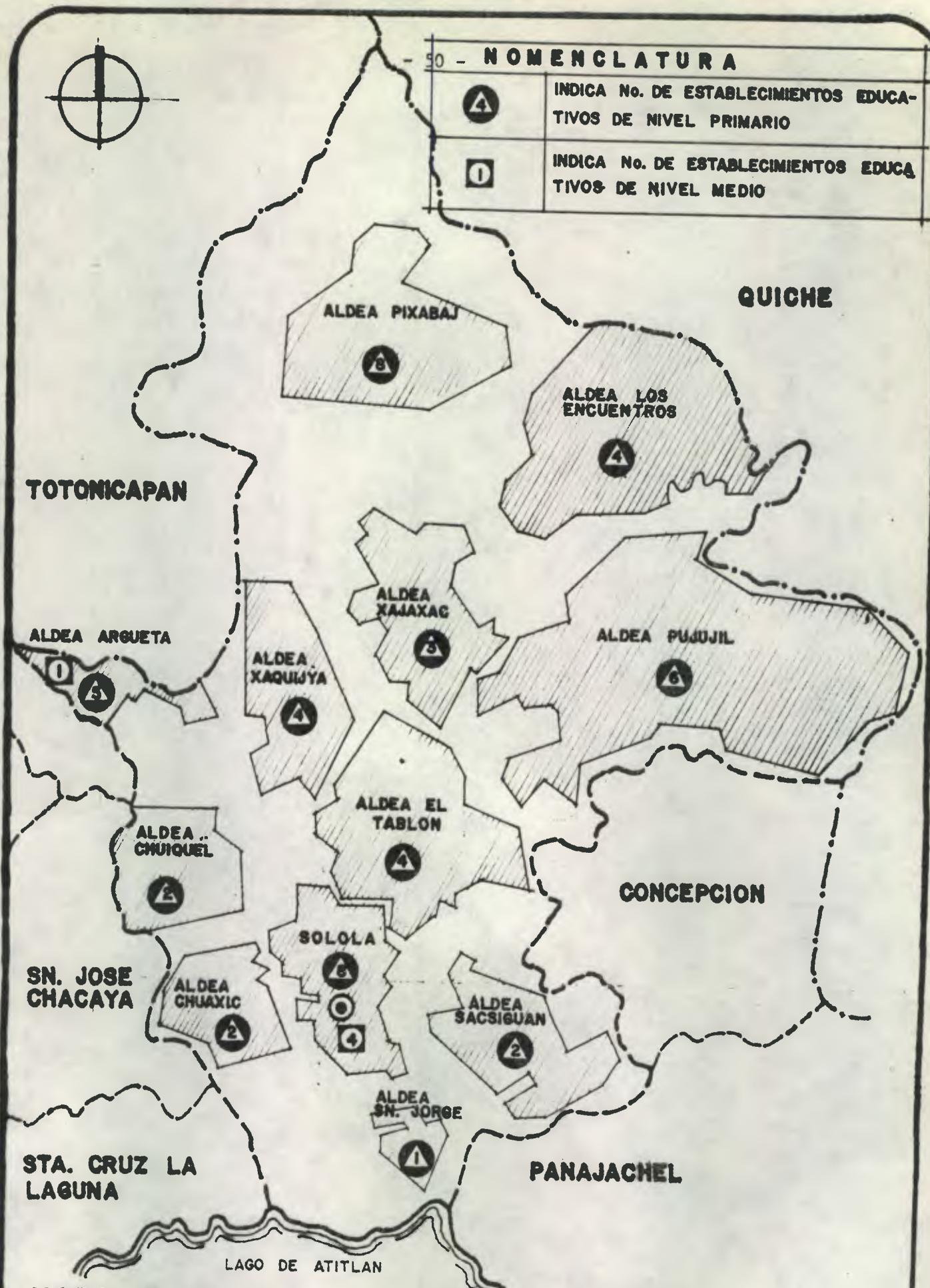
(19) SGCNPE - Obr. Cit. pp-69

(20) Región comprendida por los Departamentos del Quiché, Huehuetenango, San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán y Sololá.



50 - **NOMENCLATURA**

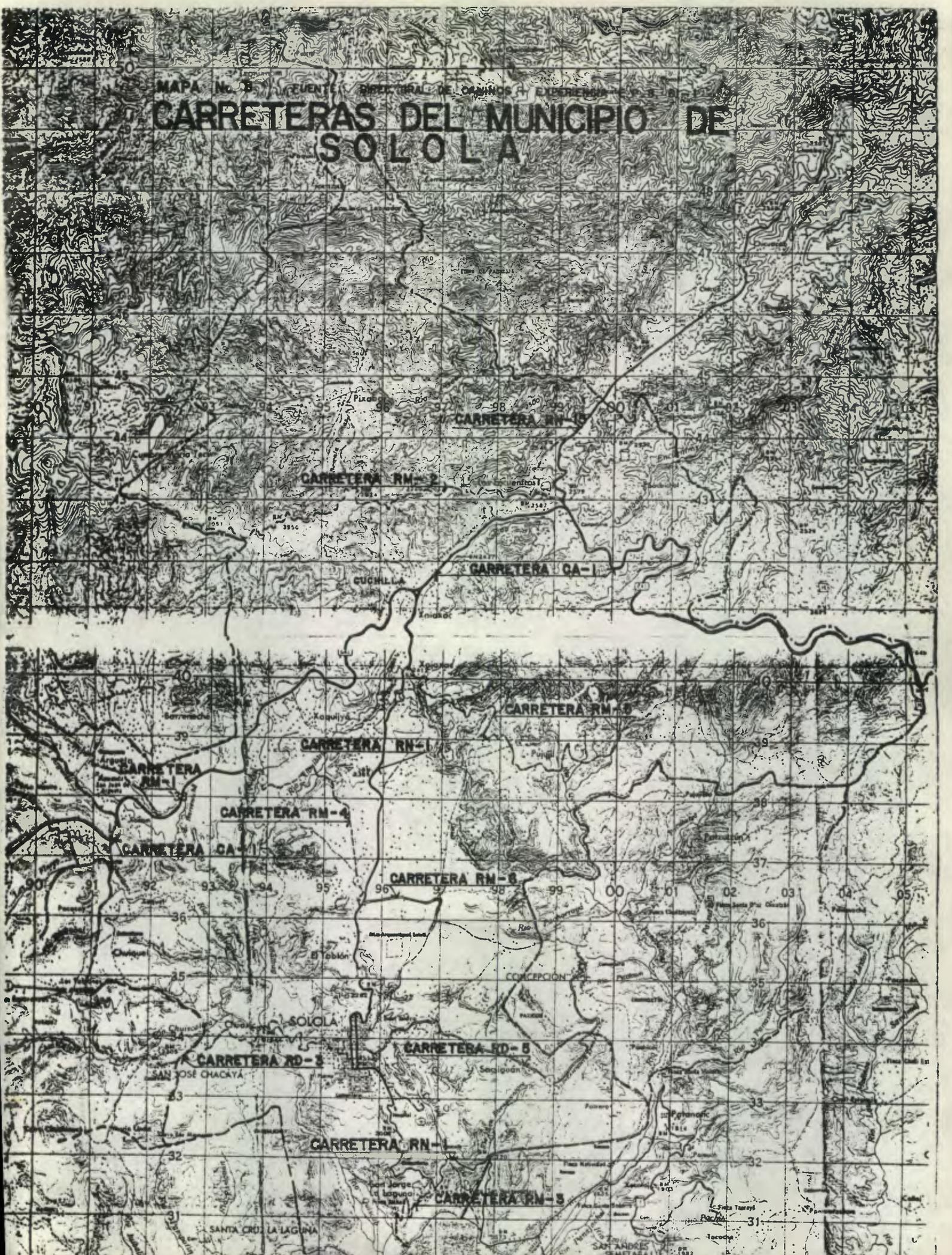
	INDICA No. DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE NIVEL PRIMARIO
	INDICA No. DE ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE NIVEL MEDIO



MAPA No. 9 FUENTE: USIPE-80 + ELABORACION PROPIA

CENTROS EDUCATIVOS POR ALDEA

MAPA No. 5 FUENTE: DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y EXPEDIENTES No. 5
CARRETERAS DEL MUNICIPIO DE SOLOLA



CUADRO No. 19
RED VIAL EN 1,980

	KMS. CARRETE RA ASFALTADA	KMS. CARRETERA NO ASFALTADA	TOTAL	KMS. SUPER FICIE	TOTAL ₂ KM/KM.
MUNICIPIO DE SOLOLA	44.7	34.8	79.5	94	0.85
DEPARTAMENTO DE SOLOLA	123.0	288.0	411.0	1,061	0.39
REGION OCCIDENTAL	2,765.0	2,974.0	33,699.0	23,645	0.16

FUENTE: Sección de Estadística, Dirección General de Caminos 1,978, más observación directa.

PRINCIPALES CARRETERAS DEL MUNICIPIO

CARRETERA	LONGITUD	CARACTERISTICA		PUNTOS QUE COMUNICA
		ASFALTADA	NO ASFALTADA	
INTERAMERICANA CA-1	24	X		Límite Departamento del Quiché - Los Encuentros entronque RN-1-límite municipal Sololá con Nahualá.
RN-15	3	X		Los Encuentros-límite Departamento del Quiché.
RN-1	17.7	X		Los Encuentros-Ciudad de Sololá-límite Municipal de Panajachel.
RD-3	5		X	Ciudad de Sololá-límite Municipal de San José Chacayá.
RM-2	10.5		X	Los Encuentros-límite Departamento de Totonicapán (María Tecún).
RD-5	5.5		X	Ciudad Sololá-límite Municipal Concepción.
RM-4	4		X	Xolbe-Col. María Tecún (Aldea Argueta).
RM-1	2.5		X	Entronque CA-1 Aldea Argueta.
RM-3	1		X	Entronque RM-1 Aldea San Jorge La Laguna.
RM-5	5		X	Entronque RN-1 Aldea Pujujil (Xajxac).
RM-6	1.3		X	Entronque RN-1 Aldea Chimanzana.

FUENTE: Observación directa.

NOTA: Son éstas las principales vías del municipio, las que permiten la circulación de vehículos y peatones en todo tiempo.

CUADRO No. 21

TRANSPORTE DEL MUNICIPIO DE SOLOLA

R U T A	T R A N S P O R T E			CAPACIDAD
	Ruletero	Camioneta	Camión	Pasajeros
Sololá-Panajachel	X	X	X	20
Sololá-Concepción	X		X	48
Sololá-Sta. Lucía Utatlán	X		X	20
Sololá-Nahualá		X	X	48
Sololá-Sta. Clara La Laguna		X	X	48
Sololá-San José Chacayá			X	48
Sololá-Aldea Argueta	X		XX	20
Sololá-Aldea Pujujil	X		X	20
Sololá-San Jorge	X		X	20
Sololá-Pixabaj	X		X	20
Sololá-Los Encuentros	X		X	20
Sololá-Otras Aldeas			X	

NOTA: a. No se incluyó el transporte que circula a otros departamentos.

b. Los camiones entran a todas las aldeas en forma periódica.

FUENTE: Elaboración propia.

La cobertura no es total, dado lo extenso que es el territorio de cada aldea y a lo disperso en que se ubican la mayoría de viviendas; sin embargo, todas las aldeas se vinculan con el sistema de transporte dado a la estrategia en que se encuentra la red vial (ver mapa No. 10 de carreteras).

En resumen, el transporte es un medio que ha influido en el adelanto del hombre moderno y por ende en los pueblos; Sololá no siendo una excepción ha experimentado en su territorio los beneficios que ha traído este medio de locomoción; a pesar que la mayor parte del territorio de sus aldeas permanece sin contar con un medio automotor que pueda facilitarles la comunicación, intercambio y distribución con la ciudad de Sololá. Recurriendo todavía a la utilización de animales de carga o a la energía física de las propias personas; es de esta manera como existen una serie de atajos por donde circula la mayor parte de esta población; provocando una escasa oportunidad de desarrollo para toda esta zona.

**ENTIDADES CON
PARTICIPACION EN
LA RECREACION**



III. ENTIDADES CON PARTICIPACION EN LA RECREACION:

La única en lo que se refiere a recreación es el Comité Pro-Construcción del Centro Recreativo, quien se encuentra organizado por maestros del Municipio con la respectiva autorización de Gobernación Departamental.

Uno de los objetivos de haber organizado el Comité, es el de intervenir en una forma adecuada los recursos económicos provenientes de la realización de la Cuarta Feria Escolar -ESCOFER-78- que contó con un superavit de 20,000.00 (21). Además el propósito es invertir los recursos económicos obtenidos, en una obra de infraestructura que tienda a mejorar la situación recreativa del municipio.

En la actualidad el Comité cuenta ya con un terreno para la construcción del Centro Recreativo y además con la autorización de Gobernación Departamental (22), para la recaudación de fondos por un monto de Q.100,000.00.

Existen otras entidades como la Asociación Deportiva Municipal, cuya participación es únicamente en organización y apoyo al deporte federado; y la Municipalidad que se concreta más que todo a velar por las áreas de su jurisdicción sin el incentivo de incrementarlas.

(21) En Anexos ver Acta de la Supervisión Técnica de Educación de Sololá.

(22) IDEM.

**MATERIALES DE
CONSTRUCCION
DE LA REGION**



IV. MATERIALES DE CONSTRUCCION:

Como una obra de infra-estructura que será el Centro Recreativo, lógico es que se recurra a la utilización de materiales constructivos. Necesario es entonces, que se analicen los recursos materiales disponibles en la región.

A continuación se presentan algunos aspectos atinentes a los materiales de construcción que se encuentran en la zona.

a. MATERIALES DE PATIO:

Arena de río, piedrín bola, arena amarilla, arena blanca y material se lecto; existe en grandes cantidades y sus mantos se localizan a los al rededores del terreno destinado para el Centro (Aldea Xajaxac, Municipio Concepción y Panajachel). (9)

b. MADERA:

En la actualidad existen 3 aserraderos dentro del Municipio, más otros de municipios cercanos cuya producción es enviada una parte a municipios cercanos y a la ciudad capital para su comercialización, la otra parte para consumo interno, por lo que se considera que estarían en ca pacidad de absorber la demanda que generaría la construcción del Centro Recreativo. (El precio promedio a la fecha, de la madera de pino rústico oscila en Q.0.35 y el ciprés Q. 0.50 el pie-tabla).

c. BLOCK DE POMEZ:

Existen dentro del municipio 3 fábricas, del tipo manufacturero, cuya producción es absorbida por las construcciones del lugar, y lugares -- cercanos; dedicando a la fabricación de 20 X 20 X 40 Cms.; con un precio por millar a la fecha, el primero de Q. 320.00 y el segundo de Q. 300.00 puesto en obra.

d. PISO DE CEMENTO LIQUIDO:

Son 3 fábricas las que existen, cuya producción es a base de pe didos. Los precios actuales oscilan de Q.2.00 a Q.8.00 dependiendo de la calidad y tamaño de la baldosa.

e. HERRERIA:

Existe un solo taller de este tipo, el cual se dedica a satisfacer los

(9) Ver mapa No. 14 de la localización de cada manto.

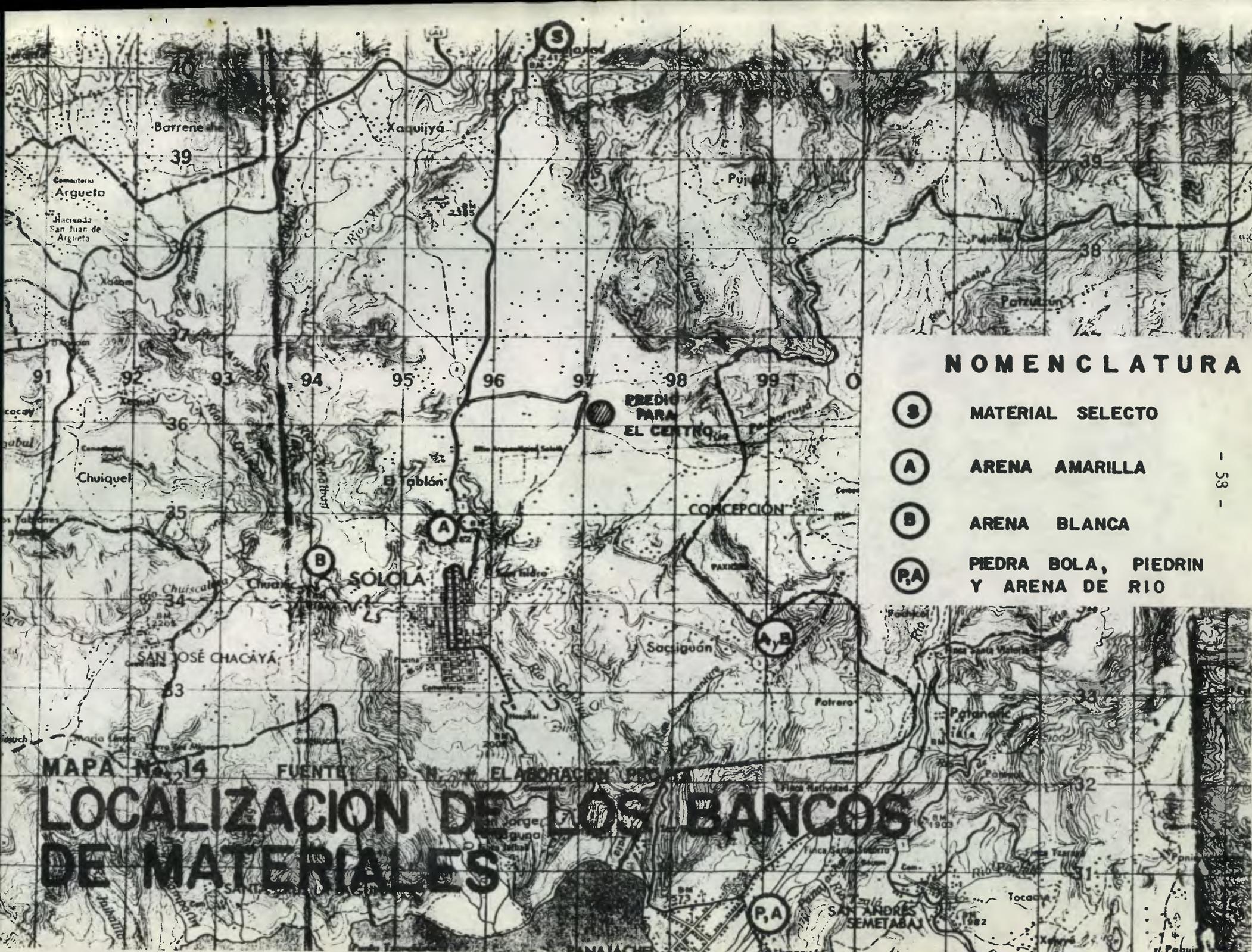
(10) La fuente de los anteriores datos es de elaboración propia, obtenidos en la relación del E.P.S.- 31-1 por el sustentante.

pedidos de ventanas, balcones, puertas y artículos ornamentales. (10)

Aparte de los anteriores materiales se pueden obtener dentro del mercado local otros materiales que son distribuidos por personas que se dedican a comerciar con esta clase de materiales tales como: block, hierro, cemento, cal, lámina de zinc, clavos, etc.

Asimismo, puede obtenerse una gama de materiales en las ciudades de -- Quetzaltenango, Chimaltenango y la ciudad capital; las que mantienen - una constante relación comercial con Sololá.

(10) La fuente de los anteriores datos es de elaboración propia, obtenidos en la relación del E.P.S. - 81-1 por el sustentante.



NOMENCLATURA

- (S)** MATERIAL SELECTO
- (A)** ARENA AMARILLA
- (B)** ARENA BLANCA
- (P,A)** PIEDRA BOLA, PIEDRIN Y ARENA DE RIO

MAPA No. 14
LOCALIZACION DE LOS BANCOS DE MATERIALES

**SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS
DE LA REGION**



V. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS:

A pesar de que día con día se introducen a la técnica de la construcción variedad de sistemas constructivos, especialmente en los países industrializados; caso contrario ocurre en nuestro medio donde el desarrollo ha sido palatino, utilizándose aún sistemas de la época de la colonia; desde luego -- con raras excepciones, donde el crecimiento metropolitano ha causado un pequeño desarrollo derivado de ese círculo vicioso que se da: "...La industria y el comercio siguen al mercado (LA POBLACION), y al hacerlo atraen -- más población (en busca de empleos) hacia ese mercado". (11) generando una serie de necesidades que tendrán que satisfacerse de una manera u otra.

Y Sololá no ha sido una excepción a la crisis anterior; de ahí que aún persisten en la utilización de los sistemas tradicionales de construcción, -- aunque con algunas variantes como consecuencia a la escuela que dejó el terremoto de 1976.

El sistema más usado aún dentro del municipio es en términos generales el siguiente:

- Para los cimientos:

Son construidos de mampostería y algunas veces se recurre al uso del -- concreto armado.

- Muros:

En su mayoría son de tierra por medio del uso del adobe aunque en la actualidad se ha ido incrementando el uso del ladrillo y el block.

- Estructuras: (Techos)

La materia prima básica es la madera, para obtener tijeras, tendales, - vigas, pilares, Etc.

- Techo:

Se recurre al uso del pajón, tejas de barro en su mayoría, sin descartar que mucha población hoy en día recurre al uso de la lámina de zinc.

- Pisos:

Los más usados de tierra, sin descartar que en la actualidad se ha incrementado el uso de tortas de concreto y cemento líquido.

(11) PNDR Obr. Cit. pp-31.

Se considera que la utilización de estos sistemas constructivos obedecen a los materiales que las localidades ofrecen, pues son de fácil adquisición, mientras que si se recurre al uso de materiales y sistemas ajenos a la región, esto implicaría un desequilibrio en la débil economía de estos pueblos, al tenerse que recurrir al uso de mano de obra más calificada y por consiguiente, al uso de materiales ajenos.

CAPITULO III

FORMULACION DEL PROYECTO

- LA PROPUESTA
- PRESENTACION DE LA PROPUESTA
- COSTOS Y FINANCIAMIENTO



LA PROPUESTA

- JUSTIFICACION
- USUARIOS
DEL PROYECTO



1. EL PROYECTO:

En el anterior análisis se evidencia el déficit recreativo existente, el cual se acrecenta día a día por el aumento de población; y aún más, las deficiencias que el sistema recreativo actual presenta en cuanto a su estado de conservación y mantenimiento; y de no plantearse alguna estrategia de solución, la problemática tenderá a agudizarse, como consecuencia que día tras día el costo de ejecución se hace más oneroso.

La estrategia más recomendable para obviar los inconvenientes anteriores, se ría dedicar mayores recursos y esfuerzos a mejorar el actual sistema e incrementarlo por medio de un proyecto arquitectónico. . .

Para que este planteamiento tenga verdadera validez, implica confrontarlo -- con la realidad del municipio, y para ésto debemos de tomar muy en cuenta -- cuatro preguntas fundamentales:

¿PARA QUE? Los objetivos del proyecto, o que esperamos lograr con el proyecto.

¿PARA QUIEN? El usuario, lo que nos implica fijar las cualidades especiales y funcionales que requiere el usuario del proyecto.

¿COMO? Recursos que se utilizan para concretizarlo (materiales, proceso, tiempo, organización y administración.)

OBJETIVOS:

- a) Disminuir el déficit recreativo actual de la población.
- b) Satisfacer la necesidad recreativa de la mayoría de niños y jóvenes.

2. USUARIOS:

De esta manera el presente proyecto contempla que los usuarios del Centro Recreativo Escolar sean en un primer orden los 7,346 alumnos localizados en -- los 57 establecimientos educativos y en un segundo orden, al resto de la población.

2.1 CARACTERISTICAS FISICAS DEL USUARIO:

Entre las características físicas más sobresalientes de la región, se -- puede mencionar las siguientes:

Piernas y brazos cortos, productos de su baja estatura, 1.60 Mts. promedio, caja torácica ancha y complexión esbelta; lo dotan particularmente

para deportes que requieran alta resistencia a la fatiga, agilidad y velocidad, a la vez que lo limitan en ciertos deportes en los que la estatura es crucial. No obstante que la velocidad y la destreza pueden suplir a la estatura en casi todos los deportes. (1)

2.2 PROCEDENCIA:

Los alumnos llegarán al Centro Recreativo procedente de las diferentes aldeas del municipio, usando para ello los diferentes medios que así lo exijan las circunstancias.

Se aconseja cubrir las siguientes distancias (ver gráfica No. 9) a fin de evitar que el cansancio disminuya la energía disponible para la ejecución de actividades dentro del centro.

2.3 DISTANCIAS:

Las distancias que tendrán que recorrer los alumnos para poder asistir al Centro Recreativo varía con relación a cada aldea y a cada escuela.

Pero que a fin de facilitar su comprensión, en el presente estudio se tomará una distancia promedio; considerándose como puntos de referencia cada una de las aldeas y el Centro Recreativo; pues existe en la mayoría de casos, senderos que reducen enormemente el recorrido. (ver cuadro No. 22).

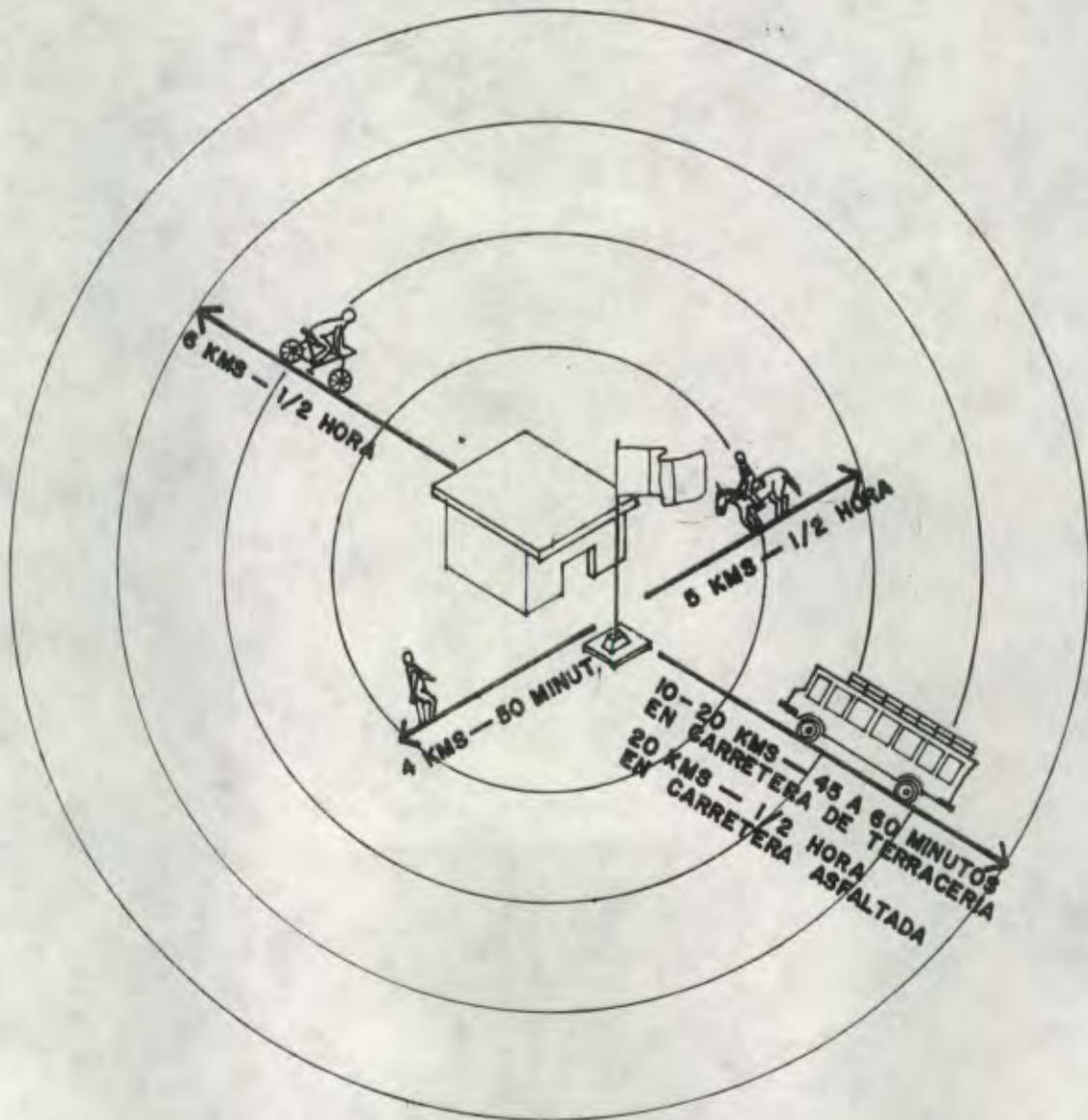
2.4 TIEMPOS DE RECORRIDO:

Basados en el cuadro No. 22 se llegó a determinar los tiempos de recorrido entre el centro y cada una de las aldeas del municipio.

(1) Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala.

"Plan Nacional del Deporte y Recreación". Guatemala-pp-39.

GRAFICO No. 9



FUENTE: CARTILLA DE AUTOCONSTRUCCION PARA ESCUELAS RURALES (CONESCAL)
PP-4 + EXPERIENCIA PROPIA.



GRÁFICO No. 10

FUENTE: ELABORACION PROPIA

AREA DE INFLUENCIA

CUADRO No. 22

	DISTANCIAS	EN BUS	EN BI- CICLE- TA	EN SEMO VIENTES	A PIE
	KMS.	MINS.	MINS.	MINS.	MINS.
Ciudad de Sololá al C.R.	4 1/2	15	23	27	45
Aldea El Tablón al C.R.	1 1/2	++	8	9	20
Aldea Pixabaj al C.R.	20	75	+	+	+
Aldea Los Encuentros C.R.	12	18	+	+	+
Aldea Argueta al C.R.	16 1/2	25	++	+	+
Aldea San Jorge La Laguna al C.R.	8	12	+	48	+
Aldea Chuiquil al 1/2 C.R.	10	30	+	+	+
Aldea Chaquijyá al 1/2 C.R.	13 1/2	23	+	+	+
Aldea Sacsisguam al C.R.	10	30	+	+	+
Aldea Pujujil al C.R.	18	63	+	+	+
Aldea Chuaxic al C.R.	8	20	+	48	+
Municipio San José Chacayá	10	30	+	+	+
Municipio de Concepción	10 1/2	32	1/2	+	+
Aldea Xajaxac	6	10	30	36	+

OBSERVACIONES CUADRO ANTERIOR:

(+) Se aconseja no usar este tipo de locomoción para estas distancias, dado al cansancio que se manifiesta.

(++) Por estar cerca no funciona este tipo de locomoción.

C.R. Centro Recreativo

FUENTE: Mapa No. 8, Gráfica No. 9 y Cuadro No. 18.

El cuadro anterior manifiesta que 64.3% de las distancias a recorrer son iguales o mayores a 10 Kms. por lo que se aconseja usar un medio de transporte colectivo para poder llegar al Centro Recreativo. (2)

(2) Se recomienda ver el gráfico No. 7.

2.5 PASAJES:

Por lo anterior se desprende que la mayoría de usuarios tendrá que recurrir al uso de buses para poder llegar al Centro. Necesario es entonces, conocer el valor del pasaje que se cobra de cada una de las aldeas del municipio hacia el Centro Recreativo; con el fin de que la estancia dentro del centro, no salga muy onerosa para cada usuario.

El cuadro siguiente describe el valor del pasaje que se cobra del centro a cada una de las aldeas:

CUADRO No. 23

PUNTO DE REFERENCIA	VALOR PASAJE
De la Ciudad de Sololá	al Centro Recreativo Q.0.15 (b)
De la Aldea El tablón	" " " Q.0.20 (a)
De la Aldea Pixabaj	" " " Q.0.50
De la Aldea Los Encuentros	" " " Q.0.20
De la Aldea Argueta	" " " Q.0.35 (b)
De la Aldea Xajaxac	" " " Q.0.20 (b)
De la Aldea San Jorge La Laguna	" " " Q.0.45
De la Aldea Chuiquel	" " " Q.0.45 (b)
De la Aldea Chaquijyá	" " " Q.0.45 (b)
De la Aldea Sacsiguam	" " " Q.0.25
De la Aldea Pujujil	" " " Q.0.50 (b)
De la Aldea Chuaxic	" " " Q.0.20
Del Municipio de San José Chacayá	" " " Q.0.35
Del Municipio de Concepción	" " " Q.0.35 (b)

OBSERVACIONES: (a) Por estar localizado en el Centro Recreativo del perímetro de esta aldea, no necesitarán transporte.

(b) Existe la posibilidad de usar atajos y que desistan de usar el transporte colectivo.

FUENTE: Directa

En base al cuadro anterior, se puede ver que los buses sería el medio de locomoción más indicado para cubrir las distancias entre el centro y las aldeas. Estos traslados se darían en bloque, con el fin de que los

tiempos de recorrido y los costos del pasaje (3) sean bajos. Pero no se descarta el uso de los 3 restantes tipos de locomoción; pues existirán - quienes tengan posibilidades de recurrir a ellos, tal es el caso de los que recurren a las caminatas, que en sí ya es recreación; cosa que no se descarta, pues existen varios senderos que reducen las distancias y tiempo de recorrido.

2.6 ASPECTOS ECONOMICOS DEL USUARIO:

La asistencia de los alumnos al centro, dependerá que los mismos cuenten con una cierta suma de dinero para poder cancelar los gastos que se requieren para hacer uso de las instalaciones, tales como: Cuota anual de socio, pasaje de ida y vuelta, compra de gasolina, etc., lo que se analizará a continuación.

Ante esta circunstancia, se hace necesario conocer la situación económica-financiera del usuario, para ello se recurrió a la encuesta realizada por la sub-región de DIGESA en Sololá, en donde nos indica los ingresos y egresos promedio del grupo etareo más numeroso del municipio, "el indígena". (4)

CUADRO No. 24
INGRESOS ANUALES
AÑO 1,983

CULTIVO	CANTIDAD CUERDAS	INGRESO BRUTO (5)
MAIZ	15	Q. 540.00
FRIJOL	3	Q. 180.00
ZANAHORIA	2	Q. 500.00
PAPA	2	Q. 500.00
REPOLLO	2	Q. 480.00
REMOLACHA	1	Q. 200.00
OTRAS HORTALIZAS	<u>1</u>	<u>Q. 300.00</u>
	26	Q. 2700.00

(3) Ver el cuadro No. 19

(4) Se tomó como caso típico a la familia de 6 miembros, con ingresos provenientes de sus labores agrícolas.

(5) Estas cantidades son fluctuantes, dependiendo de los precios que tengan los artículos en el mercado.

CUADRO No. 25
EGRESOS ANUALES
AÑO 1,983

ALIMENTACION	Q. 1,000.00
VESTUARIO	Q. 580.00
MEDICINA	Q. 114.00
EDUCACION	Q. 30.00
VIVIENDA	Q. 200.00
FERTILIZANTE Y SEMILLAS	Q. 363.00
PESTICIDAS	Q. 103.00
TRANSPORTE Y OTROS GASTOS	<u>Q. 300.00</u>
GASTOS:	<u>Q. 2,700.00</u>

FUENTE: Sub-Región DIGESA, Sololá, año 1,983.

Conociendo ya los ingresos y egresos, es necesario llegar a determinar los gastos en que incurrirá la familia, si 4 de ellos asistieran a las instalaciones del centro, y ante la situación que su vivienda se ubique en una de las aldeas más apartadas del centro y que por lo tanto - tenga que usar transporte.

Además, en el supuesto caso que la programación de visitas (6) estipule que de las 57 escuelas del municipio, 4 visiten semanalmente el centro, o sea 516 alumnos (si se toma en cuenta que cada escuela tiene -- una cifra promedio de 129 alumnos por escuela) lo que representaría -- que el período de visita de cada escuela por año sería de 3 veces (dado a la actividad escolar, el año se toma de 10 meses); obtendremos lo siguiente:

Por los 4 miembros, le corresponde cancelar el pasaje de ida y vuelta Q.2.00 (7) durante las 3 veces al año Q.6.00.

Con lo que respecta a la cuota por socio, le correspondería cancelar - Q.2.00 por alumno, los 4 cancelarían Q.8.00; además es de sumarle a -- los anteriores rubros, el gasto de golosinas que aproximadamente asciende a Q.2.50 por los cuatro. Obtendremos que los gastos causados por -

(6) Programación a cargo del Comité o bien de la administración del Centro.

(7) Ver cuadro de pasaje en página No. 66 Además, por ser niños menores de - 12 años pagan 1/2 pasaje. (Según características del transporte del municipio).

el centro a la familia en un año ascienden a Q.16.50. (Equivalente a Q. 4.15 por niño).

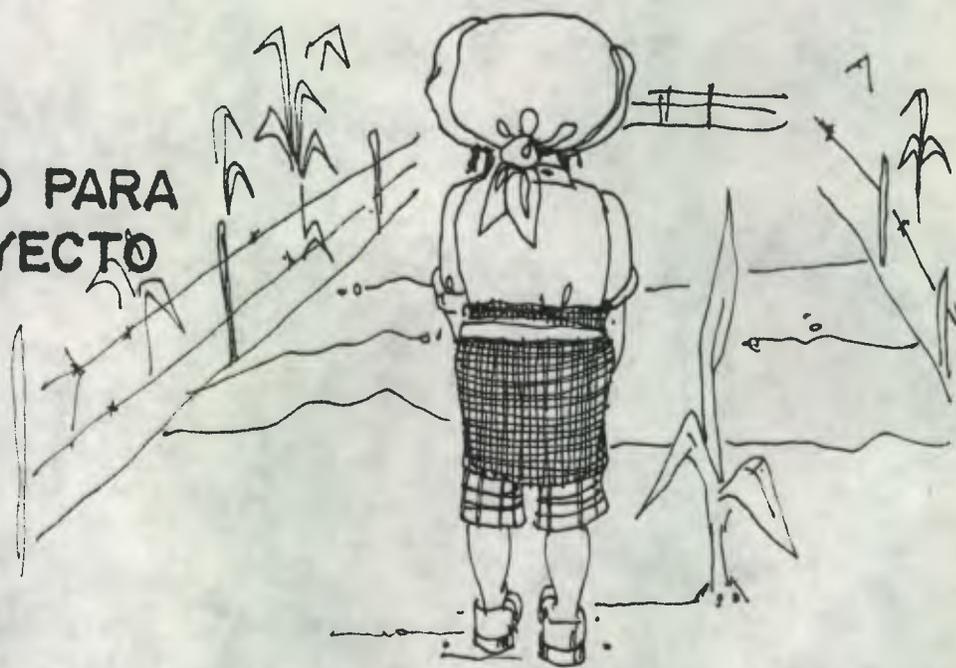
Situación que desde luego vendría a incrementar los gastos del grupo familiar; mas sin embargo, la cantidad no es muy significativa, ya que es un 0.60% de la suma total de los egresos y que bien pueden ser absorbidos por el renglón de transporte y otros gastos.

Ante todo lo anterior se resume que los alumnos del municipio cuentan con condiciones económicas para asistir al centro, si comparamos la suma de los egresos (con la inclusión de los gastos de recreación) es igual a la suma de los ingresos, situación que demuestra que el grupo familiar no contaría con déficit en su presupuesto al hacer uso de las instalaciones del centro.

2.7 JORNADA DE ESTUDIO:

Las escuelas del municipio usan para desarrollar sus labores docentes una jornada que se inicia a las 7.00 horas y que finaliza a las 12.00 horas; jornada que se presta para que el centro recreativo pueda ser usado por las tardes o bien durante otros días de la semana, según sea la programación que se llegue a realizar de su uso.

**TERRENO PARA
EL PROYECTO**



3. TERRENO PARA EL PROYECTO:

Debido a la carencia que tenía, tanto las autoridades municipales como el Comité Pro-Construcción del Centro; de un terreno "AD-HOC", que tuviese las dimensiones y características físicas para ubicar el Centro Recreativo, se optó por analizar varias propiedades bajo una serie de condicionantes, tales como:

- a. Estar ubicado en el centro de todas las aldeas y de la red de rutas, caminamientos peatonales (veredas) etc., que existen en el Municipio.
(Ver gráfica No. 10).
- b. Que las características físicas del terreno no ocasionen complejidad en las construcciones y alzas en los costos de ejecución.
- c. Estar comprendido dentro de posibles áreas de crecimiento físico y poblacional de la Ciudad de Sololá. (Ver gráfica No. 11-12).
- d. Con áreas físicas disponibles y con un mínimo de área utilizable de 8 -- hectáreas.

Ante estas condiciones, dieron como resultado la localización de 2 alternativas:

1. Predio ubicado en la zona norte del Hospital Nacional.
2. Predio ubicado en el caserío Chuimanzana, de la aldea El Tablón.

SELECCION DEL TERRENO:

Para poder seleccionar la mejor alternativa entre las 2 opciones, se analizaron las siguientes características en cada uno:

- I. VALOR DEL SUELO:
Valor estimado por cuerda, según información de los propietarios.
- II. USO DEL SUELO:
De preferencia, con uso agrícola.
- III. ACCESIBILIDAD:
Que ofrezca acceso en toda época del año.
- IV. SERVICIOS:
Agua, drenajes, electricidad y disposición de basura.
- V. TRANSPORTE:
Facilidad de movilización de los usuarios del centro.

VI. AMPLIACIONES:

Facilidad para futuras ampliaciones.

VII. LEGAL:

Situación legal de la propiedad.

En base a lo anterior, se llegó a determinar la alternativa más apropiada para el centro. Por lo que se recurrió a la alternativa No. 2, debido a que la No. 1 no tenía dilucidada su situación legal y el costo por cuerda era mayor.

A continuación se describen algunas características del terreno seleccionado:

Localización:	En la Aldea El Tablón a 4 kilómetros de la Ciudad de Sololá y a 10 kilómetros promedio con respecto a las demás aldeas. (Ver mapa No. 11)
Ubicación:	En el Caserío Chuimanzana.
Area Total:	171,576 M ² con posibilidades de ampliación.
Area de Bosque:	57,348 M ² .
Area de Cultivo:	114.228 M ² .
Altitud:	2,300 M/nivel del mar.
Topografía:	Plana en su mayoría, (del 0 al 5% de pendiente en algunos tramos).
Suelo:	Terreno de carácter vegetal, color café oscuro, tipo de suelo franco arenoso. (Ver mapa No. 12)
Sub-Suelo:	Capa de arena de pómez intercaladas con capas de talpetate. (8)
Arbolización:	Arboles altos y frondosos como el pino, ciprés, aliza, etc.
Infraestructura existente:	Acceso vehicular de terracería únicamente.
Accesibilidad:	Por medio de la carretera RM-6 y caminos peatonales (veredas).
Limitaciones:	Drenajes y luz eléctrica, (los cables del tendido eléctrico pasan aproximadamente a 500 metros del terreno).

(8) Datos obtenidos del Departamento de Geología del I.G.M. y de los cortes que existen a la carretera cercana al predio del Centro.

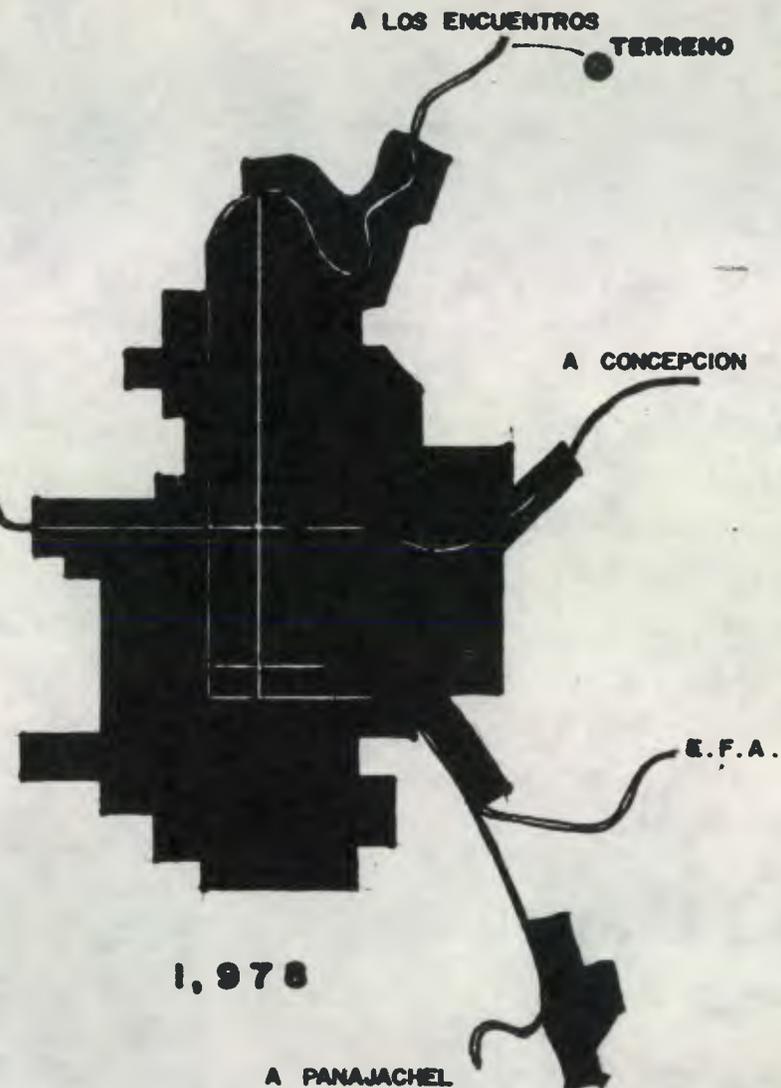
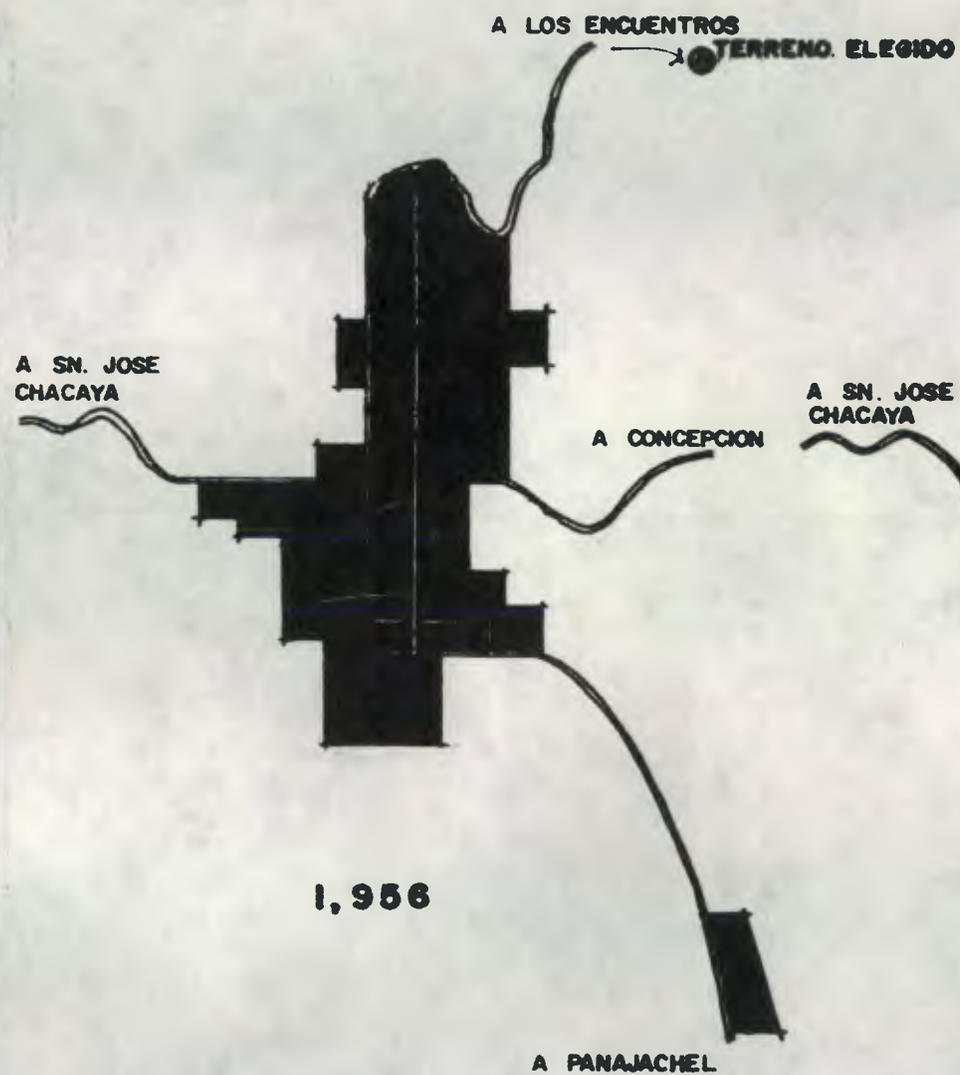
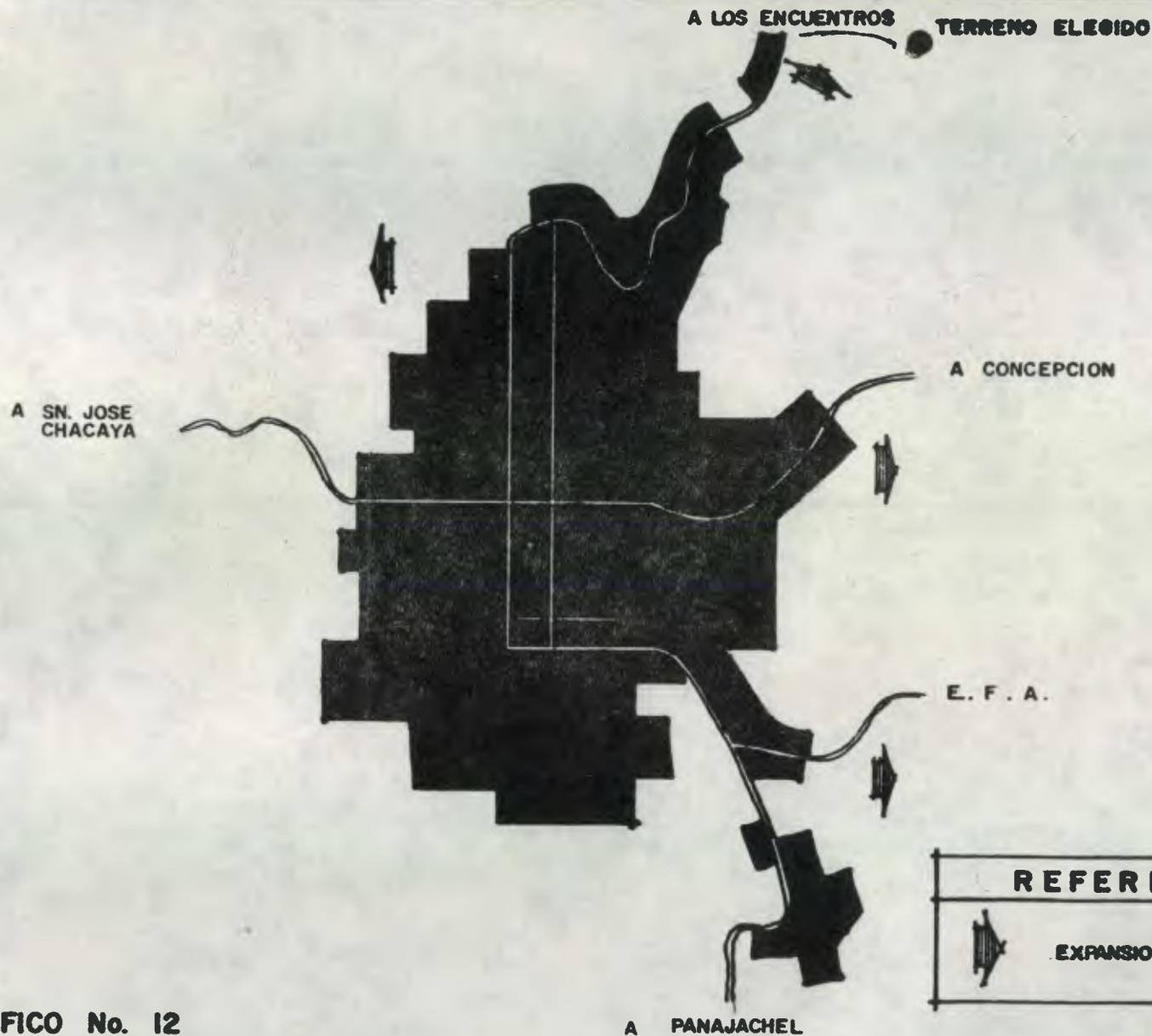


GRAFICO No. II
CRECIMIENTO URBANO

FUENTE: ELABORACION PROPIA
 ESCALA: 1,25,000



REFERENCIA	
	EXPANSION URBANA

GRAFICO No. 12
CRECIMIENTO URBANO

1, 9 8 4

FUENTE: ELABORACION PROPIA
 ESCALA: 1: 25,000



Barreneche
39

Xauuiyá

Argueta

Hacienda San Juan de Argueta

Pujutú

Patzún

37

37

91

92

93

94

95

96

97

98

99

00

01

02

03

Paracay

Xequel

36

36

Chiquel

El Tablón

TERRENO PARA EL CENTRO

CONCEPCION

35

35

SÓLOLA

San Isidro

Saciguan

SAN JOSÉ CHACAYÁ

33

33

MAPA No. II

FUENTE: I. G. N.

LOCALIZACION DEL TERRENO

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch

Cerro Linda

Cerro San Mateo

CHUQUICH

Hospital

Cascada

Potrero

Palanque

32

ESCALA: 1:50,000

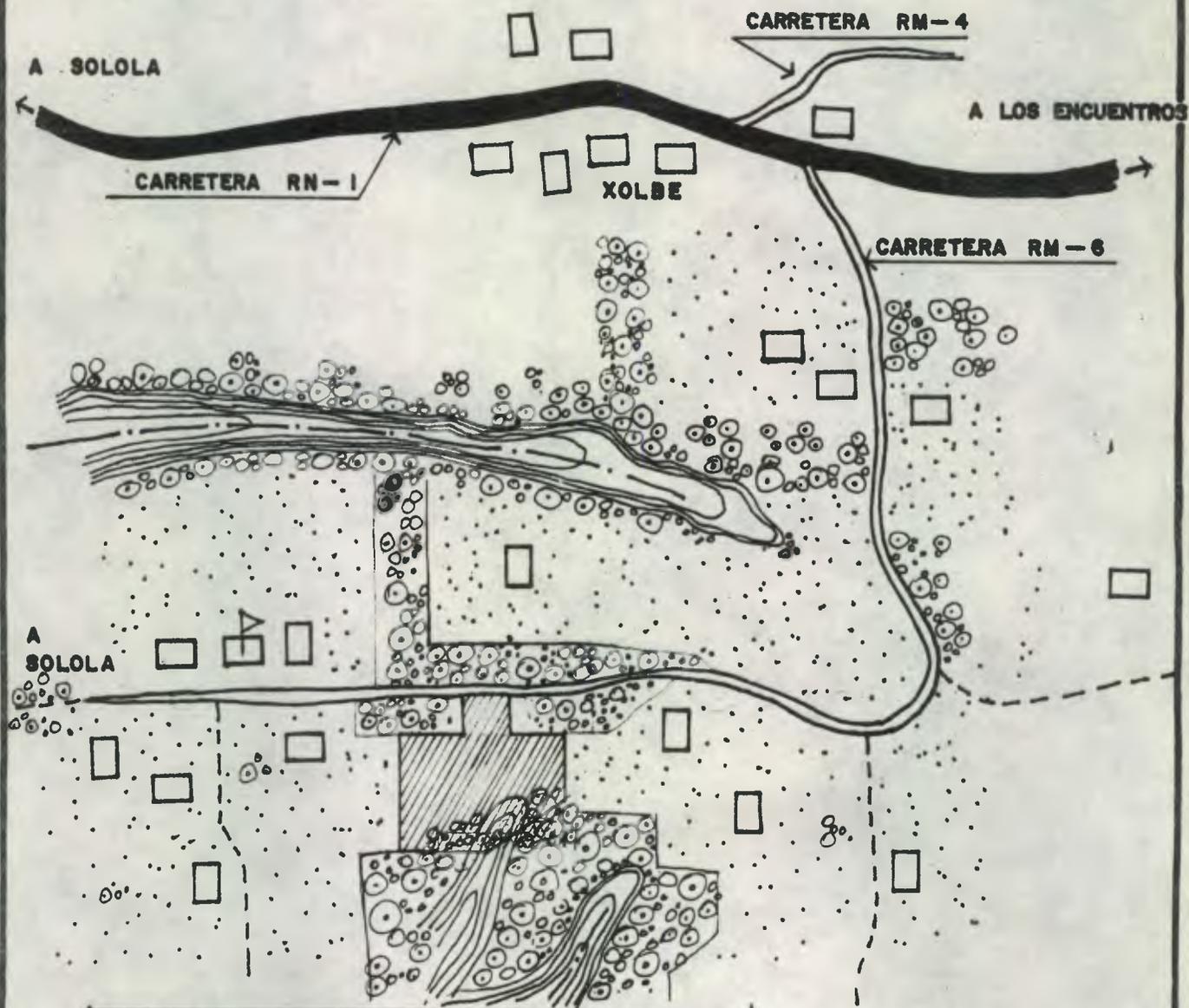
SANTA CRUZ LA LAGUNA

SAN ANDRÉS SEMETABAJ

31

PAISDEL

Cerro Choichimuch



NOMENCLATURA	
	ARBUSTOS
	VIVIENDA
	ESCUELA
	CULTIVO DE MAIZ
	PREDIO PARA EL CENTRO

MAPA No 12

FUENTE: ELABORACION PROPIA

sin escala

USO DEL SUELO

**ESTRAGIA
DE DISEÑO**



4. ESTRATEGIA DE DISEÑO: (1)

Como una alternativa de solución a la problemática recreativa que afronta hoy en día Sololá, se plantea la realización de un sistema arquitectónico, como medio - de mejorar la actual oferta y por consiguiente, reducir el déficit recreativo -- existente.

Desde este punto de vista, habrá que llegar a determinar "La función y la forma de dicho sistema; el cual se le ha denominado "Centro Recreativo Escolar en Sololá".

FUNCION: (2)

El Centro Recreativo debe de responder a la forma de recrearse que tiene el grupo social a que está destinado el presente proyecto (3); y definir el espacio - mediante el estudio de las actividades sociales que realizan con el propósito - de determinar la tipología de las edificaciones. (Ver cuadro siguiente).

CUADRO No. 26
TIPOS DE ACTIVIDADES

EDAD	NIVEL ESCOLAR	ACTIVIDAD	POBLACION
De 2 a 12 años	Parvularia	Enseñanza-Aprendizaje Recreativa	39 %
De 13 a 17 años	Secundaria	Aprendizaje y Práctica Recreativa	12 %
De 18 a 44 años	Universitaria	Práctica y Mantenimiento	33 %
De 44 años en Adelante	Profesional	Conservación	16 %

FUENTE: Cuadro No. 12 + Cuadro No. 11.

Del anterior cuadro se deduce que la mayoría de la población (84%) realiza una actividad de "Enseñanza-Aprendizaje y Práctica Recreativa". Por tal motivo, las instalaciones del presente proyecto deberán estar encaminadas a satisfacer la anterior demanda.

- (1) Entendiéndose como estrategia de diseño a la serie de acciones y métodos que tienen como objetivo la transformación de un requerimiento inicial - en un diseño final.
- (2) Objetivo o propósito utilitario del espacio.
- (3) Ver usuarios en Pag. No. 61

Determinada la tipología de las instalaciones, el paso siguiente será establecer la forma del centro recreativo.

Para ello, es preciso tener una concepción sintética del mismo, ésto sólo se logra si se descompone el centro en sus elementos más simples y se reagrupan de -- acuerdo a características comunes que sean perfectamente identificables con las funciones básicas que sustentan.

Dado a esta complejidad, es preciso plantear el desarrollo del diseño, por medio de fases o etapas y consecuentemente recurrir al uso de diferentes métodos de di se ño (tormenta de ideas, cuadro-programa, matriz de relaciones, red de interaccion es y casa) "Multimetodología" (4) para poder obtener la solución al problema, - pues dicha solución no es posible obtenerla por medio del uso de un solo método.

Para este caso se recurrió al uso de las fases que "... utiliza Ch. Jones para - cualquier proceso de diseño".

- Fase de Divergencia
- Fase de Transformación

DIVERGENCIA: Esta primera fase, pretende dividir el problema, en una serie de pequeños sub-problemas, para poder principiar a conocer a fondo el problema de diseño dado. (5).

El objetivo primordial es la investigación y busca hacer que el problema se divida en diferentes áreas de trabajo.

Para poder desarrollar esta primera fase, se recurrió al uso de la metodología: TORMENTA DE IDEAS (BRAINSTORMING) (6).

Con la aplicación de esta metodología se busca explorar la estructura y situación del problema de diseño del Centro Recreativo; con el propósito de tener -- gran cantidad de piezas o criterios que permitan estructurar la respuesta arquitectónica.

Para ello se partió del análisis del consumo del espacio que el usuario realiza (ver inciso 2.3.2 del Capítulo I), con el fin de poder identificar los posibles elementos de diseño.

(4) Revista módulo de la Facultad de Arquitectura USAC No. 2, pp 16-23

(5) Idem

(6) Es un método de investigación, proposición, registro y evaluación de ideas, que permita explorar la situación y estructura de un problema de diseño. (Jones, Obr. CIT-PP-179-252).

IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DISEÑO

TIPO DE ESPACIO	ESPACIOS		ACTIVIDAD	ELEMENTOS DE DISEÑO	EQUIPAMIENTO
	POR LA FUNCION A CUMPLIR	POR LA ACTIVIDAD A CUMPLIR			
Verde y Recreativo	Social	Estático	Comer, preparar, platicar, conversar,	Comida Campestre	Area para Comidas
			meditar, descansar, escuchar.	Parque	Area verde y de Distracción
		Dinámico	Caminar, correr	Juegos Infantiles	Area p/Juegos Libres
	Privado	Estático	Evacuar	Serv. Sanitarios	"Area para Damas"
Lavarse	Area p/Caballeros				
Deportivo	Social	Estático	Observar, jugar pasivamente	Juegos de Mesa	Salón de Juegos
			Enseñar juegos pasivos		
		Dinámico	Practicar, enseñar juegos activos	Canchas	Area Deportiva
			Correr, saltar	Pistas	Seca
	Privado	Estático	Broncearse	Piscina	Area Depostiva
			Enseñar, aprender, practicar natación		Húmeda
Socio Cultural	Social	Estático	Evacuar, lavarse	Servicio Sanitario	Para
			Vestirse, cambiarse, guardar	Vestidores	Damas y
			Limpiarse, asearse	Duchas	Caballeros
			Observar	Asientos	Area de
Descansar		Cafetería			
Dinámico		Estático	Comer-beber	Juegos de Mesa	Uso Común
	Jugar		Escenario		
Privado	Estático	Actuar	Pista	Area para	
		Bailar	Cancha		Damas y
		Jugar bajo techo	Vestidores		Caballeros

CUADRO No. 27 "A" IDENTIFICACION DE ELEMENTOS DE DISEÑO

TIPO DE ESPACIO	ESPACIOS		ACTIVIDAD	ELEMENTOS DE DISEÑO	EQUIPAMIENTO
	POR LA FUNCION A CUMPLIR	POR LA ACTIVIDAD A CUMPLIR			
Administrativo	Servicio	Estático	Identificarse	Módulo de Control	Area Administrativa
			Parquearse	Parqueo	
	Social	Estático	Información	Información	
			Recepción	Espera	
	Privado	Estático	Administrar, operar, manejar	Administración	
			Escribir	Secretaría	
			Clasificar, catalogar	Archivo	
			Aprovisionar	Bodega	
			Evacuar, lavarse	Servs. Sanitarios	
Servicio	Social	Estático	Comer, cocinar, preparar, vender	Cafetería	Cafetería
			Atender enfermos, lesionados	Enfermería	Primeros Auxilio
		Dinámico	Circular, caminar	Caminamientos	Area de Caminar
			Lavar	Lavaderos	Area de Lavabo
	Privado	Dinámico	Revisar, limpiar, reparar	Mantenimiento	Operac. y Manten
		Estático	Aprovisionar	Bodega	
	Servicio	Estático	Evacuar		Para Damas y
			Asearse	Servs. Sanitarios	Caballeros
			Desechar basura	Basurero	Area para Basura
		Dinámico	Cuidar, velar	Guardianía	

TRANSFORMACION:

Es la segunda fase, donde se procede a la agrupación de todas las partes comunes en las que se ha dividido el problema, buscando diferentes propuestas de solución y formas para integrarlo de nuevo.

Con la aplicación práctica, de esta fase, se pretende la integración, el ordenamiento y la jerarquización de todas las partes en las que se ha dividido el problema, por lo que busca sistematizar nuestro proceso, ordenarlo y darnos posibilidades de solución para aplicarlos en la graficación.

Esta fase se debe trabajar bajo los aspectos "Funcional Especial, e Integrativo".
(7)

Para el aspecto funcional se recurrió a los métodos: "CUADRO PROGRAMA, MATRIZ DE RELACIONES Y RED DE INTERACCIONES". (8)

El cuadro Programa, busca tener sintetizada la información del funcionamiento -- del proyecto, además define el problema separándolo en áreas, uso de cada área, número de personas que las utilizarán, dimensiones aproximadas de cada ambiente.
(9)

Para desarrollar este cuadro programa se recurrió a la situación más crítica que el centro pueda tener; tal es el caso del uso único del equipamiento de alguno -- de los 3 espacios recreativos establecidos, como producto de la realización de -- finales de campeonatos, competencias, concursos, etc. Haciendo que la afluencia al Centro sea mayor. (10) Esta asistencia habrá que distribuirla entre las -- áreas de diseño que forman el espacio recreativo elegido; para ello se procedió a estimar un porcentaje de asistentes para cada una de las áreas, tomándose muy en cuenta los atractivos, el horario, etc. que ofrezca el Centro.

Para el aspecto funcional se utiliza el método de ALEXANDER; método de la exploración de la estructura del problema, que permite determinar los componentes correctos de una estructura física particular, su dependencia y forma de organización. (11)

Para trabajarlo, tenemos ya la base de los listados de cualidades y opciones que

(7) Revista Módulo, obr. Cit. pp-16-23

(8) Idem

(9) Idem

(10) Se consideró como número máximo de participantes a 6 escuelas con un número promedio de 780 alumnos, para poder realizar este tipo de actividades en un día (9.00 - 16.00 horas)

(11) Jones Obr. Cit. pp 227-319

se sacaron en la primera fase; pero ahora toca ordenar, jerarquizar y graficar. Para lograrlo, se establecieron las grandes áreas que componen al proyecto. 1) Areas Interiores, 2) Areas Exteriores. 3) Sistemas Constructivos. (12)

El aspecto integrativo, es el que unifica y coordina las grandes áreas de diseño ya que en él, ordenamos áreas, cualidades, opciones; teniendo la oportunidad de escoger individualmente las opciones que más nos interesan en cada una de -- las áreas, para aplicarlas a nuestro diseño. (13)

Para este aspecto se recurrió al método CASA (Estrategia de colaboración para una arquitectura adaptable). Este método permite definir el diseño final de un sistema, mediante la orientación de las decisiones que afectan su adaptabilidad y la compatibilidad de sus componentes. (14)

Los objetivos del Método CASA son:

- Ordenar y jerarquizar todas las cualidades de diseño que se tienen para un proyecto.
- Dar opción de solución a las cualidades desarrolladas en el aspecto espacial.
- Escoger las opciones de diseño de las diferentes áreas que más convengan según las necesidades que plantea el problema.
- Evaluar en forma inmediata si las opciones escogidas de diseño se contradicen o son opuestas, o si van acordes a las necesidades planteadas.

De esta forma se plantea los cuadros siguientes:

(12) Revista Módulo No. 3, Obr. Cit. pp 16-23

(13) Idem

(14) Jones Obr. Cit pp 227-319

CUADRO PROGRAMA

Población de Diseño Estimada: 780 Alumnos

TIPO DE ESPACIO	AREA DE DISEÑO	CAPACIDAD		AREA POR PERSONA (M ²)	AREA REQUERIDA (M ²)	OPCIONES	
		%	No. DE PERSONAS			DIMENCIONES	FUNCIONES
Recreativo	Area Verde	40 %	312	6.5 (1)	2028	30 X 70	Parque
	Area para Comidas	100 % 5	156	1.30 (2)	203	15 módulos dobles de 2 X 7	Preparar, cocinar, comer
	Area para Juegos Libres	60 %	468	1.50 (3)	702	12 módulos de 58.5 Mts. ² c/u	Juegos diferentes edades (3-12 años)
	Módulo Servicios Sanitarios	34 %	266	0.12 (4)	32	2 módulos 3 X 5.50 c/u	Mujeres y Hombres
	Area Deportiva Seca	100 %	780				
Deportivo	Deportes	40 %	312.	25 (5)	7,800	(90X60) (100X6.10) (30X36)	Foot-Ball, Atletismo, Polivalentes
	Espectadores	50 %	390	0.40 (6)	156	Graderíos 50 X 3	Espectadores
	Vestidores	10 %	75	0.75 (7)	56	2 módulos 7 X 4 c/u	Mujeres y Hombres
	Servicios Sanitarios	46 %	350	0.12 (8)	42	2 módulos 7 X 3 c/u	Mujeres y Hombres
	Area Húmeda	100 %	780				
	Vestidores	15 %	112	0.75 (9)	84	2 módulos 7 X 6	Mujeres y Hombres
	Piscina	33 %	260	2.00 (10)	520	17.5 X 30	-Clavados -Aprendizaje -Natación

REFERENCIAS:

- (1) Sleeper Harold R. - Planeación de Edificio y Módulos de diseño pp-59-86
- (2) Idem
- (3) Idem
- (4) USIPE - Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares pp-149
- (5) Sleeper Harold R. - Obr. Cit, pp-59-86
- (6) Idem
- (7) Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares pp-117-150
- (8) Idem
- (9) Idem

- (10) Plazola Cisneros, A. - Arquitectura Deportiva pp-493-498.

NOTA: Los anteriores porcentajes son estimaciones hechas por el sustantante, debido que no existe bibliografía para el efecto.

CUADRO PROGRAMA

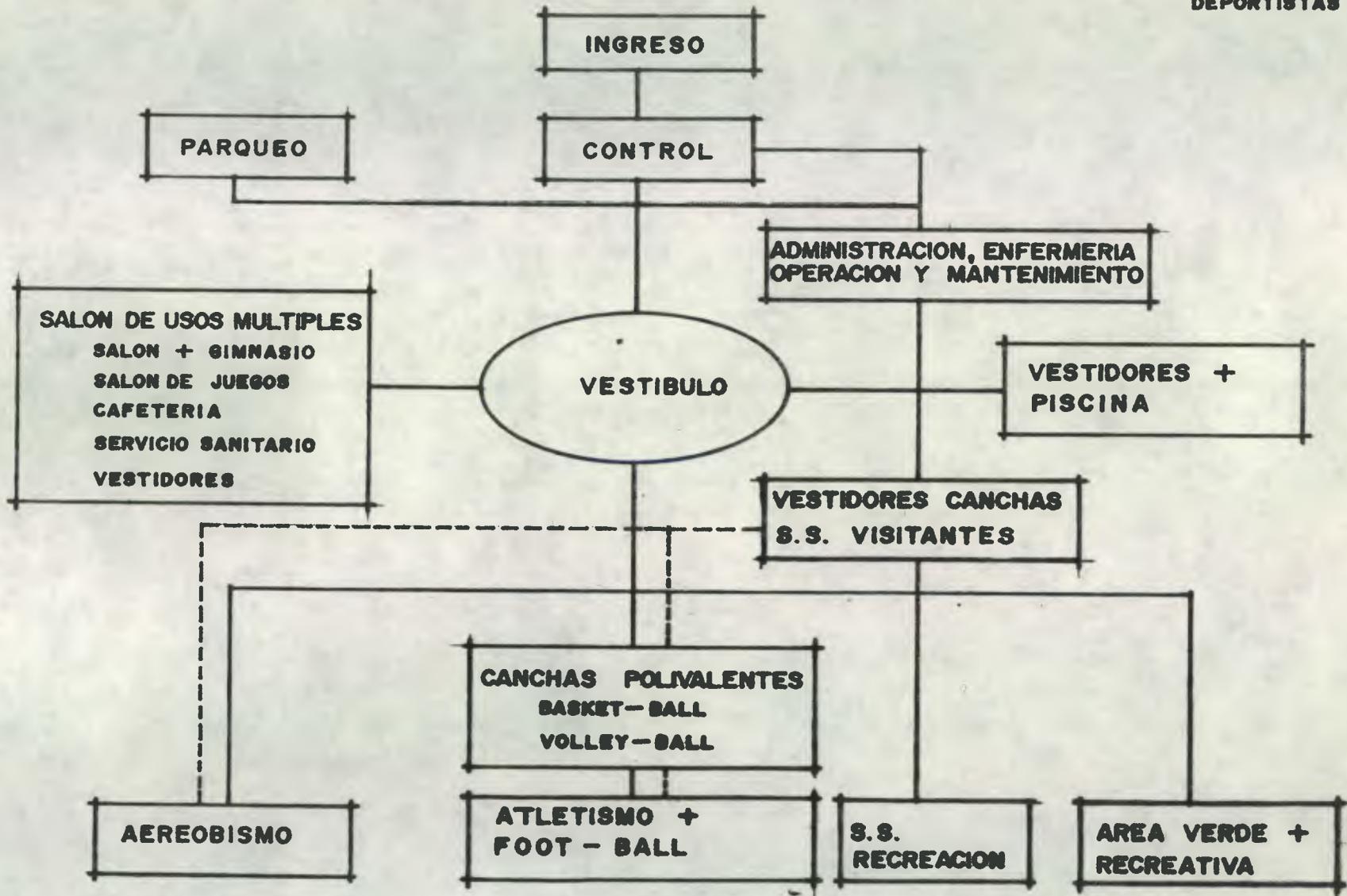
TIPO DE ESPACIO	AREA DE DISEÑO	CAPACIDAD		AREA POR PERSONA (M ²)	AREA REQUERIDA (M ²)	OPCIONES	
		%	No. DE PERSONAS			DIMENCIONES	FUNCIONES
Socio Cultural	Area de Usos Múltiples	100	780				
	Juegos de Salón	7.5	58	2.70 (1)	157	20 X 8	Ping-Pong, Futillo Dama, Luisa, Ajedrez Contr.+Guard.
	Cafetería	4	30	2.5 (2)	75	8 X 9	Preparar, cocinar, comer, guardar
	Salón + Gimnasio	51	400	1.40 (3)	560	28 X 20	Salón de Actos, Culturales, Sociales, Deptivos. (Basquet-Vole
	Vestidores	5	40	0.75 (4)	30	2 módulos 3 X 5	Mujeres Hombres
	Servicios Sanitarios	32.5	254	0.12 (5)	30	2 módulos 2.5 X 6	Mujeres Hombres
	Bodega				35 (6)	5 X 7	Guardar Almacenar
	Administración				25 - 30 (7)	6 X 5	Admón., Secretaría Bodega + S.S.
Servicios	Operación y Mantenimiento				30 - 35 (8)	7 X 5	Taller, Bodega, S.S.
	Guardianía				15 - 20 (9)	3 X 6	Control, S.S. Dormir
	Enfermería				25 - 30 (10)	6 X 5	Espera, Diagnóstico, Examen, Bodega + S.S.
	Estacionamiento			Ver Memoria de Diseño pp-			

Referencias:

- (1) Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares Obr. Cit. pp-136
- (2) Planeación de Edificios y Módulos de Diseño Obr. Cit. pp-59-86
- (3) Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares. Obr. Cit. pp-136
- (4) Idem
- (5) Idem
- (6) Idem
- (7) Idem
- (8) Idem
- (9) Idem
- (10) Neufert, Obr. Cit. pp-217-232

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO Y RELACION DE AREAS

VISITANTES ———
 DEPORTISTAS - - - - -



AREA DE DISEÑO	PROPOSITO U OBJETIVO	OPCIONES	SELECCION
ACCESO	Permitir el ingreso y egreso de personas y vehículos en forma ordenada y segura.	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso único para todo el conjunto. - El acceso de vehículos deberá contar con un canal de entrada y uno de salida, independientemente entre sí. - Acceso separado para peatones y vehículos. - Acceso único para peatones y vehículos. - Acceso separado para ingreso y egreso. - Acceso único para ingreso y egreso. - Acceso vehicular de una vía en cada sentido (Ingreso y Egreso). 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + +
CONTROL	Controlar los ingresos y egresos de personas y vehículos del conjunto, con el fin de permitir su buen funcionamiento.	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercer un control por medio de una garita. - Localizarla en un punto clave que permita controlar el ingreso de personas y vehículos. - Que el control se ejerza antes de ingresar al parqueo. - Que el control se ejerza después de ingresar al <u>par</u>queo. 	<ul style="list-style-type: none"> + + +
CIRCULACION	Permitir un desplazamiento funcional y seguro en el interior del sistema de acuerdo a las formas locomotivas de los usuarios.	<p>Circulación peatonal.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Empleo de senderos peatonales de ancho variable según el flujo circulatorio. (15) - Empleo general de senderos de ruta directa. - Empleo general de senderos de ruta indirecta. - Circulación periférica dentro del sistema. - Circulación limitada únicamente al estacionamiento. - Empleo de dos vías para entrada y salida. - Velocidad máxima permisible: 30 Kms./h. - Circulación periférica dentro del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + +

(15) Ver Memoria de Diseño.

AREA DE DISEÑO	PROPOSITO U OBJETIVO	OPCIONES	SELECCION
PARQUEO	Permitir el aparcamiento y maniobras de los vehículos que ingresen al centro (bicicletas, motos, vehículos particulares, ruleteros y buses).	<ul style="list-style-type: none"> - Parque único para el conjunto. - Separado de la vía pública, unidos por el acceso. - Con estacionamientos independientes para toda clase de vehículos. - Que permita el aparcamiento y las maniobras necesarias en la entrada o salida. - Para aparcamiento de vehículos en forma oblicua 2.30 X 4.50 Mts. transversal 5.00 z 6.00 Mts. para buses en forma transversal 12 Mts. - Para las calles o pasos internos de aparcamientos transversal 6.00 y de forma oblicua 3.50 Mts. 	<ul style="list-style-type: none"> + + + + + +
ADMINISTRACION	Velar por el correcto funcionamiento del Centro Recreativo.	<ul style="list-style-type: none"> - Administración que vele por el Centro en una forma general. - Que cuente con el personal necesario (Administrador, Cajero y Secretaria Recepcionista, etc.) - Que se localice cerca del ingreso, para poder brindar cualquier información. 	<ul style="list-style-type: none"> + + +
ENFERMERIA	Prestar a los usuarios los primeros auxilios en caso de accidentes o enfermedades.	<ul style="list-style-type: none"> - Emplazamiento único para otorgar los primeros auxilios a los asistentes. - Emplazamiento destinado a contar únicamente con personal para-médico. - Que se ubique inmediato al parqueo para las salidas de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> + + +
OPERACION Y MANTENIMIENTO	Tratar que las instalaciones se encuentren la mayor parte del tiempo en buen funcionamiento y presentación.	<ul style="list-style-type: none"> - Emplazamiento con taller de reparaciones. - Emplazamiento para almacenar todo material de limpieza y de repuesto. - Emplazamiento combinado (taller y utilería). - Que se localice cerca de la piscina, como área de mayor atención. 	<ul style="list-style-type: none"> + + + +

AREA DE DISEÑO	PROPOSITO U OBJETIVO	OPCIONES	SELECCION
CAFETERIA	Otorgarle al usuario la alternativa de poder adquirir algo comestible ya preparado.	<ul style="list-style-type: none"> - Emplazamiento único para tienda y cafetería. - Emplazamiento de uso interno solamente. - Emplazamiento disperso de módulos para tiendas. 	+
JUEGO DE SALON	Suministrar los elementos necesarios que permitan el desarrollo y observación de Juegos de Salón.	<ul style="list-style-type: none"> - Separación de los juegos activos (ping-pong), de los pasivos (ajedrez, luisa, damas) - Recurrir al uso de una unidad de control interno para mantener el orden y la disciplina. - Dotar servicios sanitarios para los que harán uso de estos juegos. 	+ +
SALON DE USOS MULTIPLES	Area cuyo fin es el de recrear de una forma activa o pasiva a niños, jóvenes y adultos; por medio de la presentación de actividades artísticas y culturales.	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación espacial semi-cerrada. - Conformación espacial cerrada - Flexibilidad para la realización de varios tipos de actividades de orden deportivo, cultural y artístico. - Flexibilidad de usarlo como gimnasio. - Con área para graderíos móviles y fijos. - Flexibilidad para la realización de actividades sociales (instalación de mesas, pistas de baile). 	+ + + +
VESTIDORES Y SERVICIOS SANITARIOS	Otorgarle al usuario los servicios necesarios para la realización de actividades como: aseo, evacuar y vestirse.	<ul style="list-style-type: none"> - Conformación de los sanitarios y vestidores en elementos modulares separados. - Conformación de módulos que contengan vestidores y servicios sanitarios, en elementos modulares combinados. - Otorgarle módulos de vestidores y servicios sanitarios por separado para deportes húmedos y secos. - Emplazamiento de vestidores y servicios sanitarios cerca de las áreas de mayor afluencia, tales como canchas, juegos infantiles. 	+ + + +

AREA DE DISEÑO	PROPOSITO U OBJETIVO	OPCIONES	SELECCION
AREAS DEPORTIVAS	Permitir la realización y observación de actividades deportivas activas o pasivas al aire libre.	<p>PISCINAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Piscina con equipo y servicios por separado del resto del conjunto. - Para aprendizaje y para competencias. - Descubierta y con graderíos. - Con orientación norte-sur. - Bajo techo y sin graderíos 	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
	CANCHAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Centralizadas en una sola área y con los deportes de mayor demanda en la población (foot, basquet, - - volley-ball) - Canchas flexibles para uso de los niños y adultos. - Graderíos para foot, basquet y volley-ball. - Canchas de foot-ball con pista de atletismo de 400 metros. - Cancha de foot-ball con pista de atletismo de 100 metros. 	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
COMIDA CAMPESTRE	Permitir la realización de actividades de cocinar, comer, platificar, descansar, por medio de elementos necesarios integrados a la naturaleza del lugar.	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos agrupados en una sola área del conjunto. - Elementos compuestos por áreas de comer, cocinar y descansar. - Ubicarlos en un punto clave para que facilite el control sobre los niños. - Módulos que se adapten a la naturaleza del medio. 	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>
JUEGOS LIBRES	Suministrar al niño elementos necesarios para que pueda desarrollar actividades propias de su edad, sin contar con una reglamentación necesaria pero inmerso dentro del medio natural y las condiciones necesarias de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> - Módulo que cuente con los juegos indispensables para las edades de 2 a 12 años. - Separación de los elementos de acuerdo a la edad (de 2 a 6 años y 7 a 12 años). - Un solo conjunto que tenga cobertura para toda edad. - Elementos distribuidos a la clase de edad o juego. - Elementos distribuidos estratégicamente para que - 	<p>+</p> <p>+</p> <p>+</p> <p>+</p>

AREA DE DISEÑO	PROPOSITO U OBJETIVO	OPCIONES	SELECCION
		permitan ser controlados por los mayores (padres). - Cada elemento se encuentre separado por medio de señalización. - Que la materia prima de los mismos, en su mayoría, - sea del lugar.	+ + +

**MATERIALES DE
CONSTRUCCION
DEL PROYECTO**



MATERIALES A USAR:

Con el propósito de ser un tanto más concreto en la realización de esta propuesta, se hace una enumeración de los materiales que conformarán los renglones de cada módulo. Para lo cual se trató de ser lo más explícito en cada material a emplearse, considerándose que la propuesta se plantea a un nivel de anteproyecto.

1. EDIFICACIONES

A) Módulos de Administración, Enfermería, Servicios Sanitarios, Vestidores, Operación y Mantenimiento.

- A.1) Cimientos + Estructura Portante: De concreto reforzado, con una proporción 1:2:3, cemento, arena y pedrín - ($f_c=210 \text{ Kg./Cm.}^2$ y un $f_y=2812 \text{ Kg./Cm.}^2$ grado estructural 40).
- A.2) Muros: Para el levantado de paredes se consideró block de pómez de 0.15 X 0.20 X 0.40 Mts. y una resistencia a la compresión mínima de 25 Kg./Cm.^2
- A.3) Estructura Techo: Serán tendales de madera de ciprés preferentemente seca, sin grietas y sin nudos; con un forro de duelas de machihembra en la parte superior (vigas vistas).
- A.4) Cubierta: Lámina de asbesto cemento tipo ondali-ta.
- A.5) Pisos: De cemento líquido en cuadros de 0.25 X 0.25 Mts. para la administración, enfermería, servicios sanitarios, operación y mantenimiento. Para los vestidores se utilizará una fundición de concreto tipo "B" (175 Kg./Cm.^2) de 0.07 Mts. de espesor.
- A.6) Puertas Interiores: Los marcos y bastidores serán de madera de ciprés, perfectamente seca y sin grietas y para el forro se usará ply-

- Exteriores:
- A.7) Ventanas: wood de 1/4".
Marcos + estructura y forro de metal.
Los marcos serán de hierro perfilado, con vidrios claros de 3 mm. a excepción de los vestidores, que llevarán vidrio opaco.
- A.8) Acabados:
- Muros: Serán repellados + cernidos (cernido de grano fino hecho con máquina neumática) + pintura. A excepción de los muros de las duchas y servicios sanitarios, donde se aplicará un recubrimiento de sabieta (alisado de cemento) de una proporción 1:3 (cemento más arena de río cernido) a una altura de 1.80 Mts. para las duchas y 1.10 Mts. para los sanitarios.
- Techos: Los tendales y el machihembre se tratarán con pentaclorofenol, previo a aplicársele una mano de barniz marino o similar.
- Puertas Exteriores y Ventanas: Los marcos, estructura y forro de - - puertas + los marcos de ventanas, serán cubiertos con una mano de pintura anticorrosiva y sobre ésta, se aplicarán 2 manos de pintura de aceite color negro mate.
- A.9) Instalaciones Hidráulicas: Toda la tubería a usarse será de P.V. C. de 160 p.s.i., a excepción de las salidas de los artefactos donde se usará niples de HG (hierro galvanizado de Ø indicado).
- Drenajes: Se usará tubería de cemento con una pendiente mínima de 2%.
- Electricidad: Para tubería oculta se usará poliductos Ø indicados; plafoneras y plaquetas de

- ticino.
- A.10) Artefactos: Inodoro tipo económico 505, lavamanos nep-
tuno 400 y orinal tipo ártico, de Incesa
Standard; las duchas de gonce cromadas.
- B) SALON DE USOS MULTIPLES:
- B.1) Cimientos, columnas vi- De concreto reforzado proporción 1:2:3 -
gas y soleras: (cemento, arena de río, piedrín) de un -
 $f'c = 210 \text{ Kgs./Cm.}^2$ y $f_y = 2812 \text{ Kgs./Cm.}^2$
grado estructural 40.
- B.2) Muros: Para el cerramiento del área del salón se
utilizará block de pómez de 0.20 X 0.20 X
0.40 y para cafetería, servicios sanita-
rios, vestidores y escenario, se utiliza-
rá block de pómez de 0.15 X 0.20 X 0.40 -
en ambos casos el block debe tener una re
sistencia mínima a la compresión de 50 --
 Kgs./Cm.^2
- B.3) Entrepisos: Losa de concreto nervurada pre-fabricada
(viguetas tipo monolit, bobedilla + elec-
tromalla).
- B.4) Estructura de Techo:
- a) Area de juegos de Vigas tipo Joist de acero, + costaneras
salón, vestidores y metálicas tipo "C".
escenario:
- b) Area de Gimnasio y Marcos rígidos del tipo "Alma Llena".
Salón Social:
- B.5) Cubierta: Lámina de asbesto cemento tipo Ondalita.
- B.6) Pisos:
- a) Area de Juegos de De cemento líquido en cuadros de 0.25 X
salón, cafetería, 0.25 Mts. de color gris. Para los ves-
servicios sanita- tidores se utilizará una torta de concre-
rios: to tipo "B" (175 Kgs./Cm.^2) de 0.07 Mts.
de espesor.
- b) Area de Salón + Será una capa de 0.10 Mts. de espesor de
Gimnasio: concreto reforzado ($f'c = 175 \text{ Kgs./Cm.}^2$)

y un $f_y = 2,812 \text{ Kgs./Cm.}^2$ grado estructural 40) de una proporción volumétrica 1:2:5:4, la cual se fundirá en cuadros alternos 6.50 Mts. X 7.00 Mts.

B.7) Puertas Interiores:

Los marcos y bastidores serán de madera de ciprés cepillada, perfectamente seca y sin grietas, y para el forro se usará plywood de 1/4".

Exteriores:

Marcos, estructuras y forro de metal.

B.8) Ventanas:

a) Area de Juegos de Salón, Cafetería, Vestidores y Servicios Sanitarios: Marcos de hierro perfilado, con vidrios claros de 3 mm. a excepción de los vestidores y servicios sanitarios que serán vidrios opacos.

b) Salón + Gimnasio: Se usará blocks de canto de 0.20 X 0.20 X 0.40 Mts. como celosía.

B.9) Acabados:

a) Muros:

Serán repellados + cernidos (cernidos de grano fino, hecho con máquina neumática) + pintura, a excepción de los muros de las duchas y servicios sanitarios, donde se aplicará un recubrimiento de sabieta (alisado de cemento) de una proporción 1:3 (cemento + arena de río cernida) a una altura de 1.80 Mts. para las duchas y 1.10 Mts. para los sanitarios.

b) Puertas Exteriores y Ventanas:

Los marcos, estructuras y forro de puertas + los marcos de ventanas serán cubiertos con una mano de pintura anticorrosiva, y sobre ésta se aplicarán 2 manos de pintura de aceite color negro mate.

B.10) Instalaciones:

a) Hidráulicas:

Toda la tubería a usarse será de P.V.C. de 160 P.S.I. a excepción de las salidas de los artefactos, donde se usarán ni-

ples de HG (hierro galvanizado \emptyset indicado).

b) Drenajes: Se usará tubería de cemento con una pendiente del 2%.

c) Electricidad: Se usará polyducto para tubería oculta, mientras que para la tubería vista se -- usará tipo "Conduit", las plafoneras y plaquetas serán de ticino; se usarán reflectores tipo abierto con dos lámparas de 40 watts, cada uno.

B.11) Artefactos: Se usarán inodoros tipo económico 505, - lavamanos Neptuno 400 y orinal tipo ártico de Incesa Standard. Las duchas serán de gonce cromadas; los orinales de barra se construirán en obra según planos.

B.12) Tablero: Serán colgantes con una estructura de -- acero y forro de lámina plástica lisa.

2. CANCHAS:

A) Polivalentes (16)
(Basquet y Volley Ball)

A.1) Sub-Base: Será una capa de material selecto de 0.10 Mts. de espesor compactada con un C. B.R. mínimo de + 60.

A.2) Base: Se aplicará una capa de 0.10 Mts. de espesor de concreto armado ($f'c = 175 \text{ Kgs./Cm.}^2$ y $f_y = 2,812 \text{ Kgs./2 grado } 40$) proporción 1:2.5:4, la cual se fundirá en cuadros alternos de 6.50 X 7.00 Mts. dejando una junta de dilatación al centro de 0.01 Mts., la cual deberá de cubrirse con sikaflex o similar.

A.3 Postes o Soportes:

a) Baloncesto: Serán de concreto armado de una proporción 1:2:3 ($f'c=210 \text{ Kgs./Cm.}^2$ y $f_y = 2,812 \text{ Kgs./Cm.}^2$ grado estructural 40).

(16) Se le llama así a las instalaciones para diferentes disciplinas deportivas (basquet ball y volley ball)

- b) Volley Ball: De hierro galvanizado \emptyset 2 1/2".
- A.4) Tablero: La estructura y el aro serán de hierro - mas el forro será de una lámina metálica de 1/16".
- A.5) Acabados:
- a) Base: Se le aplicará sobre la base un mortero liso, proporción 1:2.
- b) Pintura: Además deberá de pintarse las áreas de - cada disciplina deportiva con el objeto de diferenciarlas, usando para ello colores oscuros (rojo, verde o gris), asimismo, todas las líneas demarcatorias serán blancas o amarillas de 5 Cms. de ancho.
- c) Tablero: Se aplicará una mano de pintura anticorrosiva y 2 manos de pintura de aceite - color verde.
- B) Fut-Bol:
- B.1) Sub-base: Se aplicará una capa de 0.10 Mts. de espesor de grava de 3/4" sobre la cual se tenderá una capa de 0.080 Mts. de espesor de granza de 1/2"; sobre ésta se - - aplicará una capa de 0.05 Mts. de espesor de tierra con arena y finalmente se tenderá una capa de 0.010 Mts. de espesor de tierra negra. Las cuales formarán un lomo de tortuga con un 0.5% de - pendiente. (ver planos)
- B.2) Base: Será de pasto natural en la siguiente - proporción: 60% de semilla de pasto Inglés y el 40% restante, de semilla de - pasto Bermuda.
- C) PISCINA:
- C.1) Losa + Muros: De concreto reforzado proporción 1:2:3 ($f'c=210$ Kgs./Cm.² y $f_y=2,812$ Kgs./Cm.² grado estructural 40).

- C.2) Banqueta: Será de piedra morlón de 2" de espesor, pegada con mortero de cemento proporción 1:3.
- C.3 Acabados: Con el objeto de regular la superficie, tanto en textura y dimensiones, se aplanará la superficie con un mortero de cemento proporción 1:3. Además deberá de recubrirse con dos hiladas de azulejo de .15 X .15 Mts. colocados de la parte inferior de la banquetta hacia abajo. El resto (muros y losa de fondo) se le aplicará una mano de azulejo líquido (impermeabilizante Epoxine 500) o similar y sobre éste se aplicará pintura para piscina No. 669 de Kativo o similar.
- C.4 Mobiliario y Equipo:
- a) Escaleras: Serán de tubo de acero inoxidable y con tres peldaños de huella antiderrapante.
- b) Plataforma y Trampolín: La plataforma será de concreto armado en proporción 1:2:3 y su trampolín será de fibra de vidrio de 8'; colocado en la parte superior de la plataforma (ver planos)
- c) Equipo de Limpieza: Será de tipo de succión hidráulica, dotado de una aspiradora con rueda giratoria de poliuretano (para fácil circulación en el fondo de la piscina) manquera giratoria, flexible e insumergible de Ø 1 1/2"; maneral de aluminio telescópico de 4 Mts. de largo. La cual trabajará sincronizadamente con el equipo de recirculación, haciendo pasar el agua de barrido a través de los skimmers y filtros. Como equipo complementario están:
- Raquetas de limpieza
 - Cepillos para paredes verticales (Productos marca Rainbow Lifeguard)
 - Comparador calorimétrico mixto (para -

determinar el PH y cloro residual) No. - 754 de marca Rainbow Lifeguard.

C.5) Instalación Hidráulica:

- a) Equipo de recirculación: Será una bomba marca Hayward, modelo No. SP-2,000 de 2 HP tipo centrífuga horizontal de 60 ciclos y de un motor de 115/230 voltios con trampa retenedora de pelos, hojas piedra integrada o similar.
- b) Equipo de Filtración: Serán filtros rápidos marca Haywaerd modelo c-750 con una presión de trabajo de 50 P.S.I. y con capacidad para 75 G.P.M.
- c) Equipo de Cloración: Será un clorinador marca CHEMFEED modelo c-600 eléctrico de 115 voltios con capacidad para inyectar 3 galones de hipoclorito líquido por hora.
- d) Tubería: Toda la tubería a usar para filtrado e inyección será de P.V.C. de 250 P.S.I.

D. PARQUE:

- D.1) Muro: Será de piedra bola de la región, limpia de una cara y unida con mortero proporción 1:1:5 (cemento, cal y arena amarilla).
- D.2) Bancas: Serán de 2 soportes de mampostería de .20 X .20 X .40 con una loseta de concreto armado proporción 1:2.5:4 y a la vez con un acabado fino proporción 1:3.
- D.3) Churrasqueras: Serán de piedra bola de la región con las dos caras limpias y unida con mortero proporción 1:1:5, contará además con mesas y bancas de concreto (cemento reforzado, proporción 1:2.5:4 y con un acabado fino proporción 1:3 (cemento y arena de río).
- D.4) Lavaderos: Serán de tubos de cemento asentados en una losa de concreto y rellenos de pie-

dra bola + grava + una capa de 0.05 Mts. de concreto, proporción 1:2.5:4 como losa. (ver planos)

D.5) Juegos:

Para su construcción se utilizarán al máximo, recursos de la zona o que puedan encontrarse en ella, tales como lazos, madera, llantas, tubos de cemento, piedra, cemento, etc.

E. URBANIZACION:

E.1) Caminamientos, plaza y Parqueo:

Se aplicará un recubrimiento de piedra bola de 0.10 Mts. de espesor, unida con mortero proporción volumétrica de 1/10: 1:3 (cemento, cal y arena amarilla).

E.2) Jardinización:

Para el engramado se aplicará una capa de tierra negra con arena en una proporción del 70% de tierra negra y en un 30% de arena. Sobre ésta se extenderá un engramado tipo KIKIYU.

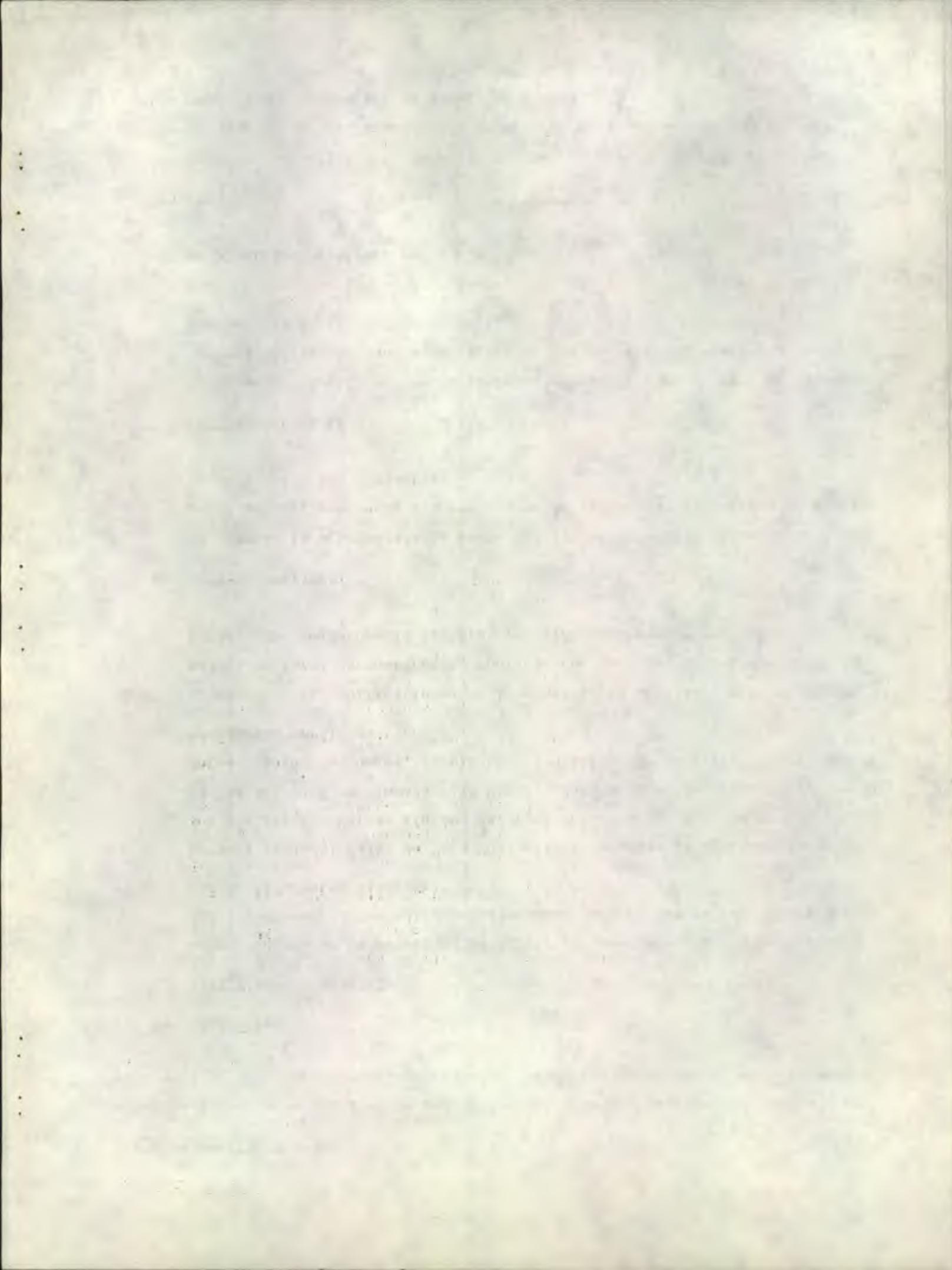
E.3) Cercado Perimetral:

Será de malla metálica, calibre 10 de cuadros de 2" X 2", con refuerzo a cada dos metros por medio de postes de concreto prefabricados.

Además, se amarrará en la parte inferior a una solera de humedad, fundida en block "U".

**SISTEMAS
CONSTRUCTIVOS
DEL PROYECTO**





3. CANCHAS:

a) Polivalentes:

Dado a la facilidad de adquisición de materiales en la región, a lo expuesto que permanecerán al sol y con el propósito de evitar demasiadas juntas de construcción, se consideraron de concreto armado; sobre un terreno bien compactado (C.B.R. + 60).

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, la A.C.I. indica que el perímetro de fundición para tortas de concreto no deberá de ser mayor a $30t$ - (t=peratte de la torta).

Ante esta limitante, se optó por que se usara un concreto armado como base, con juntas de contracción a c/7 Mts. y una de dilatación de 1 Cm. al centro de la cancha.

b) Futbol:

Con una rasante en forma de lomo de tortuga, con pendiente del 0.5% hacia los lados largos, el cual deberá de cubrirse con varias capas de material permeable (grava, granza, arena, etc.); con el propósito de sustituir el drenaje francés cuyo costo de construcción y de mantenimiento es bastante elevado.

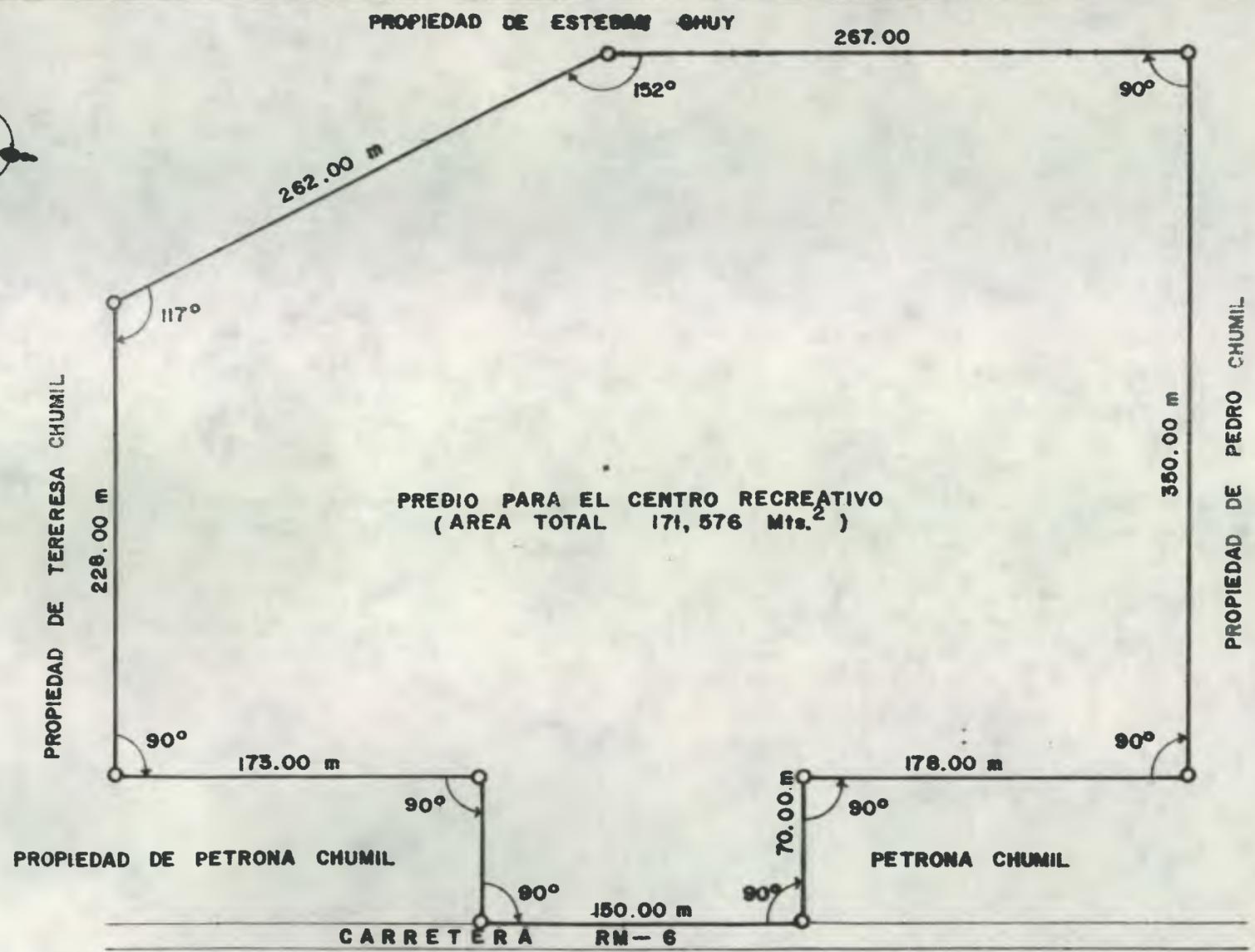
4. PARQUE:

Con el propósito de contrarrestar los empujes provocados por la diferencia de niveles, que hay entre el área de los juegos y el área de comidas, se plantea la construcción de un muro de contención (de piedra) en todo el perímetro de dicha área.

PRESENTACION DE LA PROPUESTA

- GRAFICACION DEL DISEÑO





PROPIEDAD DE ESTEBAN CHUY

267.00

262.00 m

152°

90°

117°

PROPIEDAD DE TERERESA CHUMIL

228.00 m

PREDIO PARA EL CENTRO RECREATIVO
(AREA TOTAL 171,576 Mts.²)

PROPIEDAD DE PEDRO CHUMIL

350.00 m

90°

173.00 m

90°

PROPIEDAD DE PETRONA CHUMIL

90°

150.00 m

CARRETERA RM-6

90°

70.00 m

90°

PETRONA CHUMIL

178.00 m

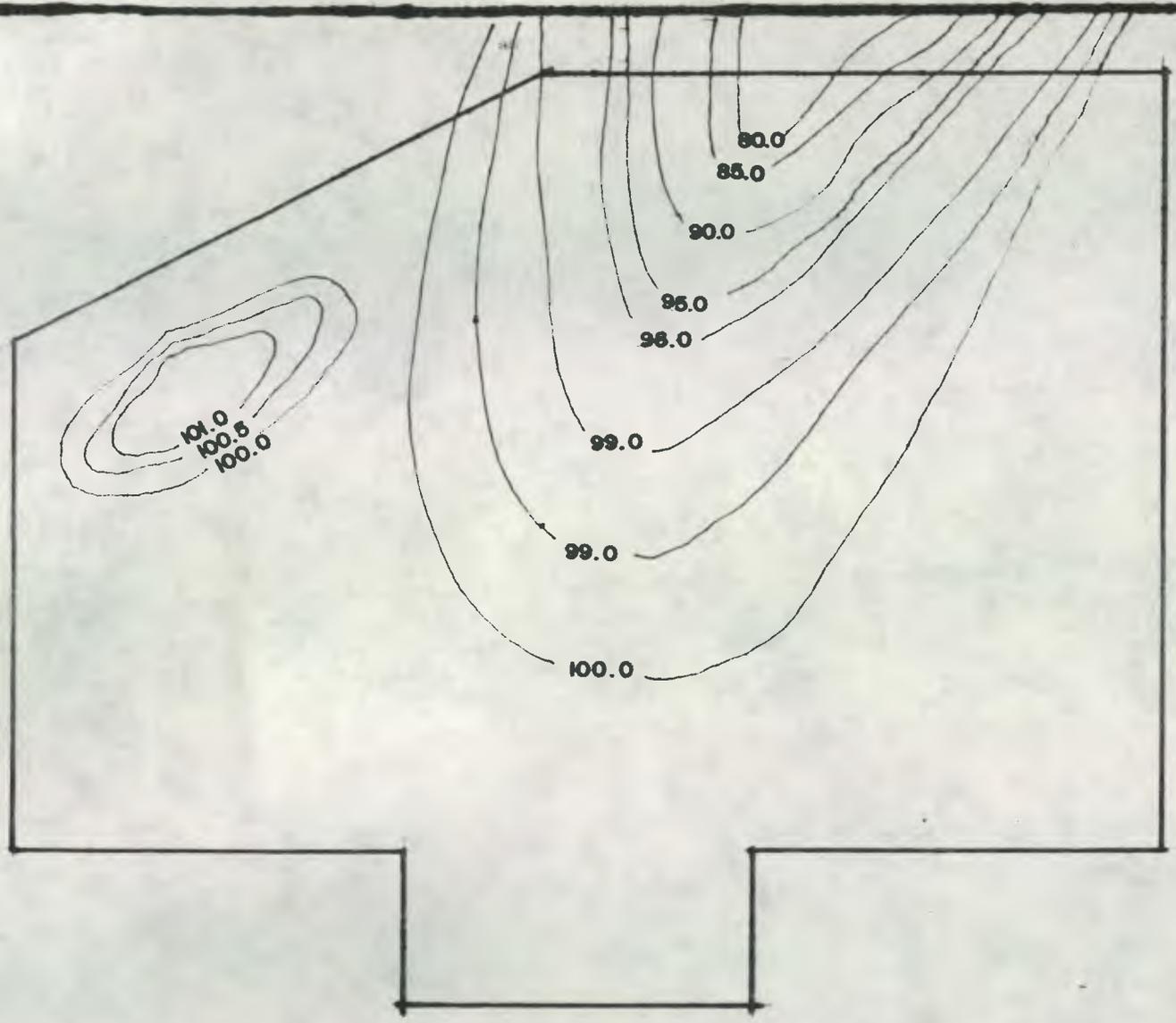
90°

PLANO No. I

FUENTE: LEVANTAMIENTO Y ELABORACION PROPIA

ESCALA 1: 3000

COLINDANCIAS Y DIMENSIONES

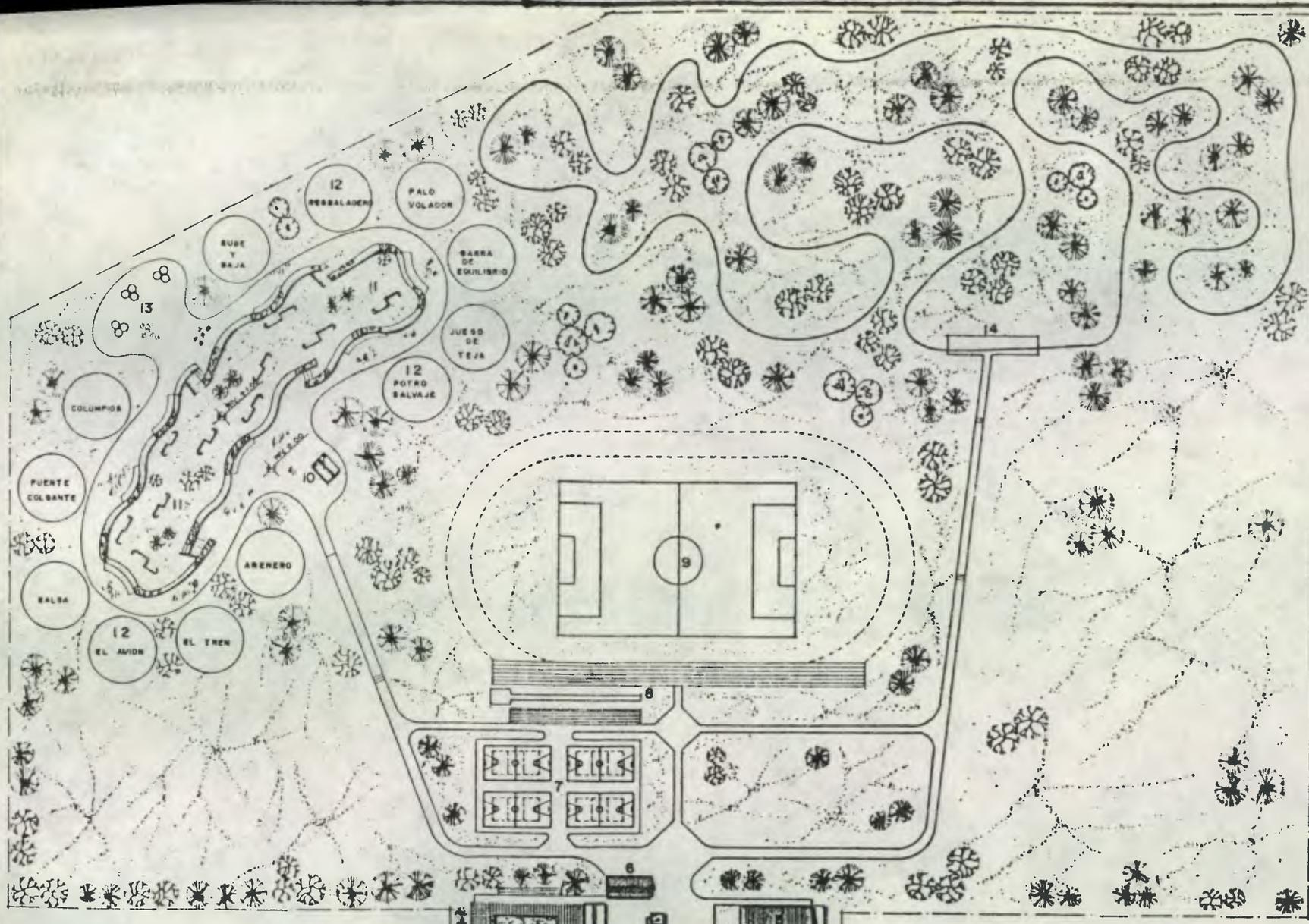


PLANO No. 2

FUENTE: LEVANTAMIENTO Y ELABORACION PROPIA

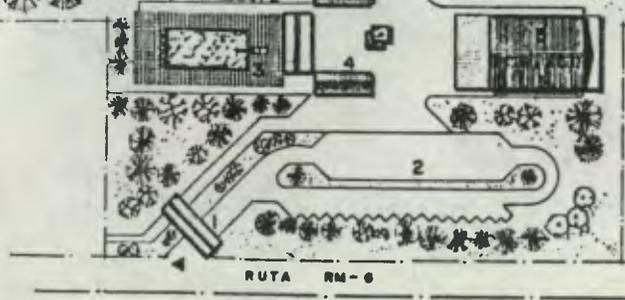
ESCALA: 1:3000

PLANO TOPOGRAFICO



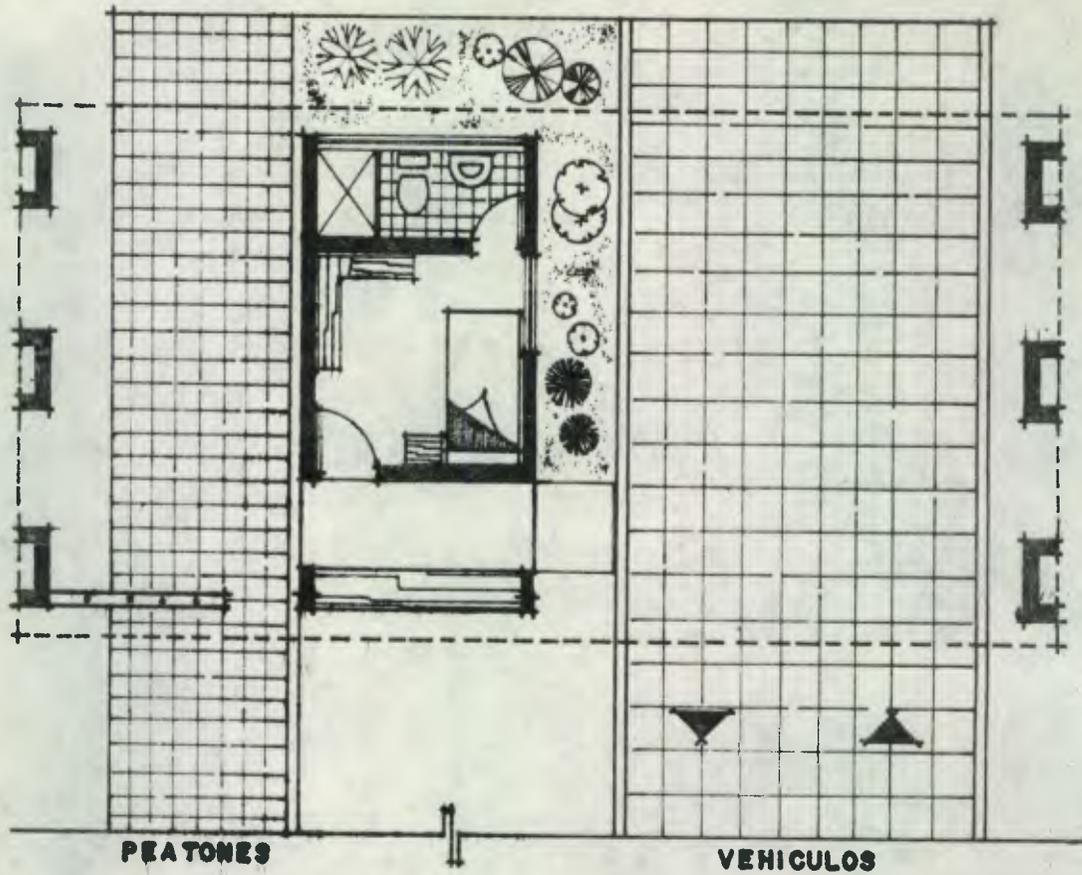
REFERENCIA

- 1 INGRESO Y CONTROL
- 2 PARQUEO
- 3 PISCINA + VESTIDORES
- 4 ADMÓN. + ENFERMERIA + OPERACIONES Y MANTENIMIENTO O
- 5 SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
- 6 VESTIDORES + B.S. PÚBLICO
- 7 CANCHAS (BARRETT + VOLLEY-BALL)
- 8 ATLETISMO
- 9 FOOT-BALL
- 10 B.S. PÚBLICO
- 11 PARQUE
- 12 JUEGOS RECREATIVOS
- 13 LAVADEROS
- 14 AEREOBIENIO



PLANTA DE CONJUNTO





PLANTA
DE CONTROL Y GUARDIANA



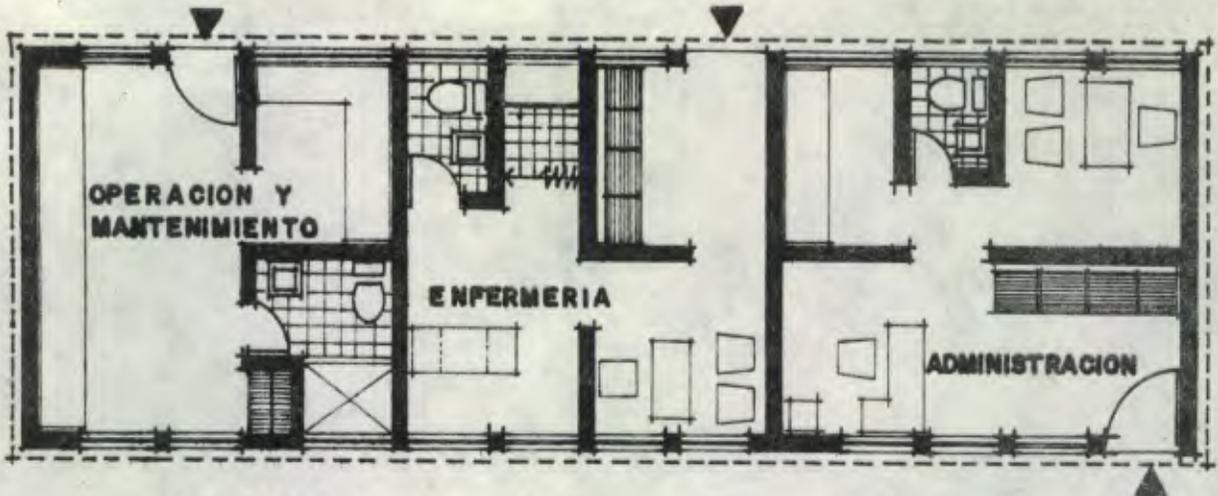
ELEVACION
DE CONTROL Y GUARDIANA

0 1 2 3
ESCALA GRAFICA

HOJA

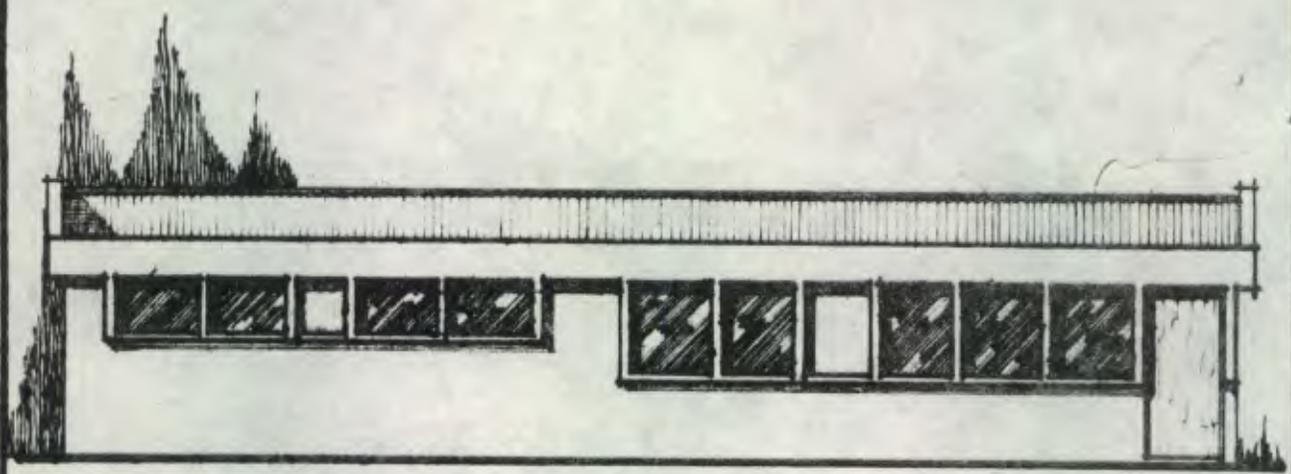
2

21

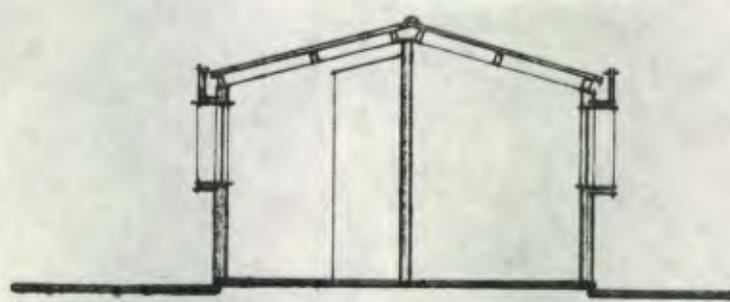


PLANTA

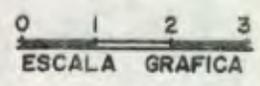
OPERACION Y MANT. ENFERMERIA Y ADMINISTRACION

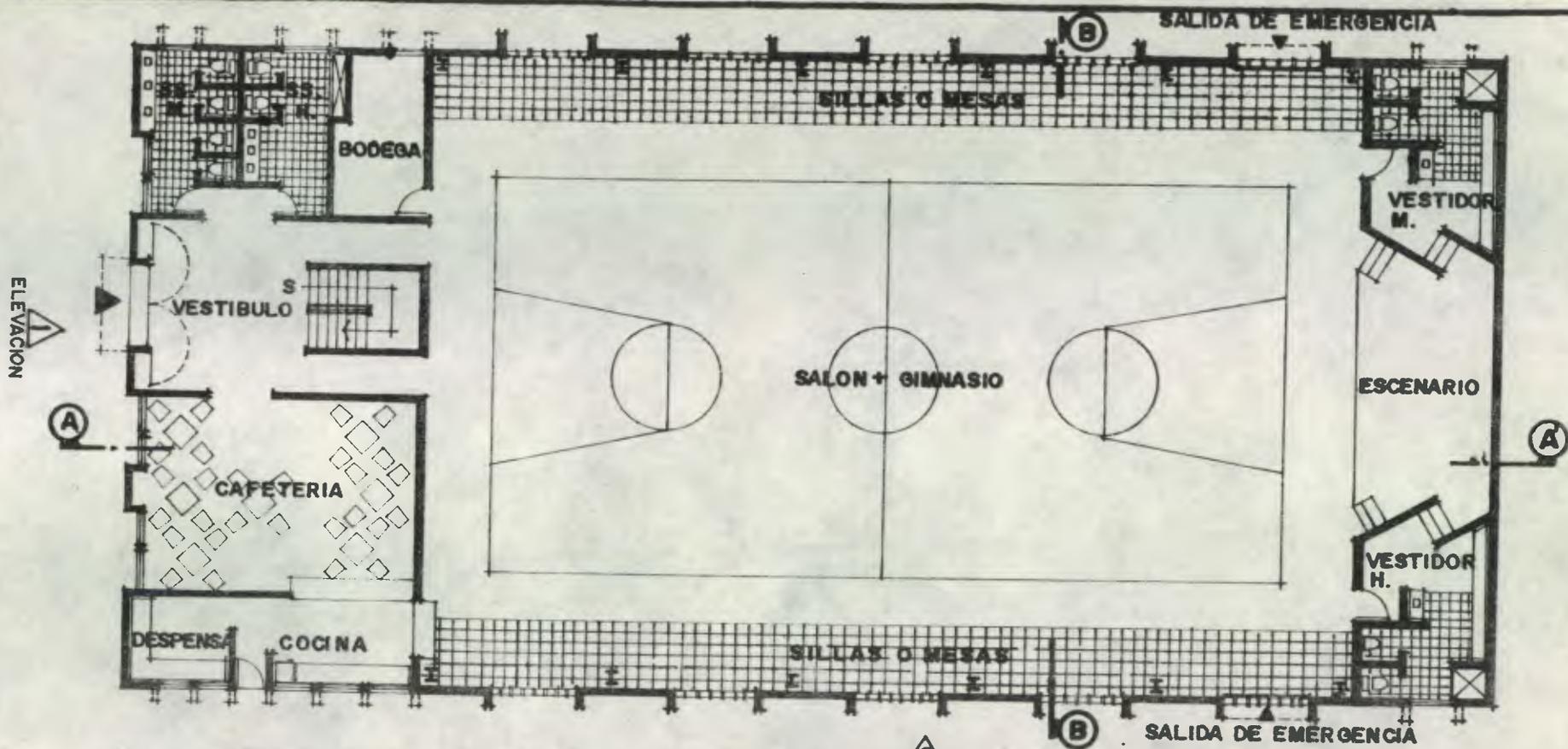


ELEVACION

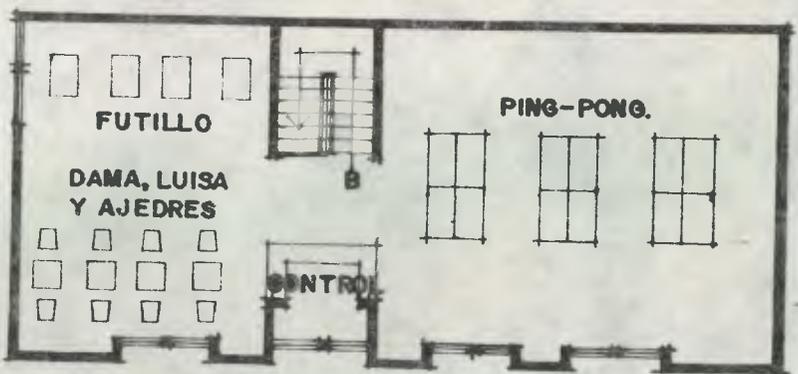


SECCION





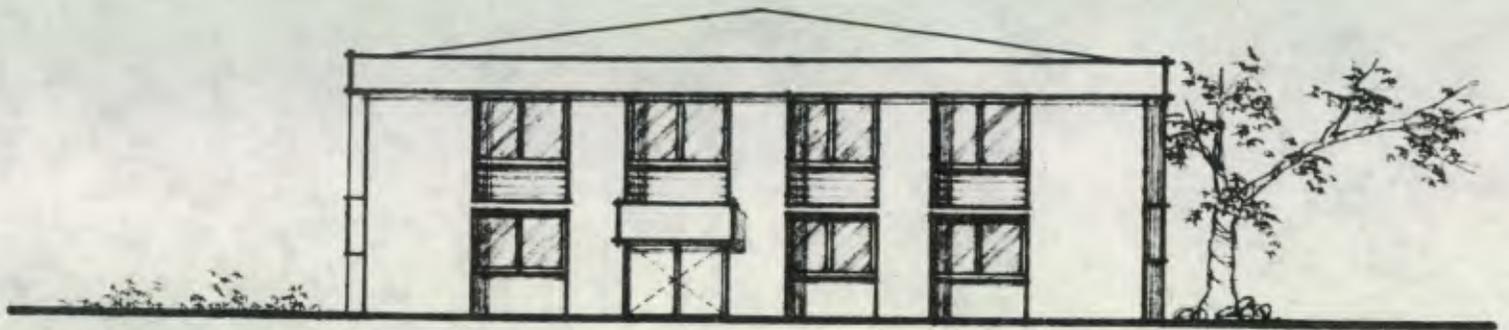
PLANTA BAJA
SALON DE USOS MULTIPLES



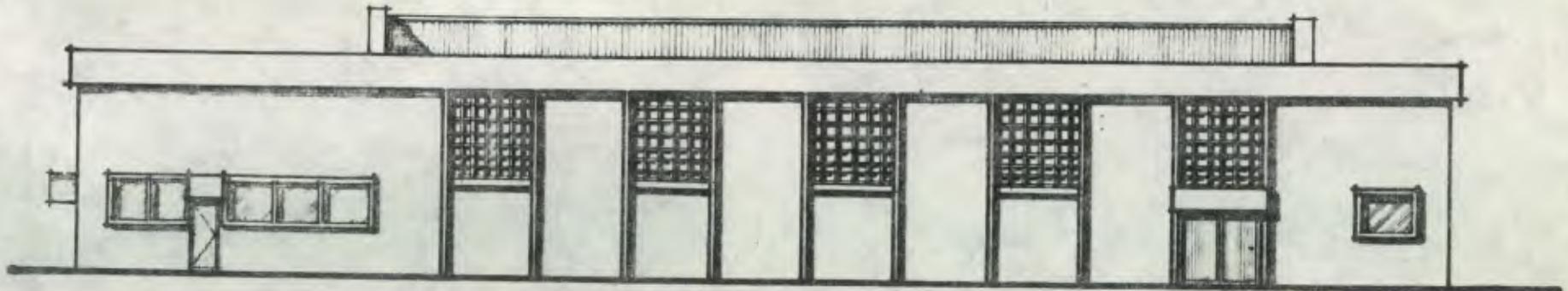
PLANTA ALTA
SALON DE JUEGOS

2
ELEVACION

0 1 2 3 4 5 6
ESCALA GRAFICA



ELEVACION NORTE
PRINCIPAL, SALON DE USOS MULTIPLES

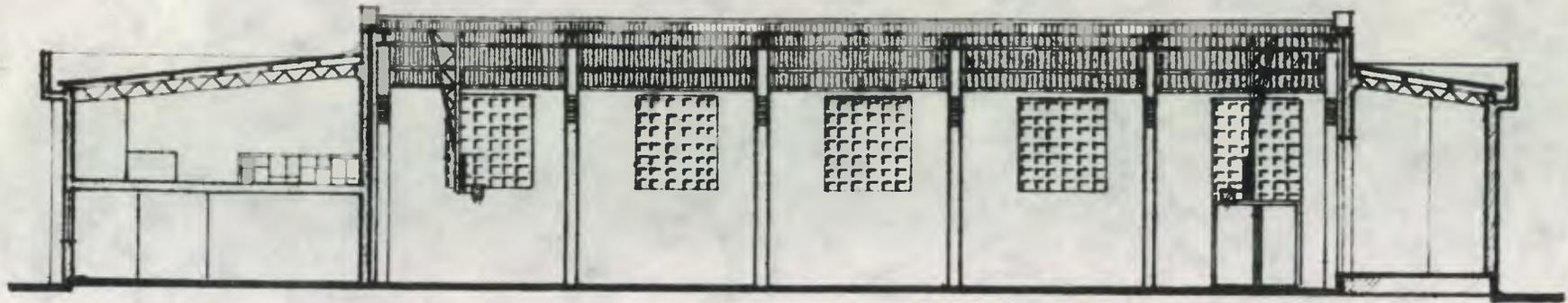


ELEVACION OESTE
LATERAL, SALON DE USOS MULTIPLES



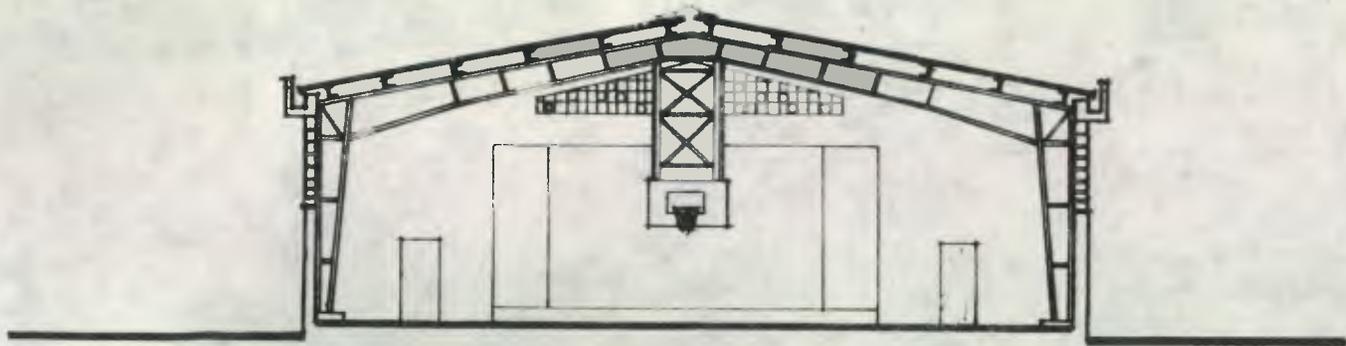
0 1 2 3 5
ESCALA GRAFICA

HOJA
5
21



SECCION LONGITUDINAL (A) (A')

SALON USOS MULTIPLES



SECCION TRANSVERSAL (B) (B')

SALON USOS MULTIPLES

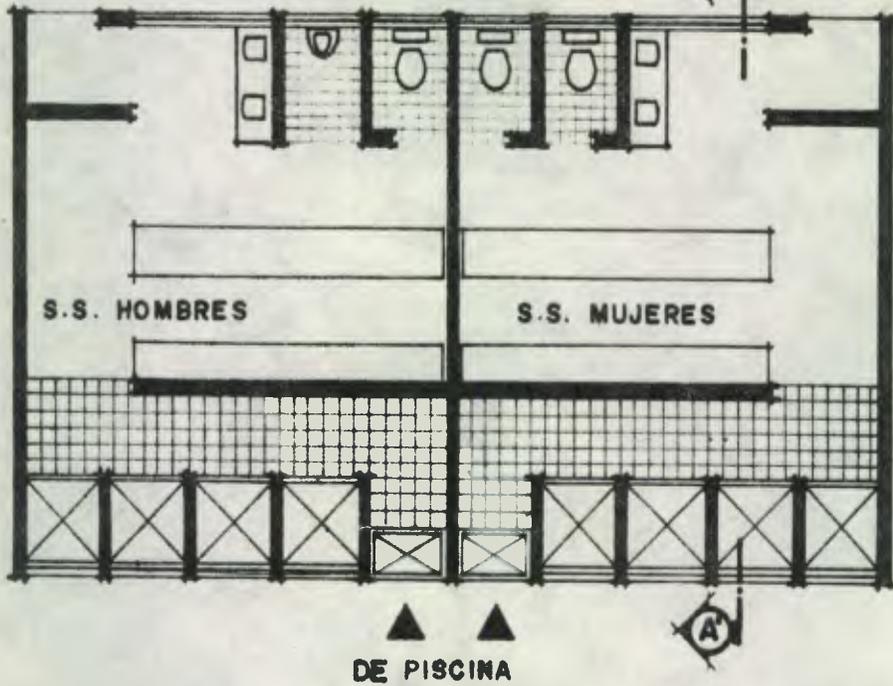
0 1 2 3 6
ESCALA GRAFICA

HOJA

6
21

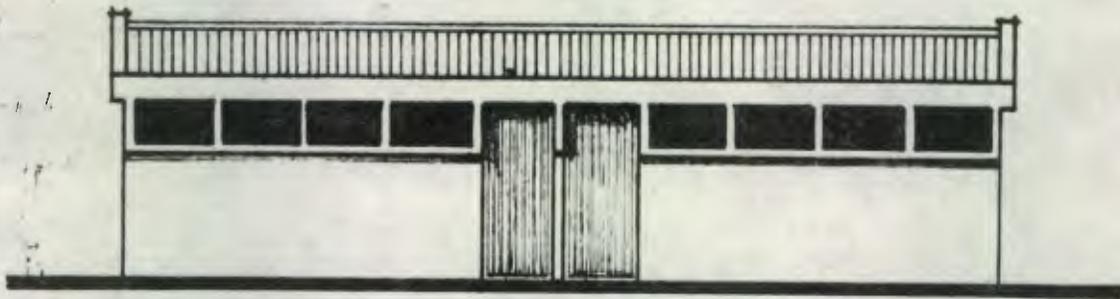
DE PLAZA

DE PLAZA



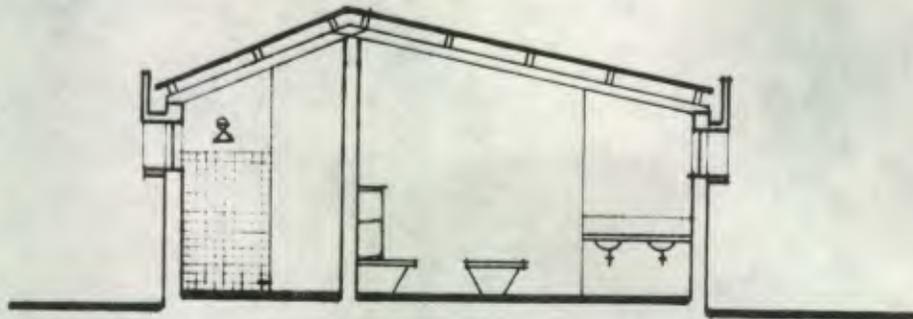
PLANTA

VESTIDORES PISCINA



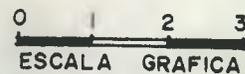
ELEVACION FRONTAL

VESTIDORES PISCINA



SECCION TRANSVERSAL

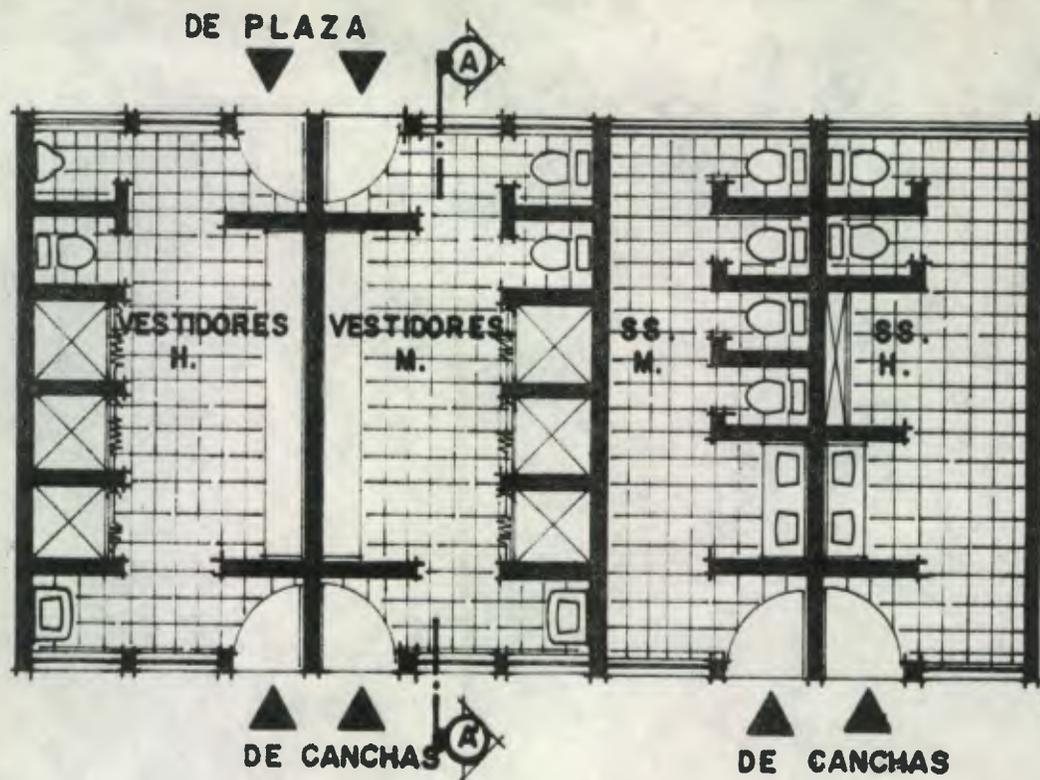
VESTIDORES PISCINA



HOJA

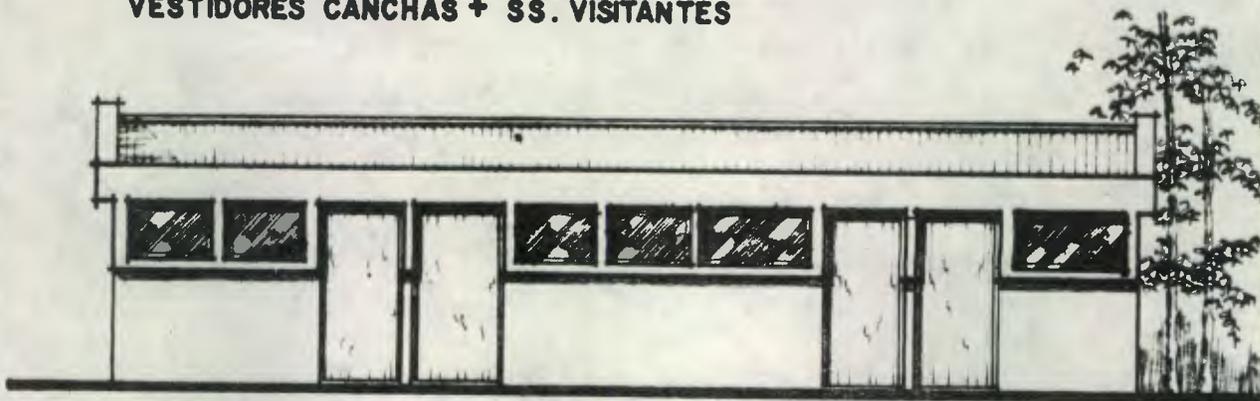
7

21



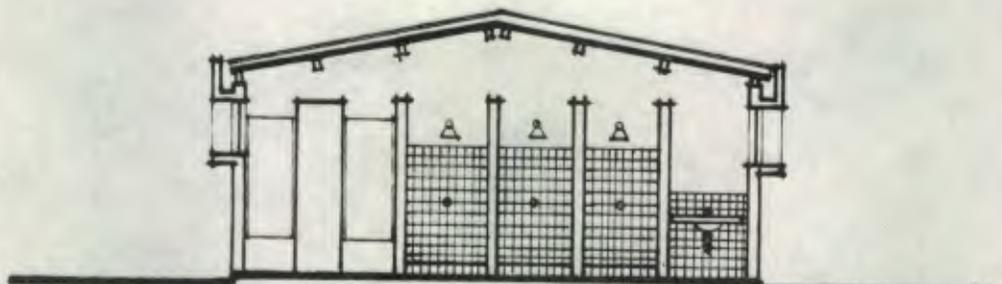
PLANTA

VESTIDORES CANCHAS + SS. VISITANTES



ELEVACION

VESTIDORES CANCHAS + SS. VISITANTES



SECCION

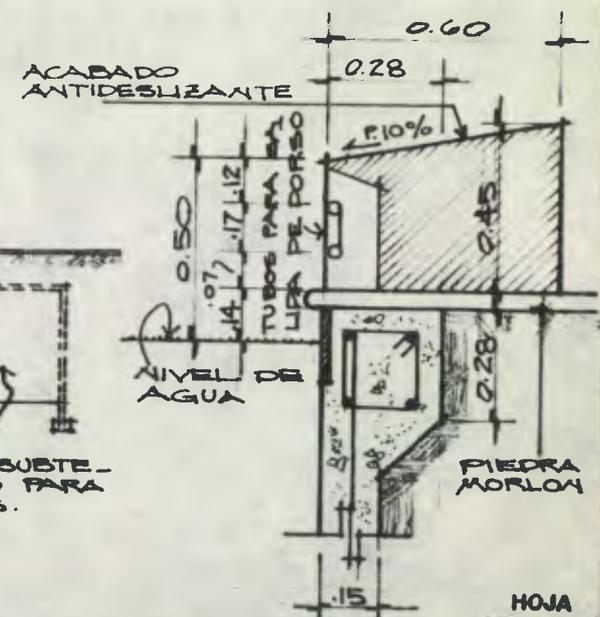
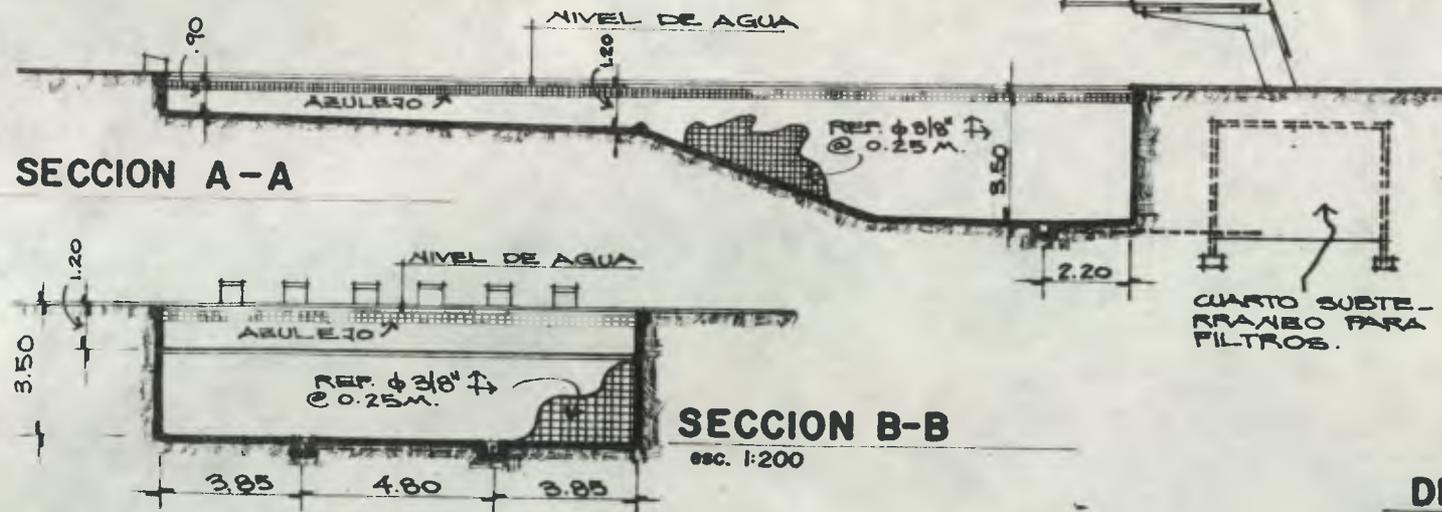
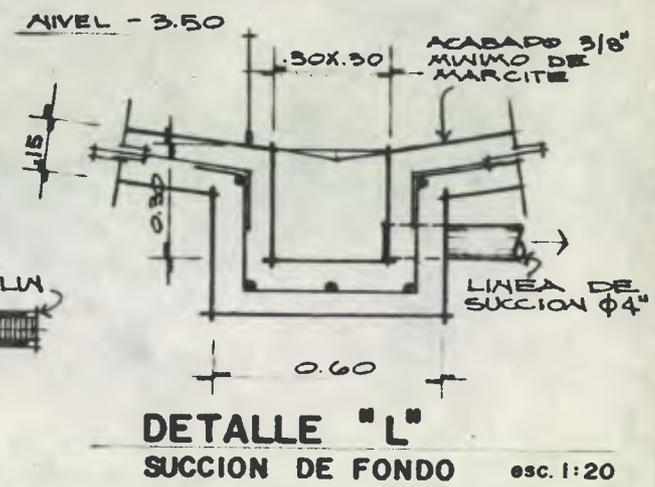
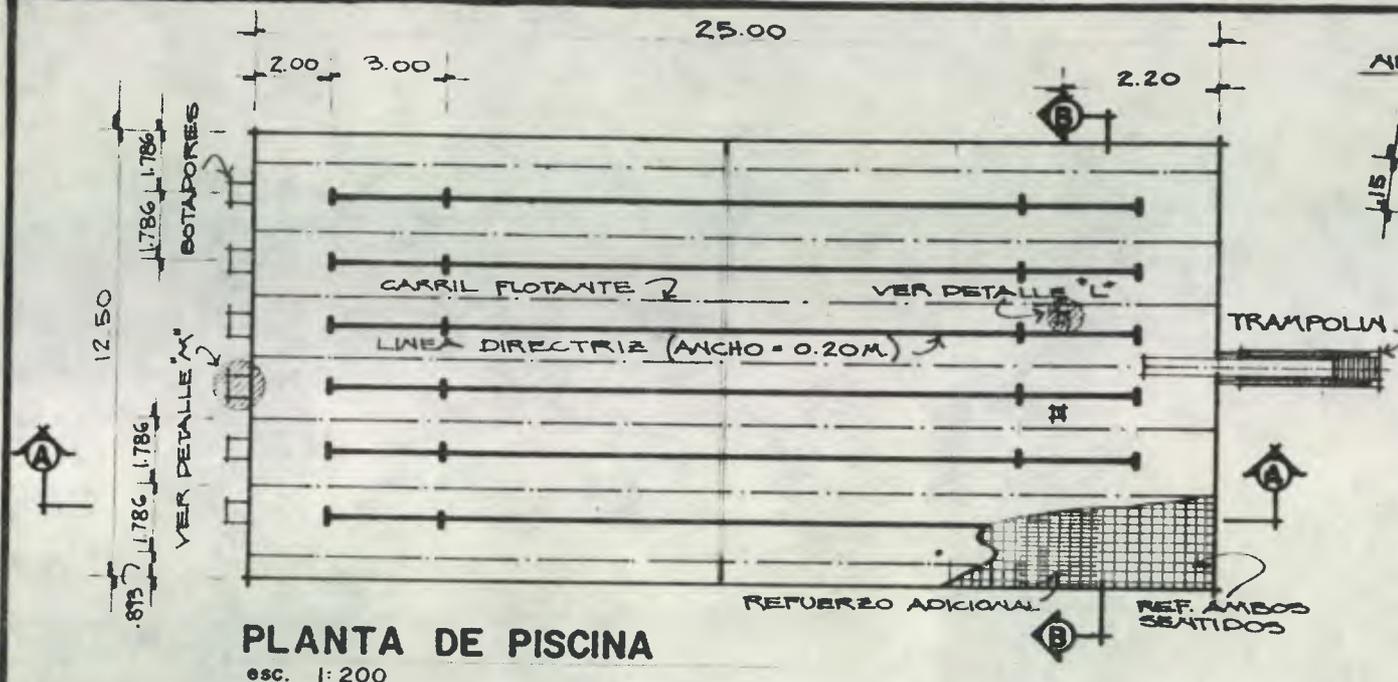
POR VESTIDORES

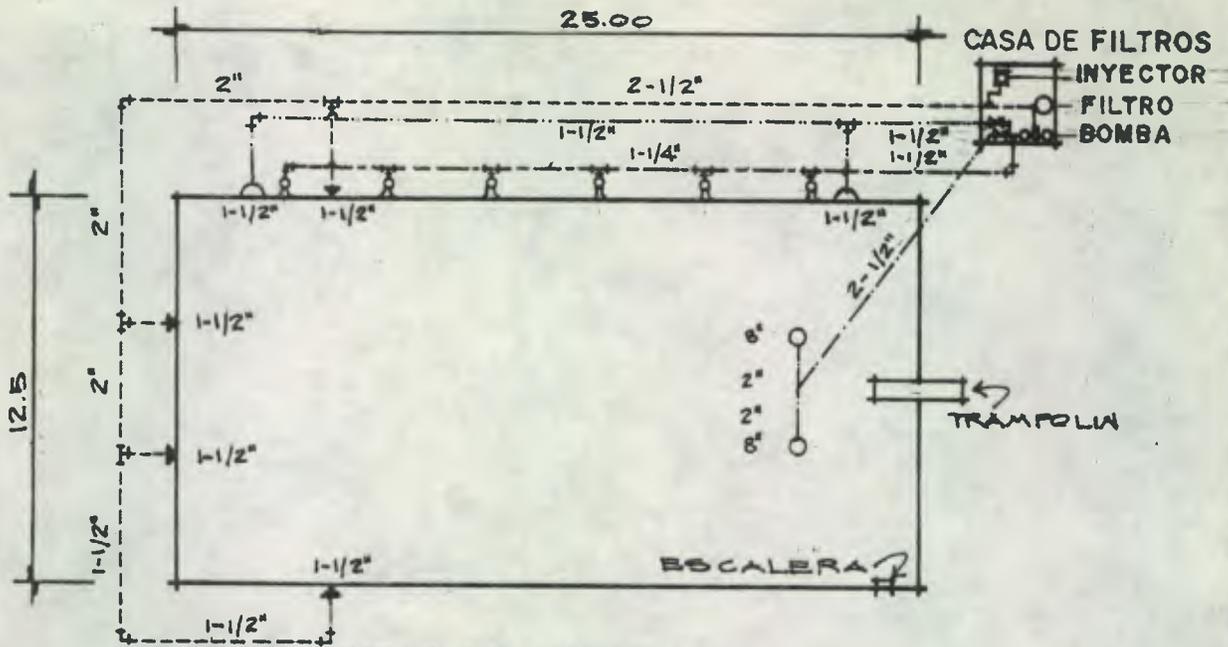
(A) (A')

0 1 2 3
ESCALA GRAFICA

HOJA

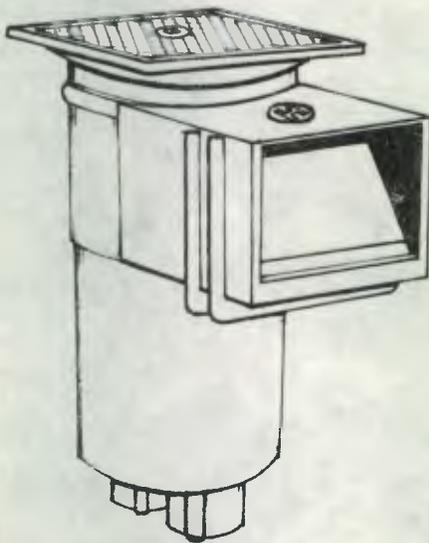
8
21



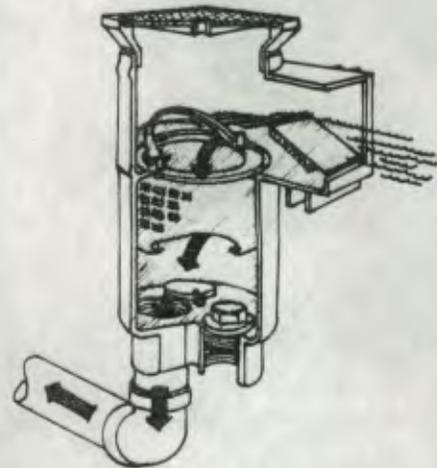


PLANTA LINEAS DE FILTRADO
PISCINA

-  BOQUILLAS DE INYECCION DE 1-1/2"
-  CONECTORES DE BARREDORA DE 1-1/2"
-  DESNATADORES
-  REJILLAS DE SUCCION DE FONDO 8"
-  INYECTOR DE HIPOCLORITO



ISOMETRICO
SKIMMERS

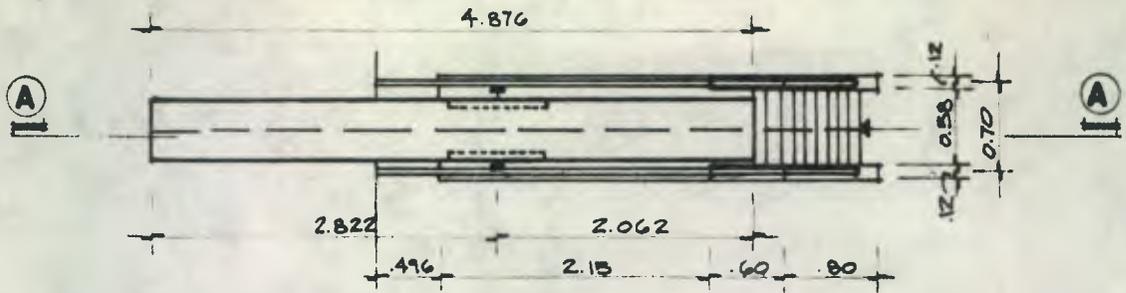


SECCION
SKIMMERS

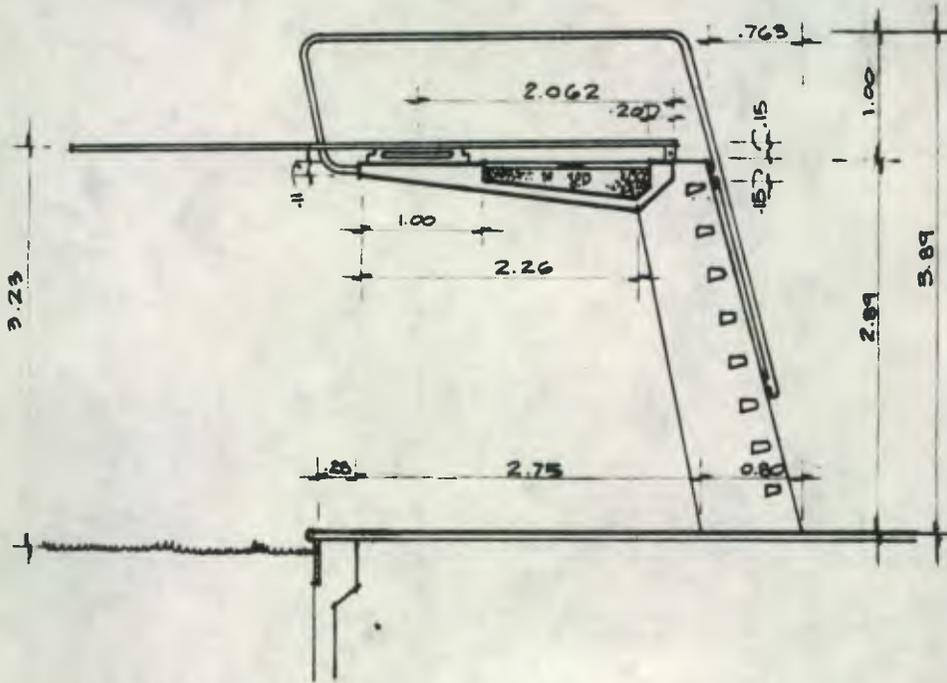
SIN ESCALA

HOJA

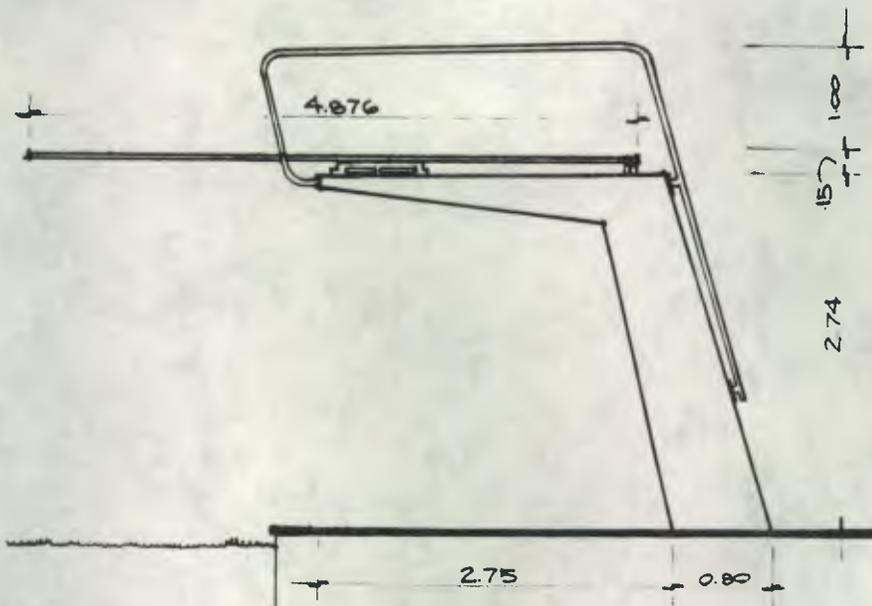
10
21



PLANTA
TRAMPOLIN



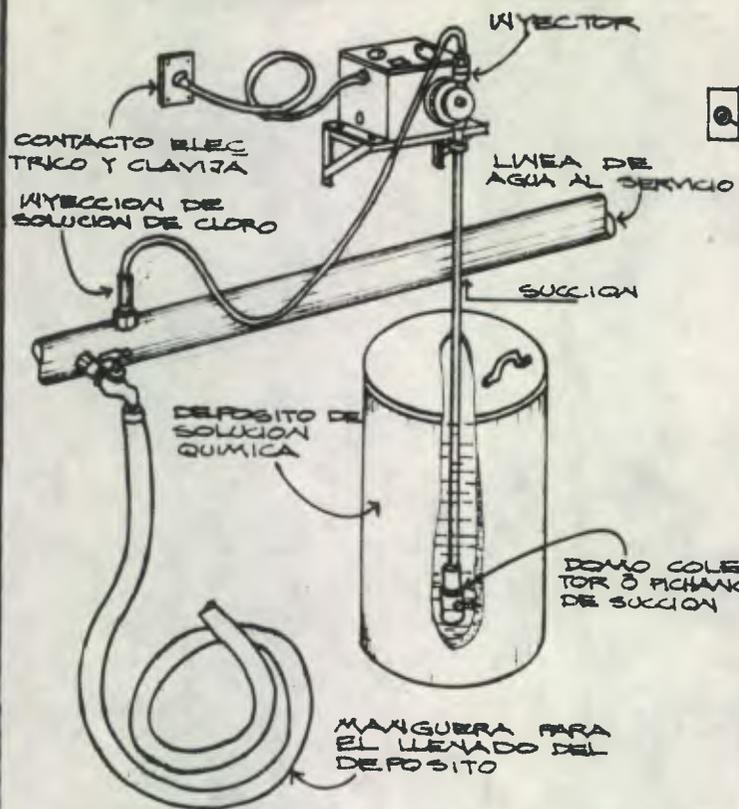
SECCION
TRAMPOLIN



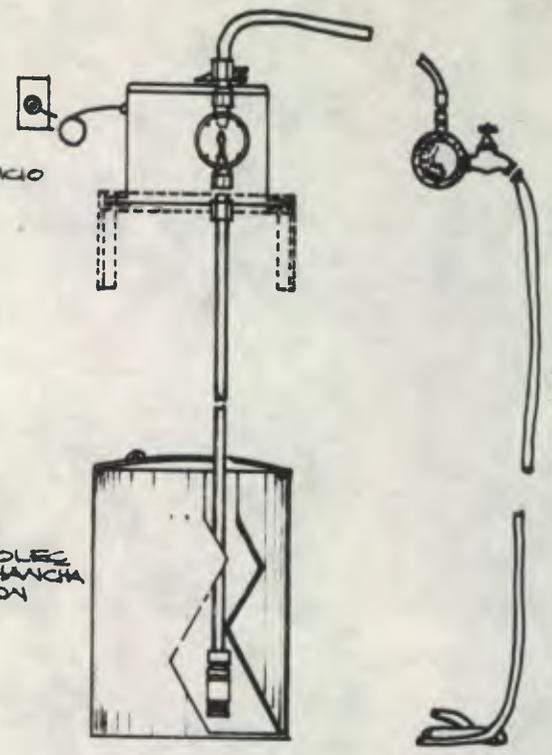
ALZADO
TRAMPOLIN

HOJA

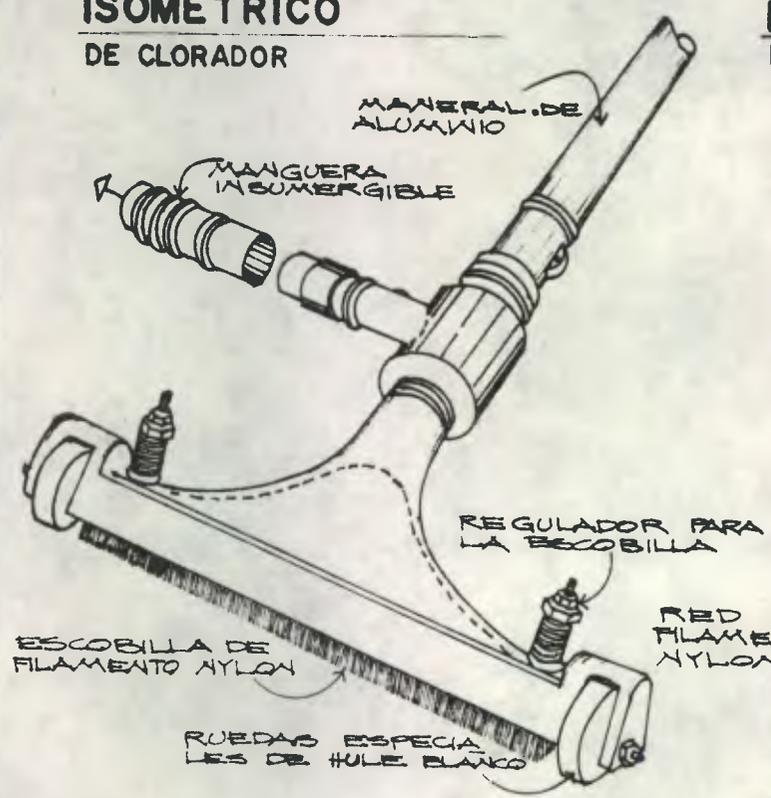
11
21



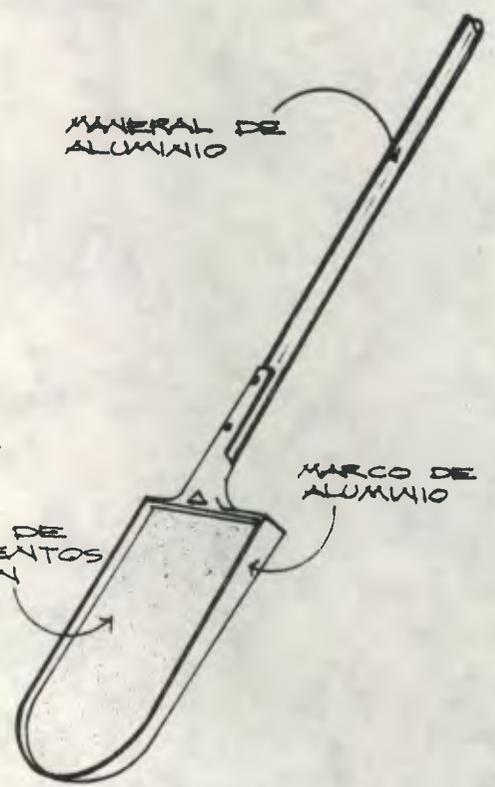
ISOMETRICO
DE CLORADOR



ELEVACION
DE CLORADOR

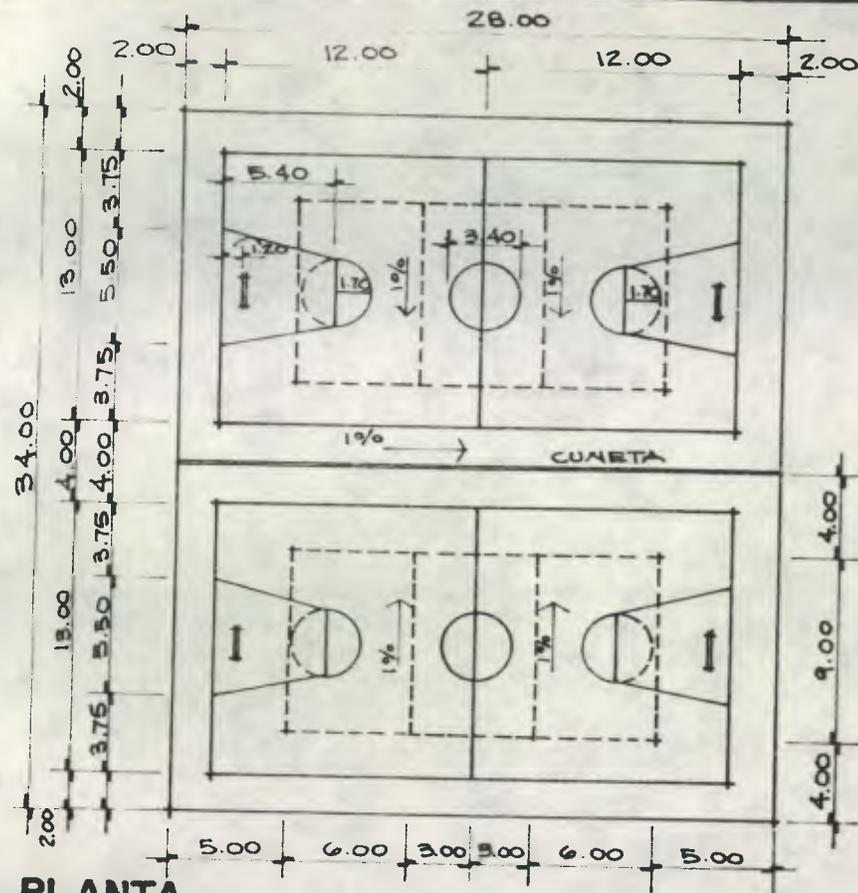


DETALLE
BARREDORA SUB-ACUATICA



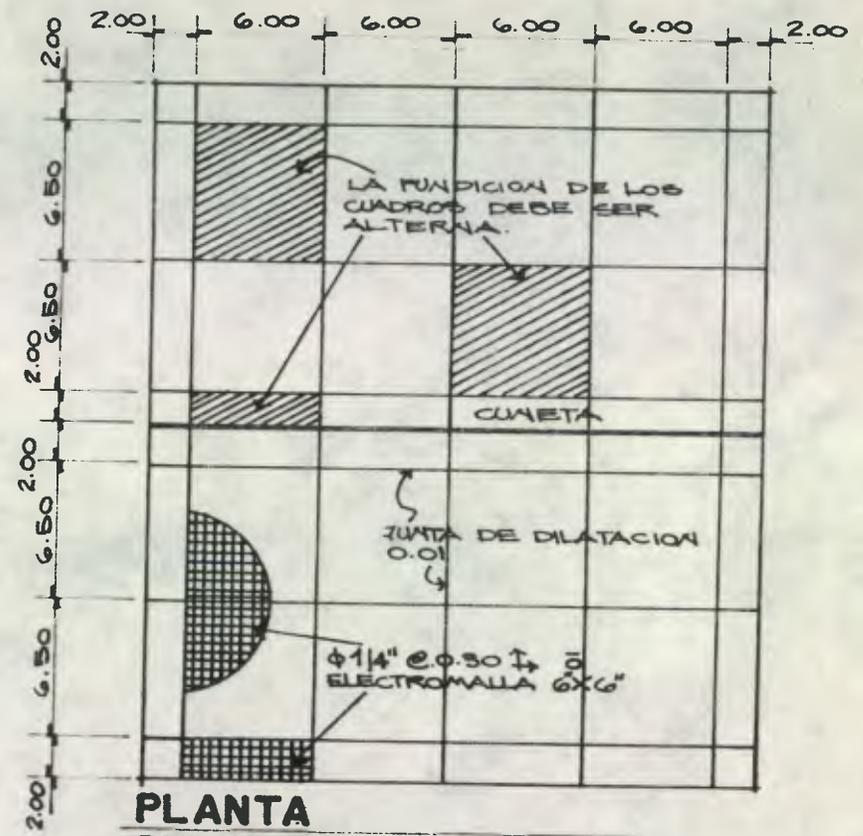
DETALLE
PALA CON RED SACA HOJAS

SIN ESCALA

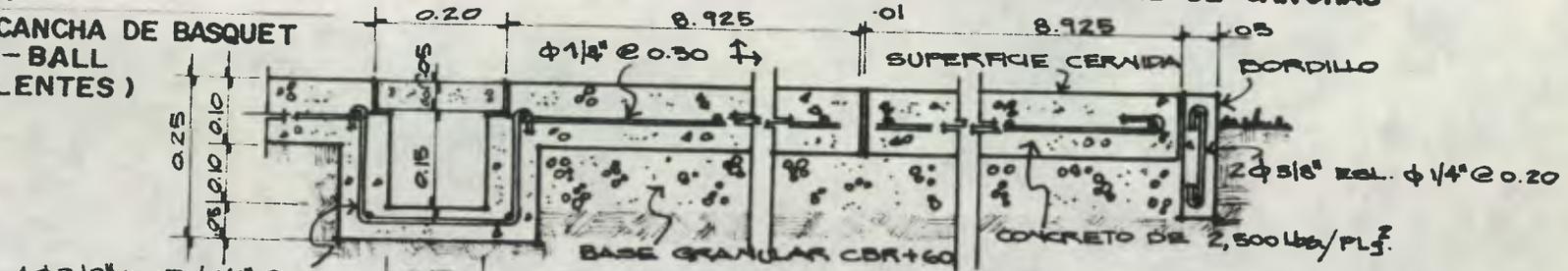


PLANTA

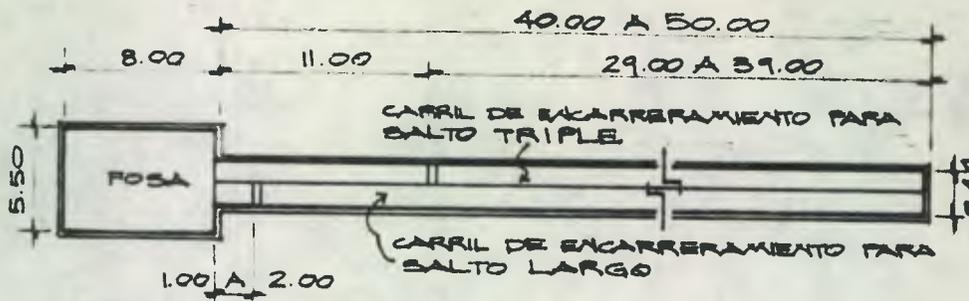
ACOTADA CANCHA DE BASQUET
Y VOLLEY-BALL
(POLIVALENTES)



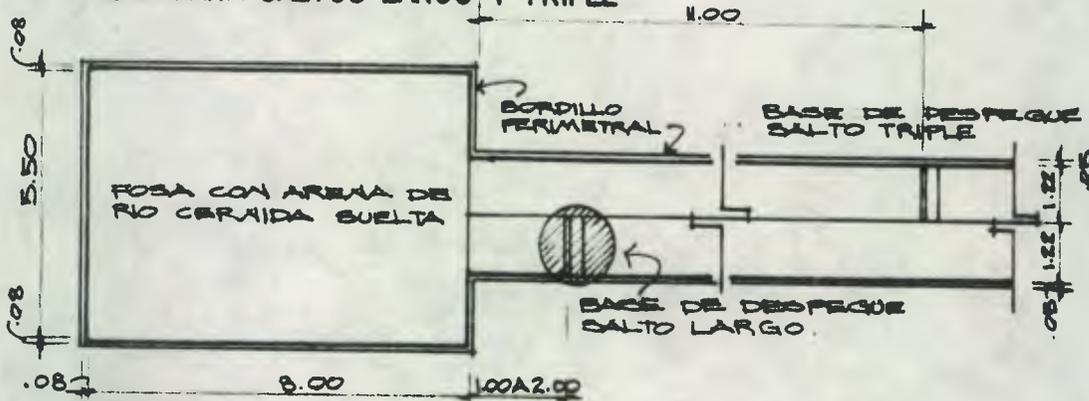
PLANTA ESTRUCTURAL DE CANCHAS



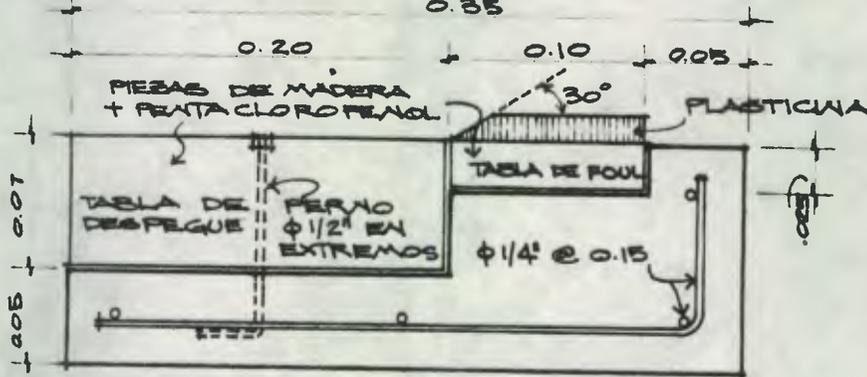
SECCION TIPICA DE CANCHAS



PLANTA
PISTA PARA SALTOS LARGO Y TRIPLE



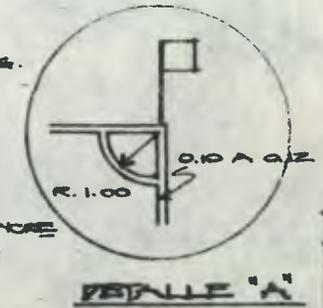
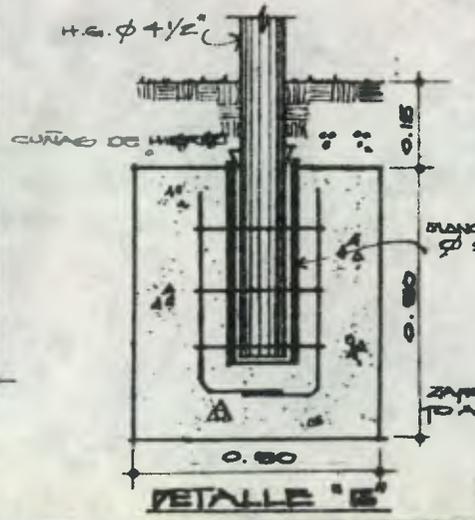
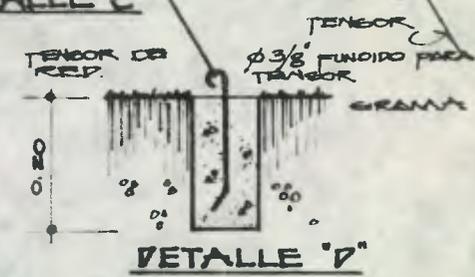
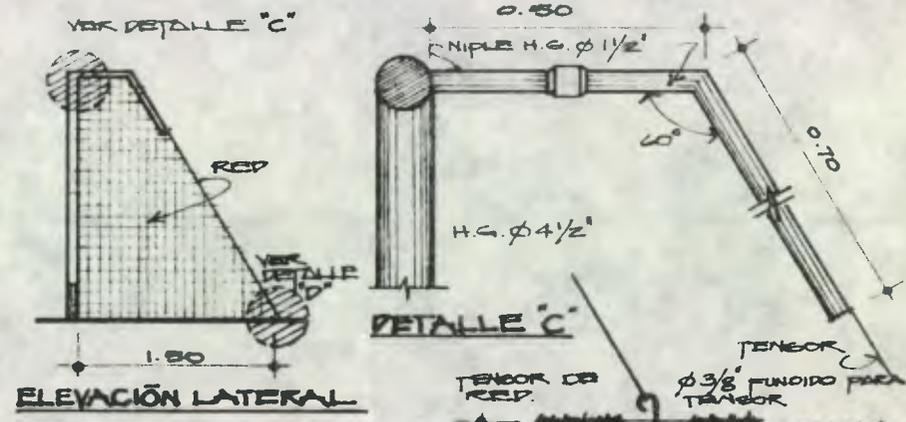
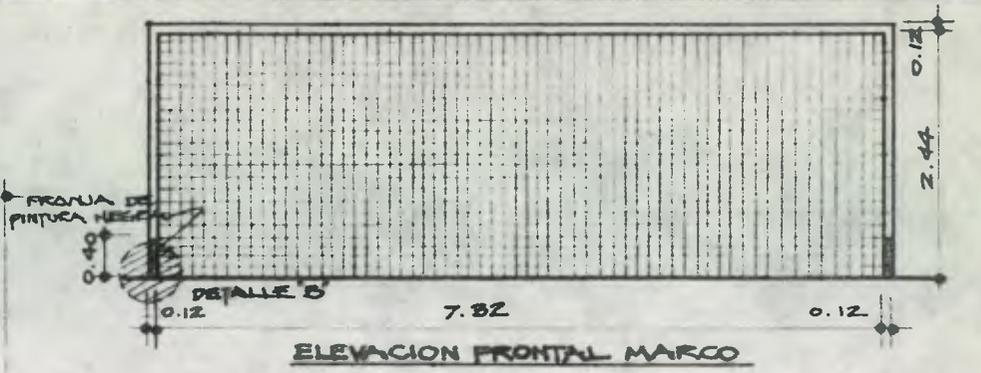
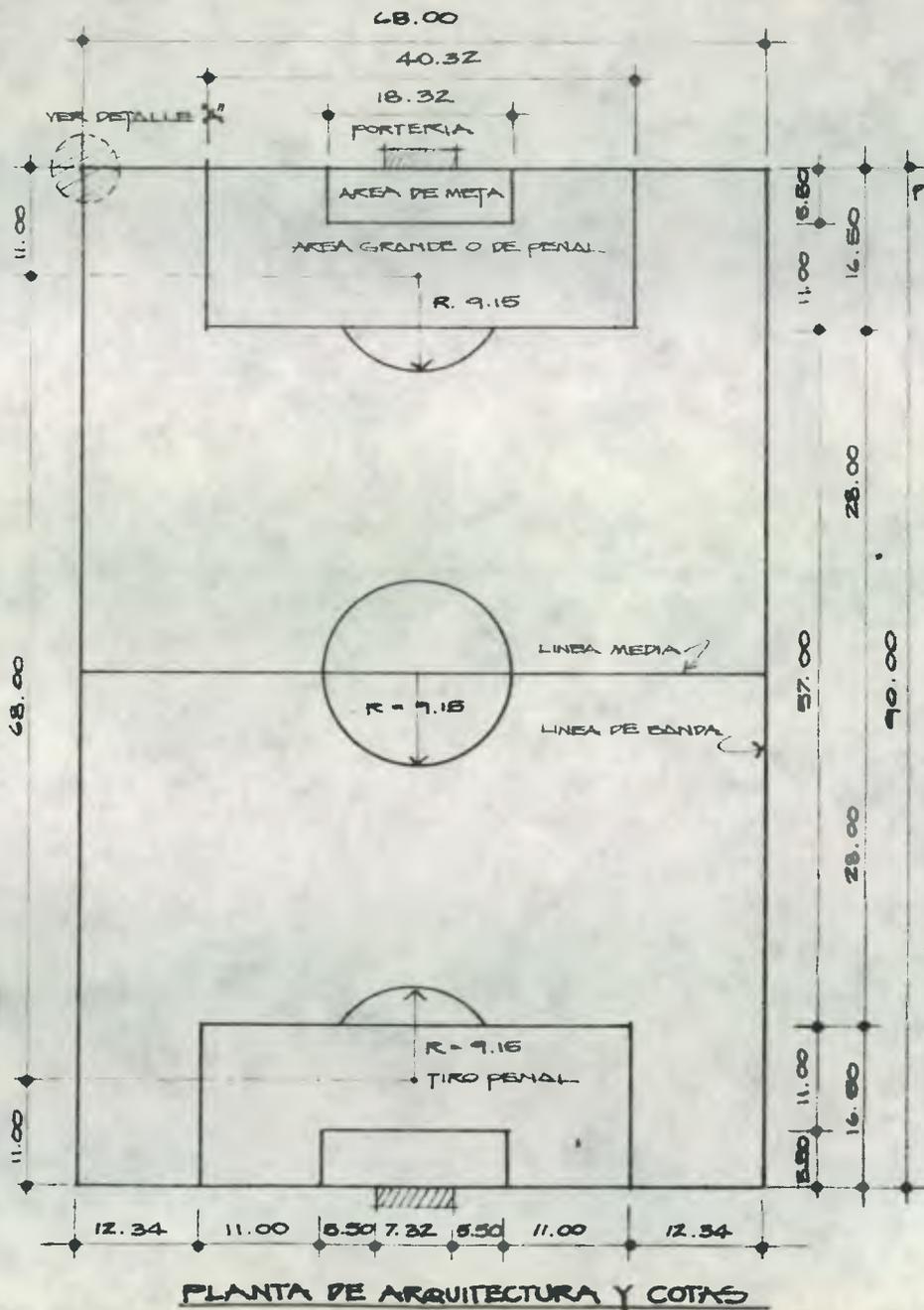
DETALLE
FOSA DE SALTO LARGO Y TRIPLE



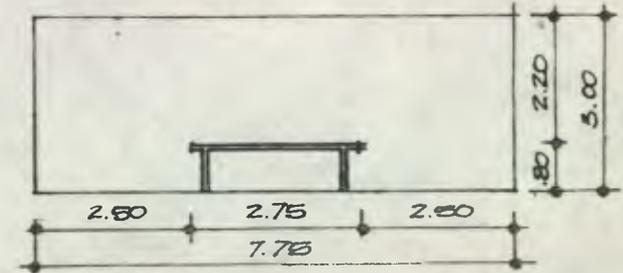
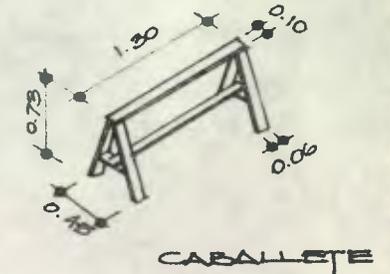
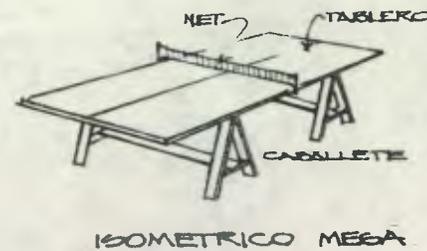
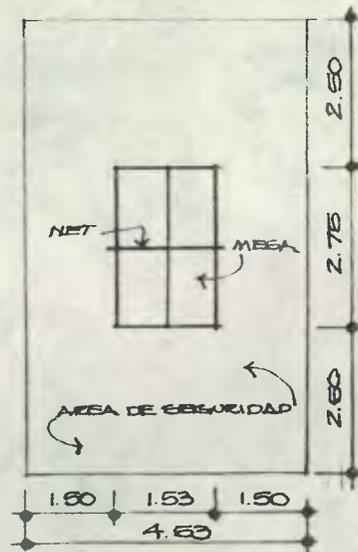
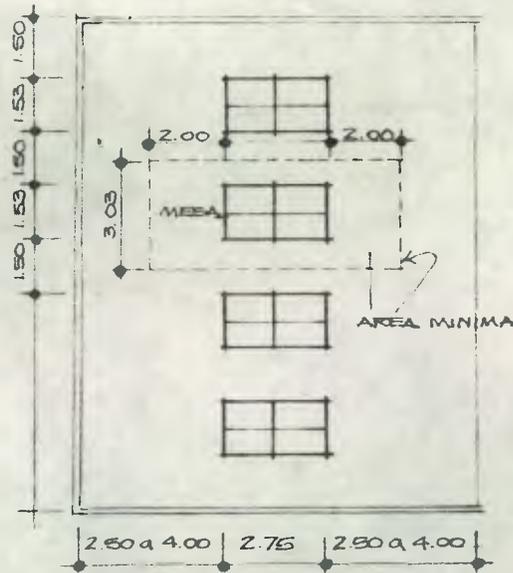
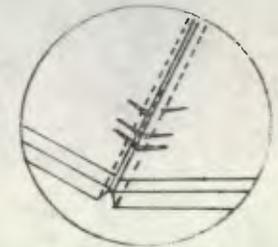
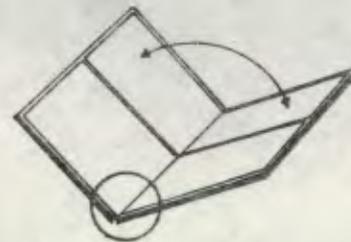
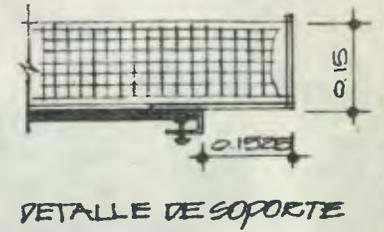
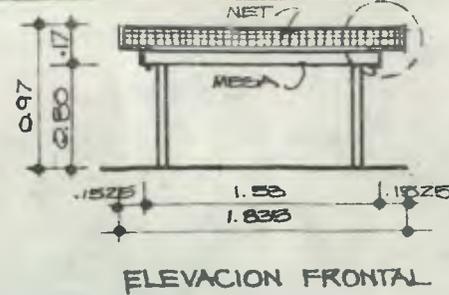
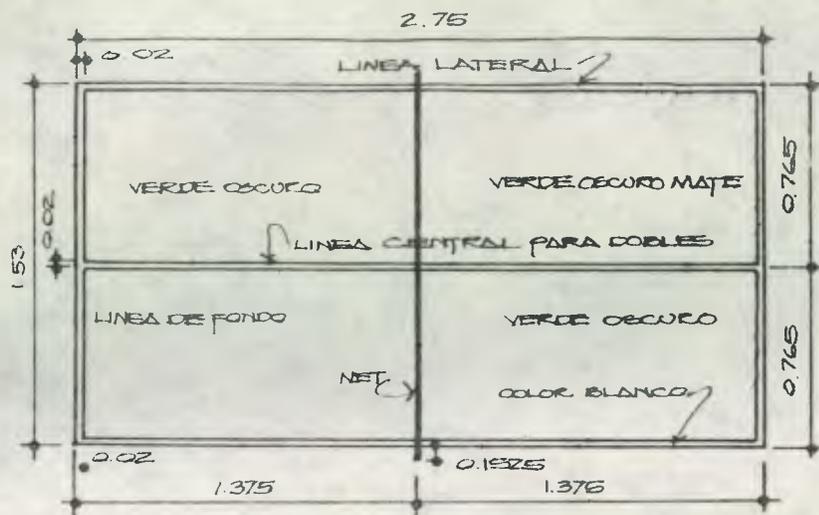
DETALLE
BASE DESPEGUE SALTOS LARGO Y TRIPLE



SECCION
TIPICA DE FOSAS



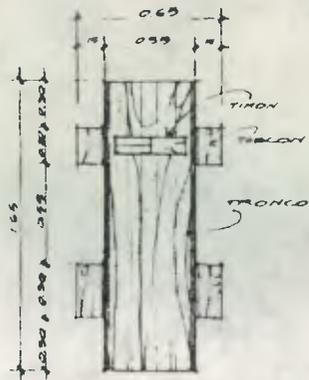
FOOT-BALL



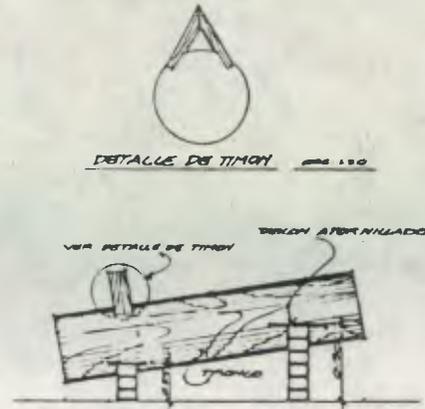
PLANTA DE UBICACION PARA VARIAS MESSAS

AREA OFICIAL PARA UNA MESA

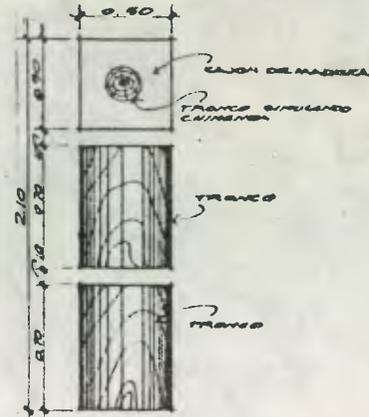
PING-PONG



**PLANTA
AVION**



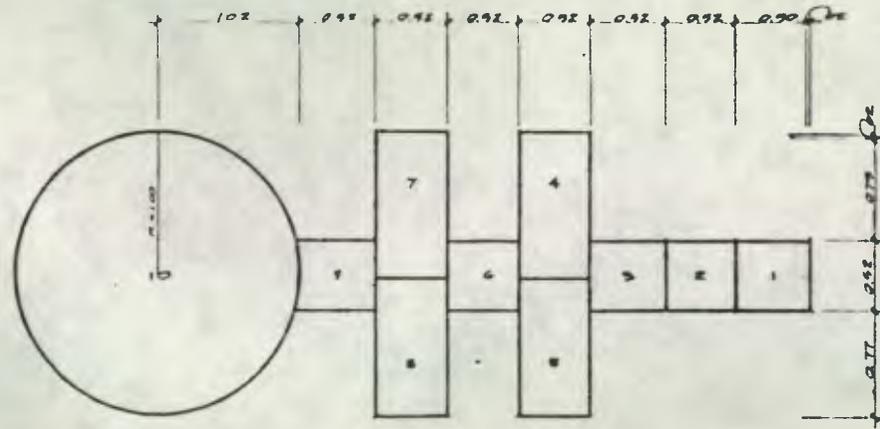
ELEVACION LATERAL



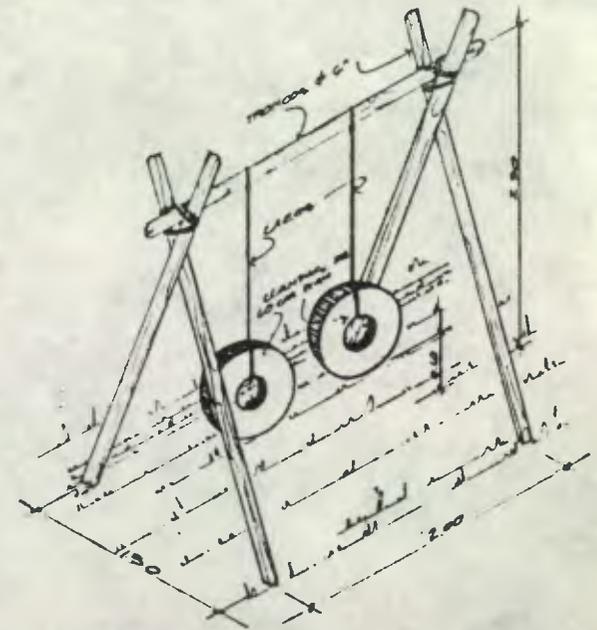
**PLANTA
TREN SIMULADO**



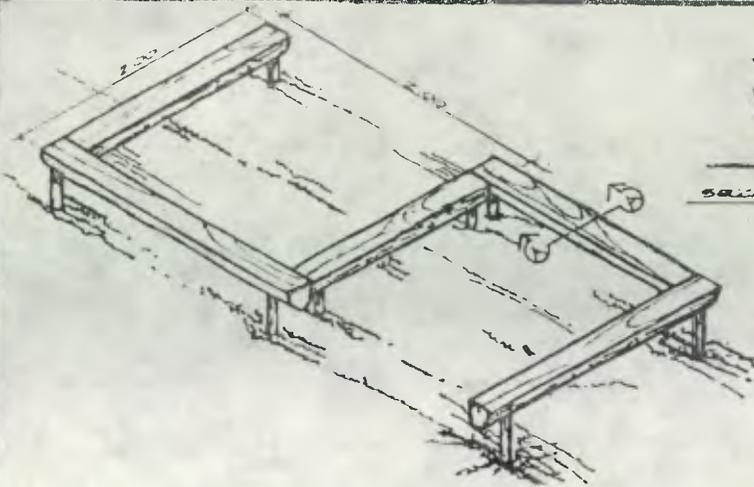
ELEVACION LATERAL



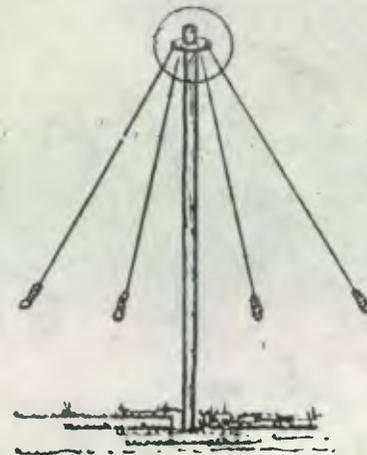
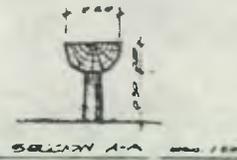
**PLANTA
JUEGO DE TEJA**



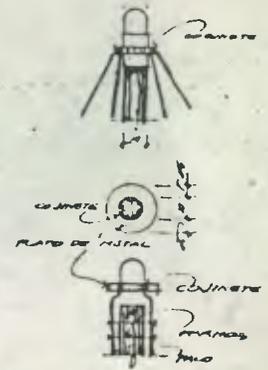
COLUMPIO DE LLANTAS



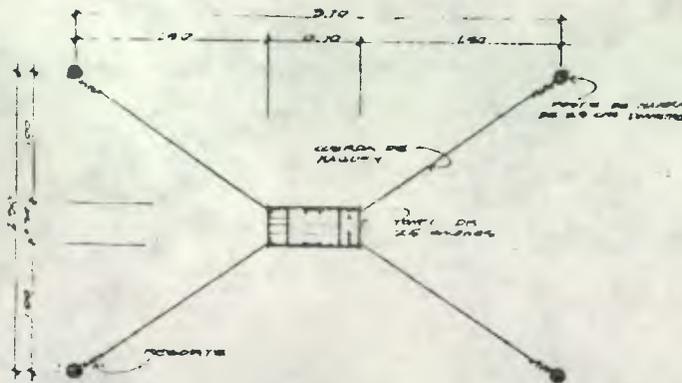
BARRA DE EQUILIBRIO



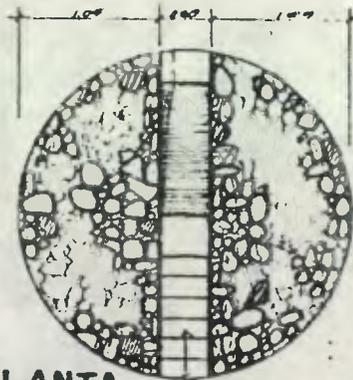
PALO VOLADOR



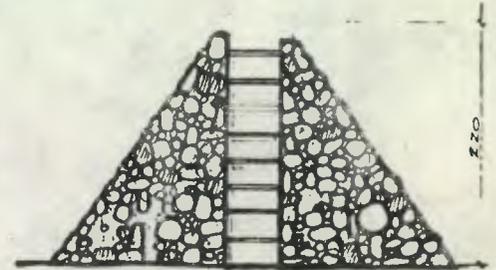
DETALLES



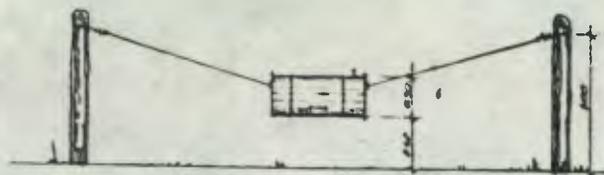
PLANTA
POTRO SALVAJE



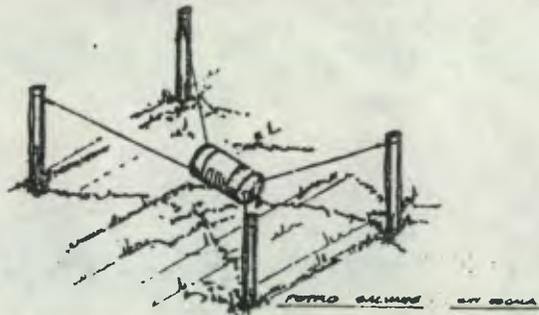
PLANTA
RESBALADERO



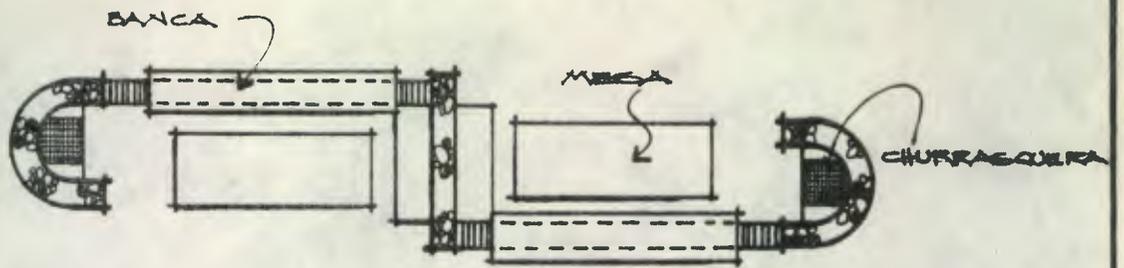
ELEVACION LATERAL



ELEVACION LATERAL



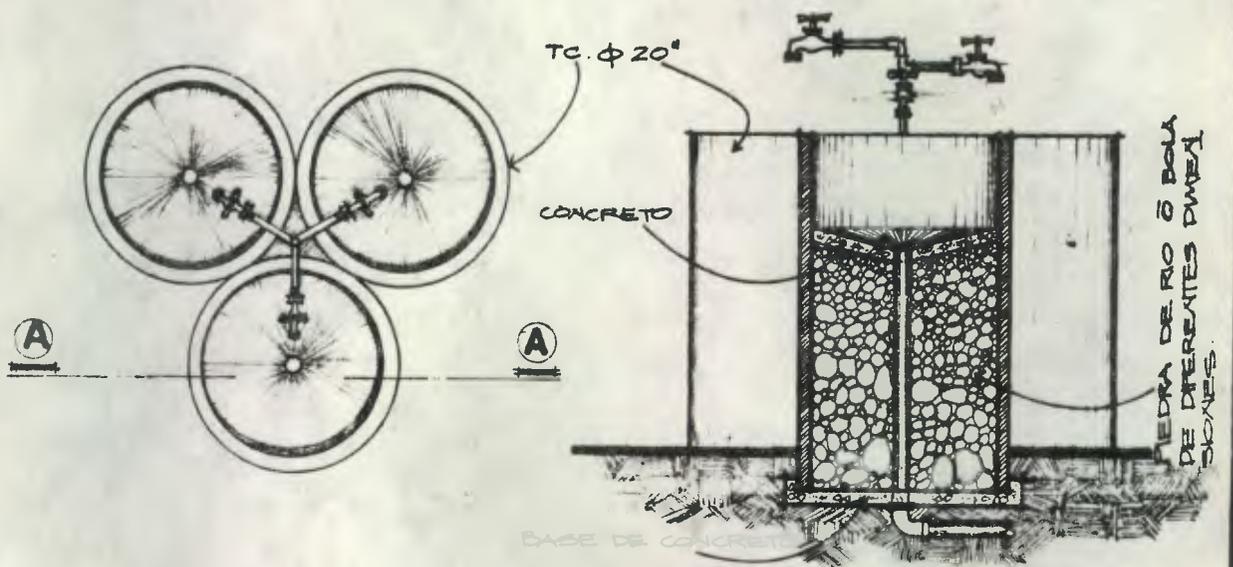
POTRO SALVAJE EN BOLA



PLANTA
DE CHURRASQUERAS



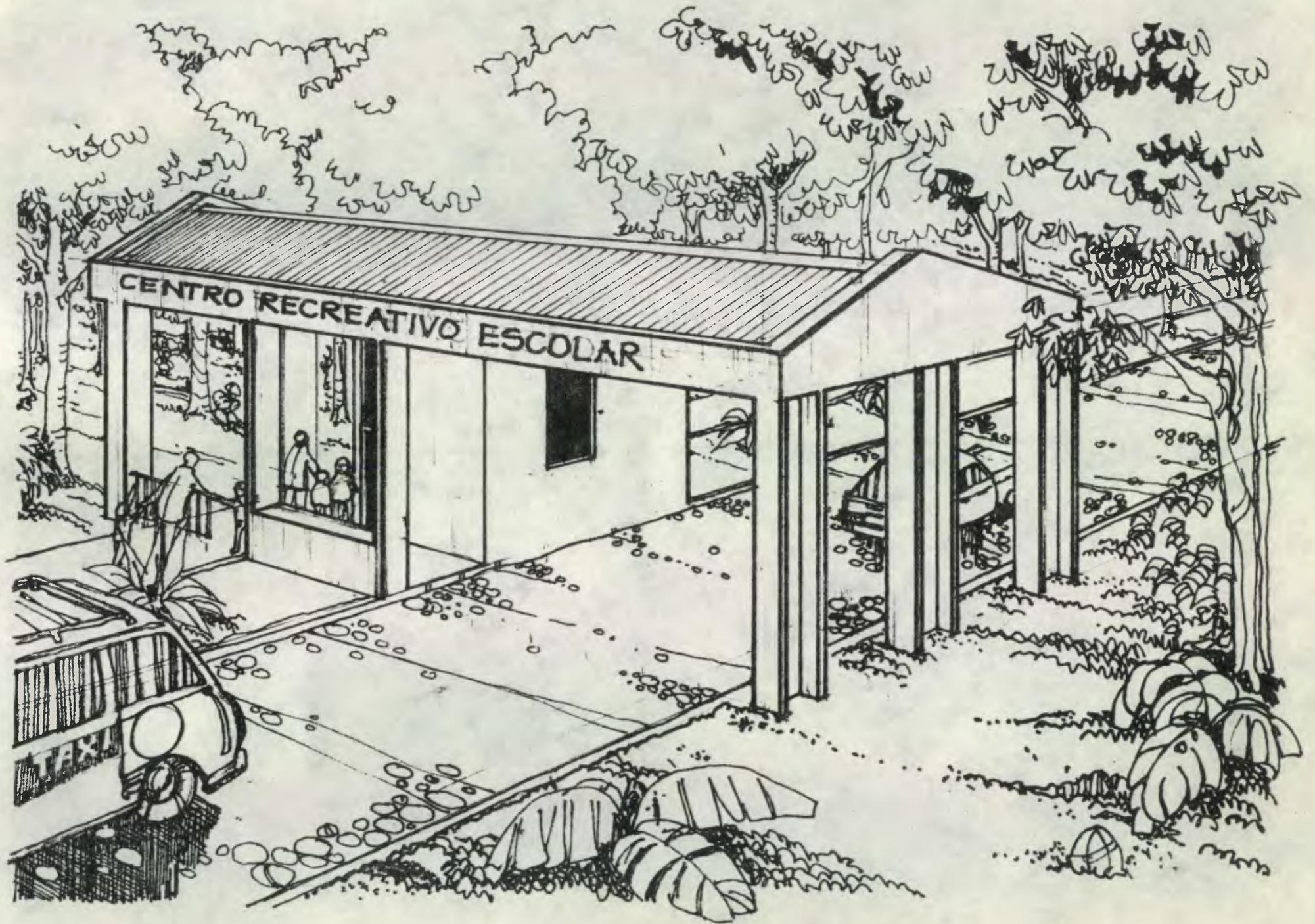
ELEVACION
MODULO DE CHURRASQUERAS

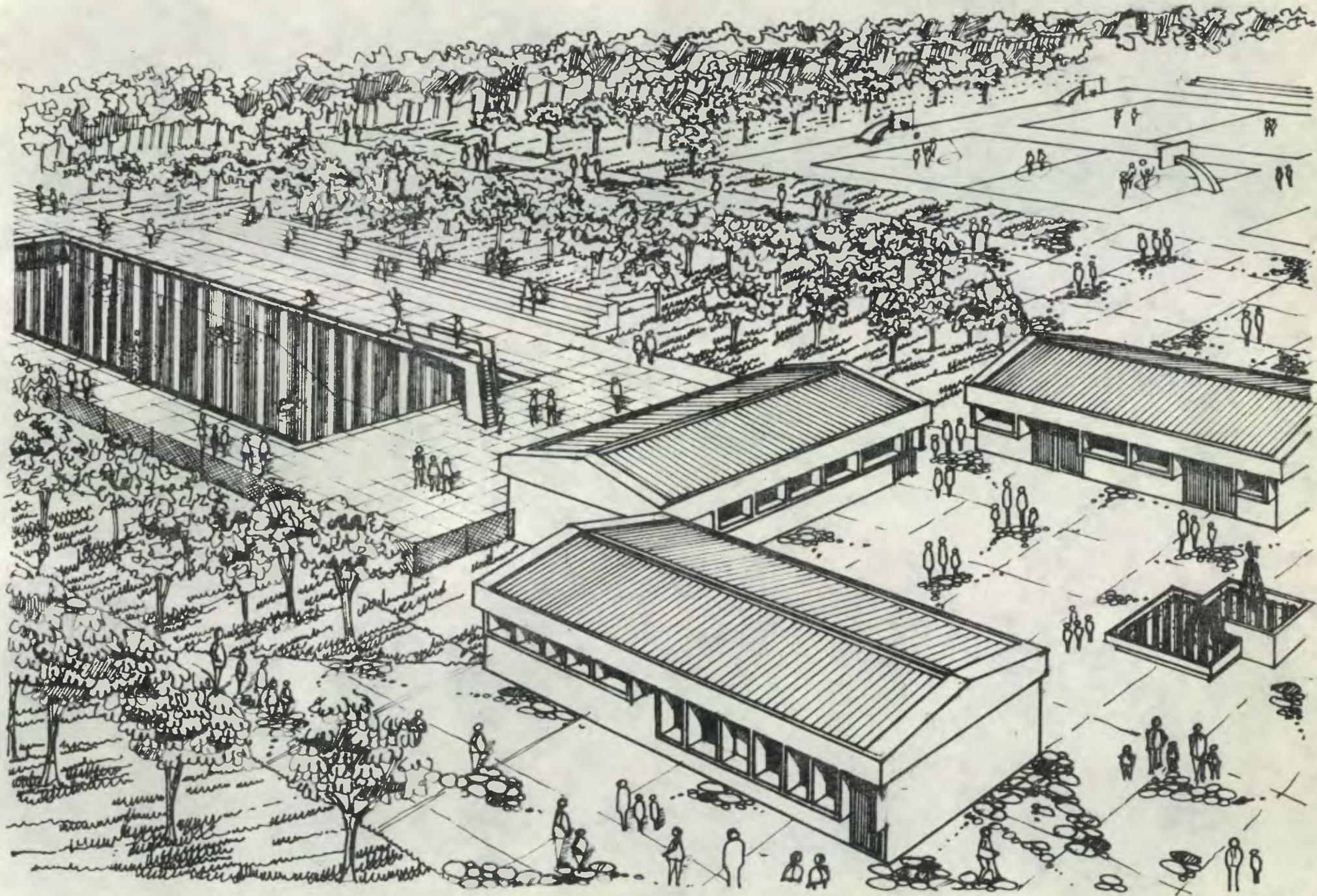


PLANTA
LAVADEROS

SECCION
LAVADEROS

A A







**COSTOS Y FUENTES DE
FINANCIAMIENTO**



III. COSTO DEL PROYECTO:

Los costos que a continuación se detallan, se obtuvieron en base a los precios de los artículos que regían en el mercado, durante el mes de agosto de 1985, y lo que se pretende, es dar una idea de lo que puede costar el proyecto, en las actuales circunstancias.

Además, se hace necesario aclarar que los costos son estimativos y que no contemplan los aspectos inflacionarios que pudieran ocurrir en el futuro, por lo que es recomendable revisarlos constantemente.

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MÓDULO: URBANIZACION

FECHA: Agosto - 1985

HOJA: 1

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNI- DAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL REGLON
0. URBANIZACION				
1. Movimiento de tierras				
Corte y traslado con maquinaria	1,400	M ³	6.10	8,540.00
2. Caminamientos Peatonales				
(Piedra bola de 0.10 Mts, espesor)	3,570	M ²	12.00	42,840.00
3. Caminamiento Vehicular				
(Piedra bola de 0.10 Mts, espesor)	245	M ²	15.46	3,787.70
4. Parqueo				
(Sub-base de talpetate de 0.10 Mts, y base de piedra bola)	2,000	M ²	15.46	30,920.00
5. Red Principal de Agua				
(Tubería P.V.C. Ø 3", cajas y válvulas)	480	M.L.	39.04	18,739.20
6. Red Principal de Drenajes				
(Tubería de cemento de Ø 8" pozos de visitas de ladrillo y candelas de conexión.)	600	M.L.	26.84	16,104.00
7. Línea Principal Electricidad				
(Postes de concreto y farol con luminaria de mercurio de 175 wts.)	500	M.L.	34.16	17,080.00
VAN				

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MODULO: CONTROL, ADMINISTRACION, ENFERMERIA,
OPERACION Y MANTENIMIENTO

FECHA: Agosto - 1985
HOJA: 1

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLÓN
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	202	M ²	0.40	80.80
1.2 Trazo	116	M.L.	0.53	61.48
2.0 CIMENTACION				
2.1 Cimiento corrido (15 X 30 Mts.)	73	M.L.	9.00	657.00
2.2 Muro cimentación (2 hiladas de block 15 X 20 X 40 Mts.)	31	M ²	8.00	248.00
2.3 Zapatas (0.60 X 0.60 X 0.20 Mts.) Columnas	1.08	M ³	255.00	275.40
3.0 LEVANTADO DE BLOCK				
Liso liviano de .15 X .20 X .40 Mts. (incluye estructura)	126	M ²	20.00	2,520.00
4.0 CUBIERTA				
(Artesonado con tendales de madera, machihembre barnizado + lámina onda- lita)	191	M ²	53.20	10,161.20
5.0 PISOS				
Cemento líquido de 0.25 X 0.25 Mts.	82	M ²	8.34	683.88
6.0 ACABADOS				
6.1 Cernido (sobre repello hecho con má- quina neumática e incluye repello y pintura)	235	M ²	3.68	864.80
6.2 Alisado de cemento	17	M ²	2.50	42.50
7.0 INSTALACION ELECTRICA				
7.1 Unidades luz (tubería, polyducto, alambrado e interruptores ticino)	19	U.	35.00	665.00
7.2 Unidad fuerza (tubería, alambrado + toma corriente doble ticino)	8	U.	30.00	240.00
8.0 INSTALACION DE AGUA POTABLE				
8.1 Unidades de agua fría (incluye tube- ría P.V.C. de 125 P.S.I. de 1/2"	8	U.	40.00	320.00

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MÓDULO: SALON DE USOS MÚLTIPLES

FECHA: Agosto - 1985

HOJA: 1

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	880	M ²	0.40	352.00
1.2 Trazo	148	M I.	0.53	78.44
2.0 CIMENTOS				
2.1 Cimiento corrido de .20 X .40	16.40	M ³	230.00	3,772.00
2.2 Zapatas	5.30	M ³	230.00	1,219.00
2.3 Columnas	25.30	M ³	325.00	8,222.50
2.4 Muro de cimentación (3 hiladas de block 0.20 X 0.20 X 0.40 Mts.)	129.15	M ²	9.00	1,162.35
3.0 LEVANTADO DE BLOCK LISO (incluye estructura)				
3.1 Block de 0.15 X 0.20 X 0.40	115	M ²	20.00	2,300.00
3.2 Block de 0.20 X 0.20 X 0.40	692	M ²	22.50	15,510.00
4.0 ESTRUCTURA METALICA				
4.1 Marcos de acero tipo Alma Llena + costaneras, templetos y tensores	560	M ²	46.36	25,961.60
4.2 Vigas Joist, Costaneras tipo "C"	382	M ²	39.00	14,898.00
5.0 CUBIERTA Lámina tipo ondalita + accesorios	968	M ²	14.26	13,803.68
6.0 PISO				
6.1 Cemento líquido de 0.25 X 0.25	400	M ²	8.34	3,336.00
6.2 Concreto armado de 0.10 espesor	56	M ³	230.00	12,880.00
7.0 ENTRE PISOS (prefabricado) Losa nervurada 0.20 Mts. (electromalla, viguetas + bobedilla)	170	M ²	35.00	5,950.00
8.0 ACABADOS				
8.1 Cernido sobre repello hecho con máquina neumática (incluye repello + pintura).	1,574	M ²	3.68	5,792.32
8.2 Alisado de cemento	40	M ²	2.50	100.00
VAN				

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MÓDULO: continúa SALON DE USOS MULTIPLES

FECHA: Agosto - 1985

HOJA: 2

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNI- DAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON
8.3 Bloque Celosía	70	m ²	20.00	1,400.00
9.0 INSTALACION ELECTRICA				
9.1 Salón + gimnasio, unidades luz lámpara fluorescente de 40 Wts. 4 tubos (tubería conduit, alambrado e interruptor ticino)	20	U.	200.00	4,000.00
9.2 Resto ambientes				
Unidades luz (tubería polyducto alambrado + toma corriente doble ticino)	18	U.	35.00	630.00
	10	U.	30.00	300.00
10.0 INSTALACION DE AGUA POTABLE				
10.1 Unidades de agua fría (incluye tu- bería P.V.C. de 125 P.S.I. de Ø 3/4 y 1/2")	19	U.	40.00	760.00
11.0 DRENAJES				
11.1 Aguas negras				
Tubería de cemento de Ø 6"	85	M.L.	2.76	234.60
Tubería de P.V.C. Ø 2"	20	M.L.	4.66	93.20
Cajas de ladrillo tayuyo	13	U.	12.00	156.00
11.2 Agua Pluvial				
Tubería P.V.C. de Ø 3"	100	M.L.	7.00	700.00
Cajas de ladrillo tayuyo	18	U.	12.00	216.00
12.0 ARTEFACTOS				
12.1 Inodoro tipo económico 505	9	U.	200.00	1,800.00
12.2 Lavamanos Neptuno 400 Incesa Stan- dard	8	U.	160.00	1,280.00
12.3 Ducha cromada con gonce	4	U.	20.00	80.00
12.4 Orinal de barra hecho en obra	1	U.	80.00	80.00
12.5 Orinal Incesa Standard tipo Artico	1	U.	160.00	160.00
13.0 PUERTAS + VENTANAS				
13.1 Puertas de metal	3	U.	250.00	750.00
13.2 Puertas de madera (estructura de ci- prés forro de plywood)	20	U.	80.00	1,600.00
VAN				

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MÓDULO: VESTIDORES (DE PISCINA Y CANCHAS)
+ SERVICIOS SANITARIOS

FECHA: Agosto - 1985
HOJA: 1

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNI- DAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL REGLON
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	200	M ²	0.40	80.00
1.2 Trazo	123.5	M.L.	0.53	65.45
2.0 CIMENTACION				
2.1 Cimiento corrido (.15 X .30 Mts.)	125	M.L.	7.24	905.00
2.2 Muro de cimentación (2 hiladas de block .15 X .20 X .40)	52.50	M ²	8.00	420.00
3.0 LEVANTADO DE BLOCK LISO				
Liviano de .15 X .20 X .40 Mts. (incluye estructura)	415	M ²	20.00	8,300.00
4.0 CUBIERTA				
(artesonado con tendales de madera + machihembre barnizados y lámpara On- dalita	203	M ²	53.20	10,799.60
5.0 PISOS				
(Cemento líquido de .25 X .25 Mts.)	334	M ²	8.34	2,785.56
6.0 ACABADOS				
6.1 Cernido (sobre repello hecho con má- quina neumática e incluye repello y pintura	735	M ²	3.68	2,704.80
6.2 Alisado de cemento	94.14	M ²	2.50	235.35
7.0 INSTALACION ELECTRICA				
7.1 Unidades luz (tubería, polyducto, alambrado e interruptores ticino	12	U.	35.00	420.00
8.0 INSTALACION DE AGUA POTABLE				
8.1 Unidades de agua fría incluye tube- ría P.V.C. de 125 P.S.I. de Ø 1/2.	41	U.	40.00	1,640.00
9.0 DRENAJES				
9.1 Aguas Negras				
Tubería de cemento de 6"	80	M.L.	2.76	220.80
VAN				

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MODULO: CANCHAS POLIVALENTES (BASQUET-BALL VOLLEY-BALL)

FECHA: Agosto - 1985
HOJA: _____

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	2,160	M ²	0.40	864.00
1.2 Trazo	900	M.L.	0.53	477.00
2.0 PREPARACION DEL TERRENO				
2.1 Excavación tierra vegetal (traslado de material a 100 Mts.)	600	M ³	6.10	3,600.00
3.0 SUB-BASE				
3.1 Capa de 0.10 Mts. de espesor de material selecto	216	M ³	12.00	2,592.00
4.0 BASE				
Capa de 0.10 Mts. de concreto armado	216	M ³	230.00	41,400.00
5.0 SOPORTES				
5.1 Basquet-ball				
Concreto armado (según diseño en planos)	20	M ³	325.00	6,500.00
5.2 Volley-Ball	8	U.	60.00	480.00
Hierro Galvanizado Ø 2"				
6.0 EQUIPO				
6.1 Basquet Ball				
Tableros y aros de metal (según planos)	8	U.	300.00	2,400.00
Balones de hule	3	U.	60.00	180.00
6.2 Volley-Ball				
Net plástica	4	U.	60.00	240.00
Pelotas de cuero	3	U.	45.00	135.00
7.0 MARCAJE CANCHAS	300	M.L.	1.40	420.00
SUBTOTAL				Q. 59,288.00
10% IMPREVISTOS				Q. 5,928.80
COSTO TOTAL				Q. 65,216.80
COSTO POR CANCHA	16,304.20			

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

Módulo: FOOT-BALL + ATLETISMO

FECHA: Agosto - 1985

HOJA: _____

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL RENGLON
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	7,726	M ²	0.40	3,090.40
1.2 Trazo	750	M.L.	0.53	397.50
2.0 MOVIMIENTO DE TIERRAS (corte con maquinaria y traslado del material hasta 60 Mts.)	3,400	M ³	6.10	20,740.00
3.0 SUB-BASE				
3.1 Grava de 3/4' (capa de 0.08 Mts.)	432	M ³	15.00	6,400.00
3.2 Granza de 1/2 (capa de 0.05 Mts.)	270	M ³	13.00	3,510.00
3.3 Arena blanca (capa de 0.05 Mts.)	270	M ³	11.00	2,970.00
3.4 Arena blanca C/tierra negra de 0.05 Mts. proporción	270	M ³	11.00	2,970.00
4.0 BASE				
(Tierra negra con 0.10 Mts. de espesor)	540	M ²	8.00	4,320.00
Engramado de pasto Inglés (60%) + pasto Bermuda (40%)	5,400	M ²	1.50	8,100.00
5.0 GRADERIOS				
(Conformación tierra, talla., contra huella y huella fundido)	50	M.L.	23.00	1,150.00
6.0 EQUIPO				
6.1 Marcos + redes	2	U.	350.00	700.00
6.2 Banderolas	6	U.	8.00	48.00
6.3 Marcaje cancha	526	M.L.	1.40	736.40
7.0 PISTA DE ATLETISMO (100 Mts.)	G L O B A L			4,000.00
8.0 PISTA AEROBICA (1,500 Mts.)	G L O B A L			4,500.00
9.0 PISTA SALTO LARGO Y TRIPLE	G L O B A L			2,500.00
SUBTOTAL				0,66,132.30
10% IMPREVISTOS				0, 6,613.23
COSTO TOTAL				0,72,745.53

CENTRO RECREATIVO ESCOLAR

PRESUPUESTO ESTIMATIVO POR RENGLONES

MODULO: PISCINA

FECHA: Agosto - 1985

HOJA: 1

FASE DEL PROYECTO	CANTIDAD	UNI- DAD	COSTO UNITARIO	TOTAL DEL REGLON
1.0 PRELIMINARES				
1.1 Limpieza	558	M ²	0.40	223.20
1.2 Trazo	100	M.L.	0.53	53.00
1.3 Excavación	686.25	M ³	6.10	4,186.13
2.0 CIMENTACION				
Zapatas de concreto armado	15.00	M ³	230.00	3,450.00
3.0 LOSA				
(de concreto reforzado de 0.15 Mts. de espesor)	47.00	M ³	230.00	10,810.00
4.0 MUROS				
(Concreto reforzado de 0.15 Mts. de espesor)	24.75	M ³	325.00	8,043.75
5.0 BANQUETA DE PIEDRA morlón de 2"	261.00	M ²	80.00	2,080.00
6.0 ACABADOS				
6.1 Muros y losa				
6.2 Azulejo de .15 X .15 Mts.	22.50	M ²	36.60	823.50
6.3 Cernido fino proporción 1:3	462.90	M ²	3.00	1,388.70
6.4 Azulejo líquido (epoxine 500)	485.40	M ²	9.00	4,368.60
6.5 Pintura para piscina No. 169 de Ka- tivo)	462.90	M ²	3.00	1,388.70
7.0 MOBILIARIO Y EQUIPO				
7.1 Equipo de limpieza sub-acuático (aspiradora, raqueta, cepillo y comparador calorimétrico)	G L O B A L			1,000.00
7.2 Cuarto de filtros + equipo de fil- tración 4 unidades de (Hayward-C- 750) y de bombeo (2 unidades Hayward modelo sp-2000 de 2 HP)	G L O B A L			12,000.00
7.3 Caseta de cloración + equipo (clori- nador CHEM-FEED-C-600P, eléctrico)	G L O B A L			5,000.00
7.4 Plataforma de concreto armado + un trampolín de fibra de vidrio de 8'	1	U.	2,500.00	2,500.00
VAN				

2. FINANCIAMIENTO:

Al conocerse que el costo del presente proyecto asciende a los Setecientos Trece Mil Ciento Sesenta Quetzales con Treinta Centavos, se hace necesario conocer qué entidades pueden actuar como agentes proveedores de los recursos financieros, para poder realizar físicamente tal proyecto.

Estos recursos pueden provenir de tres fuentes principales:

- GOBIERNO CENTRAL
- MUNICIPALIDAD DEL MUNICIPIO
- COMITE PRO-CONSTRUCCION DEL CENTRO

Las instituciones descritas con anterioridad, se consideran que contribuirán -- con un aporte económico para la realización de dicho proyecto, y se propone de -- la manera siguiente:

INSTITUCION:		APORTE:
GOBIERNO CENTRAL	SUBSIDIO	Q.553,160.30
MUNICIPALIDAD	APORTE	Q. 66,000.00
COMITE PRO-CONSTRUCCION	RIFAS, CONTRI BUCIONES DE ESCUELAS, ARRENDAMIENTO	Q. 94,000.00
	TOTAL:	<u>Q.713,160.30</u>

En lo que se refiere al Comité Pro-Construcción del Centro Recreativo, deberá - realizar un doble aporte; "Inversión" y "Funcionamiento".

Aportes que serán sufragados a través de la contribución anual de los 8,000 --- alumnos (Q. 2.00 cada uno); de las 62 escuelas (Q.10.00 cada una) que están com --- prendidas dentro del área de influencia del proyecto; las ganancias obtenidas - durante el montaje de IV Feria Nacional Escolar (Q.20,000.00); rifas, ayudas -- instituciones internacionales y alquileres de las instalaciones, ingresos que a continuación se detallan:

2.1 CAPTACION DE RECURSOS DEL COMITE ANUALMENTE

CONTRIBUCION DE ALUMNOS	Q. 18,000.00
CONTRIBUCION DE ESCUELAS (CONTRIBUCIONES DE LOS MAESTROS)	Q. 620.00
GANANCIA DE ESCOFER (DISTRIBUIDAS EN LOS 6 AÑOS)	Q. 3,333.34
ARRENDAMIENTO DE INSTALACIONES	Q. 2,046.66
TOTAL:	<u>Q. 24,000.00</u>

CAPITULO IV

- CONCLUSIONES
- RECOMENDACIONES
- MEMORIA DE DISEÑO
- BIBLIOGRAFIA



CONCLUSIONES

PARTICULARES:

- Sololá posee características físicas y climáticas especiales que obedecen a su ubicación, clima y topografía; lo que incide de una u otra manera sobre los problemas que afectan al Municipio; sin ser una excepción, los problemas que afronta la recreación.
- La recreación es una actividad que debe acompañar al ser humano en su desarrollo, dado los beneficios de orden socio-económico, culturales, físicos, etc. que conlleva su práctica dentro de un conglomerado social; sin embargo para practicarla es necesario contar con una variedad de infraestructura para otorgarle atención a todas las edades de la población. Sin embargo, en Sololá sucede todo lo contrario, donde su infraestructura recreativa es escasa, deteriorada, concentrada en la ciudad y en su mayoría otorga servicios a la población adulta, discriminando a la niñez.
- El aumento demográfico y la falta de planificación a nivel nacional, ha hecho que la fragmentación territorial se agudice en el sector, haciendo difícil el desarrollo del Municipio y de continuar con la misma situación (población vs. extensión territorial), nos llevará a un colapso de grandes dimensiones de carácter socio-económico y político; al quedar una gran cantidad de familias sin tierras; con la única alternativa de emigrar bajo pena de seguir siendo marginados y explotados.
- A pesar de contar con una longitud de carreteras bastante significativa, -- con relación a la región; aún necesita extenderlo y mejorarlo, extenderlo -- por cuanto se hace necesario integrar varias aldeas y caseríos que por bastante tiempo han permanecido marginados. Y mejorarlo porque en tiempo de invierno representan para el transeunte riesgos, peligros, etc., por el escaso mantenimiento que les proporcionan.
- El constante atraso deportivo que mantiene Sololá, es producto en parte por la poca atención que existe de las autoridades relacionadas con la recreación, por no tratar de satisfacer las necesidades existentes en el Municipio. Esta poca atención se puede medir con el enorme déficit existente de áreas recreativas y de continuar con la misma situación, el pueblo de Sololá no podrá vislumbrarse por algún tiempo, como potencia en alguna disciplina deportiva.

- El apareamiento de problemas sociales, tales como: vicios (licor, drogas, etc.), vagancia, delincuencia, prostitución, subversión, etc. y con un alza constante, no es más que un reflejo de la poca atención que ha existido por parte de las autoridades de gobierno central y municipal de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, por medio del otorgamiento de fuentes de -- trabajo, mejores salarios, créditos a bajo interés, educación, recreación, -- etc.
- La poca atención que se le brinda a la educación, se puede medir, con la cifra porcentual de analfabetismo con que cuenta el Municipio; producto de la escasez de medios y recursos con que cuenta la población, la que muchas veces, tiene que recorrer de uno a cinco kilómetros diarios para poder recibir su educación.
- La poca oferta de áreas recreativas, que la mayoría de establecimientos educativos ofrecen a los alumnos, ha hecho que se improvisen áreas en lugares ; inadecuados, tales como: caminos, orillas de barrancos y ríos, etc.; y sumado a lo anterior, la escasez de programas educativos que combinen la educación con la recreación; con el fin de hacer más atractiva la estancia de los alumnos dentro de la escuela; éstas y otras situaciones han contribuido a facilitar la deserción escolar, que a nivel nacional acontece.
- Dado al proceso de fragmentación que está sufriendo la tierra en el Municipio y por ende en el Departamento, y a la crisis económica que afronta el -- país; se disminuyen las probabilidades de cubrir las necesidades recreativas de la población con centros de esta índole o similares: por consiguiente, la presente solución arquitectónica puede constituirse en un centro piloto que a su alrededor se establezcan centros satélites que bien pudieran ser las instalaciones ya establecidas en el resto de municipios.
- La flexibilidad con que fueron diseñadas las instalaciones de este proyecto, ofrecen la alternativa que tanto personas de edad escolar y no escolar puedan hacer uso de las instalaciones.
- La creación física del Centro Recreativo Escolar, es una solución para contribuir a mejorar la calidad de vida de la población en especial a la niñez, por lo que es indispensable el apoyo del Estado, la organización municipal y la participación de todo el pueblo para lograrlo eficazmente.
- El papel que juega la utilización de los recursos de la zona en el desarrollo de un proyecto es importante, dado que toda solución arquitectónica y de in-

geniería no tenga impactos negativos en términos arquitectónicos, urbanísticos, económicos, ecológicos y/o ambientales, lo que es aconsejable aprovechar los recursos de la región.

CONCLUSION GENERAL

- El deficiente equipamiento recreativo de Sololá, aún es tiempo de mejorarlo, mediante una planificación adecuada del uso de la tierra, con el propósito de establecer áreas que en un futuro puedan utilizarse para la recreación o cualquier otro servicio; anticipándose así al acelerado fraccionamiento de tierra que se está manifestando en la región.

Para ello es indispensable que las autoridades relacionadas con la recreación cuenten con un documento técnico de planificación que contenga los elementos necesarios para mejorar dichas condiciones.

- El desarrollo del presente trabajo de tesis, es un aporte técnico científico para las autoridades del lugar y que pretende coadyuvar al mejoramiento de la recreación en el Municipio; por lo que se hace indispensable su uso, como también el apoyo del Estado, Municipalidad, y la participación de todo el pueblo para lograrlo.

RECOMENDACIONES

- Se hace necesario renovar, remodelar o rehabilitar aquella área que se ha venido utilizando para la recreación, con el fin de poder extender las oportunidades de acceso a la mayoría de la población, en especial la rural.
- Es preciso normar el desarrollo de nuevas áreas recreativas con el fin de distribuir las eficientemente en todo el Municipio y evitar la concentración que se da en la actualidad.
- Es conveniente tomar acciones firmes para que toda nueva área no se construya en una forma arbitraria, sino que cuente con la reglamentación respectiva, para que en el futuro pueda equiparse paulatinamente conforme las condiciones lo permitan y ser verdaderamente funcionales y útiles.
- Ante la demanda y recursos limitados que existen para este tipo de proyectos, se hace necesario tomar una política de "satisfacción parcial", encaminada a satisfacer las necesidades del grupo etario más numeroso (infanto-juvenil).

- Se hace necesario que dentro del Municipio se forme una comisión que tienda a velar por la recreación en general, con el fin de impulsar, divulgar y orientar la recreación.
- Que el actual Comité Pro-Construcción, logre unificar sus esfuerzos con la -- Confederación Deportiva Autónoma, para la realización de un solo proyecto, -- que tienda a abarcar a toda la población y por ende a disminuir el déficit de áreas recreativas.
- Distribuir las escuelas que harán uso del Centro por zonas, tomando muy en -- cuenta el número de alumnos de cada una, acceso que presentan, distancias al centro, etc.; o bien utilizar la actual distribución de distritos que usan -- los supervisores de educación, con el propósito de facilitar el traslado de -- los alumnos en transporte, cuando el caso lo amerite o bien para organizar -- torneos, competencias, etc.
- Utilizar hasta donde fuese posible los recursos de la región, con el propósi- to de contribuir a generar fuentes de trabajo que incidieran con la reactiva- ción de la economía de la población.
- Como consecuencia de la variedad de actividades que generará la creación físi- ca del presente proyecto, como de su posterior funcionamiento, se hace necesa- rio la creación de varias comisiones, tales como: de divulgación, de finan- zas, de construcción, de funcionamiento, etc., integradas en su mayoría por - maestros y alumnos del Municipio.
- Dado al radio de acción con que cuenta el Centro, y a la escasez de áreas re- creativas que mantienen los Municipios de San José Chacayá y Concepción, se - recomienda hacer extensiva la participación a todas las escuelas de los Muni- cipios mencionados con anterioridad.
- Para la construcción del Centro, se recomienda tomar muy en cuenta las etapas planteadas para su ejecución, pues las mismas se planificaron en base a la re- caudación económica probable que el Comité Pro-Construcción pueda obtener año con año.
- Dado a la inflación que sufriría el costo del proyecto, al otorgarle su ejecu- ción a una empresa privada y ante los recursos que se puedan obtener, es acon- sejable pedir asesoría técnica y profesional a instituciones del Estado encar- gadas de estos trabajos, tales como: Obras Públicas, Confederación Deportiva Autónoma, etc.

- Considerando que el alumnado de los Municipios establecidos, se constituirá como la principal fuente de ingresos, para completar la cuota anual que aportará el Comité Pro-Construcción del Centro; por lo que se hace necesario crear políticas y estrategias que tiendan a incrementar año con año el número de alumnos participantes.
- Lograr la formación de una comisión que trate de obtener la ayuda económica de Instituciones Internacionales como: A.I.D., UNICEF, Etc. y del mismo Gobierno Central, con el propósito de hacer factible la realización de este proyecto.

RECOMENDACION GENERAL

Es indispensable que Sololá cuente con documentos de apoyo de orden legal, económico, técnico, Etc. para las acciones que puedan tomar sus autoridades, con el propósito de frenar este fenómeno.

Es así como se hace necesario e indispensable planificar todos los servicios: trabajo, vivienda, salud, educación, Etc., para que todos los habitantes tengan acceso a los mismos, de una manera justa y equitativa; a fin de lograr un desarrollo armonioso y ordenado del Municipio.

MEMORIA DE DISEÑO

RESUMEN DE LA MEMORIA DE DISEÑO:

A continuación se presenta un resumen descriptivo de la propuesta de diseño, pues consideramos que la memoria de diseño propiamente dicha, está representada por la FORMULACION DEL PROYECTO y de la realización de la PROPUESTA presentada en el Capítulo III de este trabajo, como un proceso técnico empleado ante el planteamiento de un problema de planificación espacial concreto, que permite llegar a un resultado arquitectónico final.

CONSIDERACIONES GENERALES:

La propuesta del Centro Recreativo Escolar en Sololá es el resultado de un proceso de análisis, síntesis y evaluación a través de una estrategia de diseño, que incluye una serie de acciones o métodos cuyo objetivo consiste en la transformación de un requerimiento inicial en un diseño final, mediante etapas que permiten la definición; la situación de diseño, su estructura y el diseño final (1) el cual responde a todos los requerimientos, condicionantes y recomendaciones determinadas a lo largo de dicho proceso.

Todo este proceso al cual se ha hecho mención, se generó fundamentalmente a través del estudio y conocimiento de la situación recreativa del municipio de Sololá.

CONSIDERACIONES ESPECIFICAS:

A. DESCRIPCION DEL CONJUNTO:

Fundamentalmente, el proyecto plantea resaltar e incrementar en un primer plano la abundancia de la riqueza natural del sitio, conformado principalmente por la extensa área verde, cubierta de árboles frondosos (pinos y alisos).

La integración y conformación espacial de los elementos componentes del sistema, con el resultado de la confrontación entre las necesidades particulares de la situación recreacional, y los diferentes recursos estudiados y analizados a lo largo del presente trabajo.

B. ACCESO Y CIRCULACION:

El acceso al Centro está diseñado para permitir una circulación peatonal y vehicular separada, así como un ingreso y egreso vehicular en una sola vía, con el objeto de brindar una mayor seguridad al público usuario, y un mejor

(1) Consultar "Estrategia de Diseño"

control, a la vez que el mismo comunica al parqueo con la ruta RM-6.

El conjunto contempló un estacionamiento ubicado en el interior del Centro, - con una capacidad para seis unidades de camionetas, diez ruleteros, un bloque de estacionamiento para automóviles particulares, con una capacidad para diecisiete vehículos, además, espacio para motocicletas y bicicletas.

La circulación vehicular dentro del parqueo, está limitada únicamente al acceso de las áreas de estacionamiento respectivas, debiéndose observar una velocidad máxima de 30 Kms/H. Las áreas de estacionamiento y vías de tráfico vehicular están separadas por medio de elementos que delimitan su recorrido del resto del sistema.

La circulación peatonal se efectúa a lo largo del área del Centro, por medio de senderos irregulares cuyo ancho depende del flujo de circulación considerado.

- Circulación principal (del control a la plaza), se consideró un ancho útil de 3.00 Mts. que permita la circulación de 5 personas en fila (0.60 Mts. - por persona).
- Circulación secundaria (de la plaza a las canchas y parque), se consideró un ancho útil de 2.40 Mts. (0.60 Mts. por persona).
- Circulación terciaria (de la plaza a la pista aeróbica), se consideró de 1.20 Mts., dado que el flujo en este sendero es menor que los anteriores.

C. ORGANIZACION ESPACIAL:

La distribución del sistema se ha dividido esencialmente en 2 tipos de áreas, según las características particulares de consumo social:

- a) Esparcimiento
- b) Servicios

- a) Esparcimiento: Incluye a todas las áreas y elementos que por sus características particulares contribuyen esencialmente al desenvolvimiento de actividades recreativas, siendo ellas:
 - Areas para juegos infantiles
 - Areas para distribución y baño
 - Areas para comidas campestres
 - Areas para eventos socio-culturales
 - Areas deportivas

b) Servicios: Engloba a todas las áreas y elementos que por sus características particulares complementan y contribuyen al buen desenvolvimiento de las actividades recreativas, tales como:

- Areas de seguridad
- Areas para estacionamiento
- Enfermería
- Areas comerciales
- Areas para servicios de higiene

La combinación equilibrada entre estos dos tipos de áreas se desarrolló en base a la matriz de relaciones, al diagrama de funcionamiento y relación adecuada entre cada una de las áreas de diseño para lograr un funcionamiento eficiente del conjunto.

CONSIDERACIONES DE DISEÑO:

- a) El diseño o planteamiento de los diversos juegos infantiles que se proyectaron para el Centro, se basa en las inquietudes que manifiesta la población comprendida entre los 2 a los 12 años; además, se consideró utilizar al máximo materiales de la zona, con el objeto de lograr una mejor integración con el medio.
- b) El Centro contará con un parqueo, cuya capacidad se determinó en base a la asistencia de 6 escuelas en un mismo día y las mismas necesitan movilizar -- 780 alumnos para lo cual se consideró que un 50% se movilizará en bus; 38% en ruletero y el 12% restante lo hará en vehículo particular; necesitándose para cubrir dicha demanda, de: 6 buses, 10 ruleteros y 17 vehículos particulares.

En base a este flujo, y a la aplicación de las siguientes fórmulas, se logró determinar las dimensiones del mismo.

PARQUEO LONGITUDINAL

BUSES Y RULETEROS

$$N = \frac{L}{L. P.}$$

N = Número de plazas

L = Longitud del terreno

L.P. = Largo de la plaza + radio de giro en salidas y entradas buses 12 Mts. ruleteros 7.00 Mts.

PARQUEO OBLICUO VEHICULOS

$$N = \frac{L}{A. P.}$$

A.P. = Ancho de la plaza, 3.15 Mts.

- b) Para el área de comida se consideró dotarla de un mobiliario acorde al medio natural donde se va a realizar tal actividad. De esta manera se recurrió al uso de la piedra para diseñar dicho mobiliario (churrasqueras integradas con área de comida).

La capacidad de cada una será de 9 personas y se estimó 0.50 Mts. por persona.

- c) El diseño de los servicios sanitarios, duchas y vestidores se realizó de acuerdo al área por persona (ver cuadro programa) y al flujo de personas por unidad; determinándose el siguiente:

75 varones por inodoro

45 mujeres por inodoro

50 varones por orinal

50 varones por Mt. de orinal de barra

50 personas por lavatorio

30 varones por ducha

30 mujeres por ducha

(Tomado del manual de instalación y fontanería de Incesa Standard y perteneciente al Código Nacional de Fontanería de los E.E.U.U.)

- d) Para el módulo de control y guardianía se consideró una estación, con capacidad para 2 personas y cuenta a la vez con área para dormir y aseo personal.
- e) Piscina, se proyectó una unidad semi-olímpica (12.5 X 25.00 Mts.) con características para recreación, aprendizaje, natación y clavados, a la cual se le destinó un 36% de la longitud para zona de clavados, cuya profundidad mínima es de 3.50 Mts. para un trampolín de 3 Mts. (2) Para las restantes actividades, la profundidad oscilará entre 0.90 a 1.20 Mts.

Con respecto a su ubicación dentro del Centro, la misma se situó en el área más despejada y asoleada, cerca de las pistas y canchas de juego, con una orientación "Norte-Sur", ya que el recorrido del sol es de "Oriente a Poniente".

Se le consideró un equipo para limpieza y purificación de agua constituido de la forma siguiente:

- Un sistema de bombeo (2 bombas de 2 H.P. c/u) capaz de enviar al filtrado,

(2) Plazola Cisneros - Arquitectura Deportiva Obr. Cit. pp-493-527

en una hora la doceava parte (1/12) del volumen total del agua de la piscina. (3) De acuerdo a este renglón de trabajo, se procedió a calcular la potencia de la bomba:

$$P = \frac{r \ \emptyset t \ H}{N \ X \ 75} = \frac{1000 \ X \ 0.036 \ X \ 3}{0.70 \ X \ 75} = 2.05 \ X \ 0.986 = 2.0 \ H.P.$$

P = Potencia

H = Altura de bombeo + pérdida de carga

r = Peso del agua

N = Eficiencia de trabajo de la bomba

$\emptyset t$ = Caudal de trabajo

75 = Constante

- 4 unidades de filtros rápidos, marca Hayward modelo C-750 con un rango de trabajo de 75 G.P.M. y con una presión de trabajo de 50 P.S.I. (calculados en base a la capacidad del sistema de bombeo).
- Para evitar la construcción de un costoso rebosadero perimetral, se instalaron 7 unidades de aparatos desnatadores "Skimmers" marca Hayward con el propósito de eliminar natas, grasas, polvo, insectos, hojas, etc.

El número de "Skimmers" que se designaron a la piscina es producto de la capacidad de limpieza de cada uno (50 Mts.²) y a la capacidad de trabajo del sistema de bombeo.

- Un equipo de cloración con el propósito de matar bacterias, algas y para eliminar materia orgánica, colores y olores indeseables.

El Hipoclorador (CHEM-FEED) obedece a la presión de trabajo del sistema de bombeo, 18 libras X pulg.² o bien 2,200 litros de agua por hora, contra la presión que debe tener el hipoclorador de 54 libras X pulgada² o sea 3 veces más de la presión manométrica de la línea. (4)

CANCHAS Y PISTAS:

- FOOT BALL: de acuerdo a la tipología de las instalaciones del Centro se consideró una cancha de 65.00 X 90.00 Mts. con la alternativa de ser usado tanto -- por adultos como por niños.

Para niños se recurre al uso de una de las mitades en sentido transversal, para que puedan desarrollar su actividad deportiva.

La orientación de la misma se consideró de "Norte-Sur", dado al recorrido del sol.

- Se consideraron 3 pistas de atletismo, una para salto largo y triple, otra pa-

(3) "Arquitectura Deportiva" Obr. Cit. pp-493-517

(4) Idem

ra competencias de pista de 100 Mts. con la posibilidad de ampliarla en el futuro a 400 Mts. y una pista aeróbica de 1500 Mts. con el propósito de facilitar la práctica de campo traviesa y maratón, debido al sector donde se situó (bastante boscoso y con cambios de pendiente).

- POLIVALENTES: por razones de economía se consideraron 4 canchas de este tipo, con la alternativa de ser usada para la práctica y enseñanza de basquet-ball y volley-ball.

Para poder diferenciar el área de juego de cada disciplina, se hace necesario enmarcar cada área de juego, con diferentes colores de pintura.

Como base de las mismas se usará una fundición de concreto armado, cuyo refuerzo se determinó de la manera siguiente:

$$\text{Area mínima} = 0.002 \text{ bt.} \quad 0.002 (100) (10) = 2 \text{ Cm}^2$$

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

I. LIBROS

- C D A G
1,979 Plan Nacional de Deportes y Re
creación, Guatemala: Ansi Ltda.

- CONESCAL
1,978 Cartilla de Auto Construcción
para Escuelas Rurales, México:
Conescal.

- DIRECCION GENERAL DE
CARTOGRAFIA
1,962 Diccionario Geográfico de Guatē
mala.

- NEUFERT, ERNEST
1,965 El Arte de proyectar en Arquitect
tura, España: Editorial Gustavo
Gili S.A.

- ORTIZ ROSALES, ROLAN
DO E.
1,978 Técnicas de Investigación, Guatē
mala: Editorial Universitaria.

- PLAZOLA CISNEROS, AL
FREDO
1,966 Arquitectura Deportiva, México :
Editorial, Limusa.

- UNICEF
1,978 Jugando y Creciendo, Guatemala :
Litho Prisma.

- UNICEF

1,983

Programa de Estimulación Precoz para Centro América y Panamá. (Mi Niño de 0-6 años), Guatemala Editorial Piedra Santa.

II. FOLLETOS, TESIS, REVISTAS

- COORDINACION E.P.S.

1,980

Guía y Normas del Programa de E. P.S. Facultad de Arquitectura. USAC.

- COORDINACION TALLER
SINTESIS

1,979

Metodología del Diseño, Fotocopiado por la Facultad de Arquitectura del Libro Metodología del Diseño Arquitectónico.

- CONTROL AMBIENTAL. I.

1,981

El Clima en el Diseño, Facultad de Arquitectura, USAC.

- DE LA CERDA CASTAÑEDA
MARIA EUGENIA.
MAZARIEGOS SANTIZO,
PABLO FRANCISCO

1,982

Planificación del parque recreativo - turístico de Santo Tomás de Castilla. Tesis de Graduación Facultad de Arquitectura.

- FACULTAD DE ARQUITECTURA

1,978

Módulo, Revista de la Facultad de Arquitectura. USAC.

- LOPEZ SANDOVAL, ANA
MARIA

1,980

Guía Metodológica para la Planifi-
cación y Diseño de Espacios Abier-
tos y Recreativos en Area Urbana.
Tesis de Graduación. Facultad de
Arquitectura.
- MUNICIPALIDAD DE
GUATEMALA

1,973

Reglamento del Plan Regulador del
Desarrollo Metropolitano (EDOM)
1,972 - 2000 - Guatemala.
- RONAL DEL VALLE, MARIO
ANTONIO

1,970

Club Social y Deportivo Universi-
tario. Tesis de Graduación, Fa-
cultad de Arquitectura.
- SGCNPE

1,980

Directrices para el desarrollo del
Departamento de Sololá.
- TORRES CARAVANTES,
EDGARDO

Centros Deportivos para la Ciudad
de Guatemala. Tesis de Graduación
Facultad de Arquitectura.

III. MANUSCRITOS INEDITOS

- DIAZ OVALLE, FREDY

AMILCAP

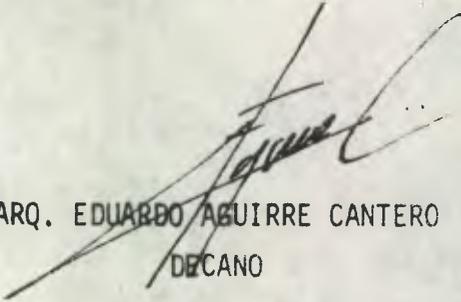
1,981

I y II Ensayo de Investigación
E.P.S. Facultad de Arquitectu
ra. USAC. Sololá.

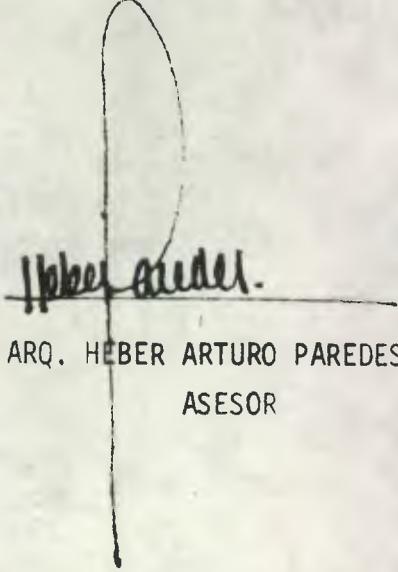
NOTA:

Otros trabajos empleados para la elaboración de esta tesis se incluyeron en el pie de página citados anteriormente.

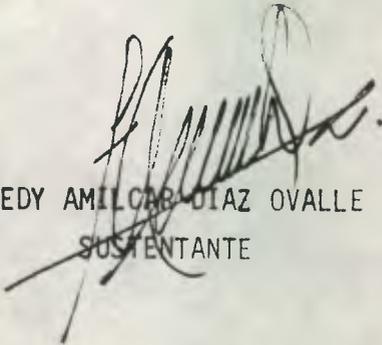
IMPRIMASE:



ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
DECANO



ARQ. HEBER ARTURO PAREDES NAVAS
ASESOR



FREDY AMILCAR DIAZ OVALLE
SUSTENTANTE