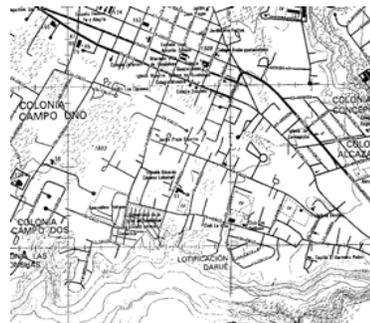


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO ECOLOGICO RECREATIVO “EL HUISITAL”
SANTA CATARINA PINULA, GUATEMALA



MARÍA ISABEL CIFUENTES SOBERANIS

GUATEMALA, MAYO DE 2002



**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO: ARQ. RODOLFO PORTILLO ARRIOLA.
SECRETARIO: ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI GUZMÁN.
VOCAL I: ARQ. EDGAR LÓPEZ PAZOS.
VOCAL II: ARQ. JORGE GONZÁLEZ PEÑATE.
VOCAL III: ARQ. HERMES MARROQUÍN.
VOCAL IV: BR. JORGE GARCÍA.
VOCAL V: BR. NERY SABÁN.

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO: ARQ. RODOLFO PORTILLO ARRIOLA
SECRETARIO: ARQ. JULIO ROBERTO ZUCHINI GUZMÁN
EXAMINADOR: ARQ. RONALDO HERRARTE
EXAMINADOR: ARQ. ERICK VELÁSQUEZ
EXAMINADOR: ARQ. JULIO ROBERTO TÓRTOLA

ASESORÍA:

ARQ. MARÍA ELENA MOLINA

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS** QUIEN CON SU INFINITO PODER Y AMOR HA ESTADO A MI LADO, DURANTE TODA MI VIDA.
- A MI ABUELO:** CUPERTINO SOBERANIS, QUE ME ACOMPAÑA DESDE EL CIELO
- A MIS ANGELES:** MI PADRE JORGE CIFUENTES VELARDE, MI TÍO ABEL DOMINGO SOBERANIS, POR SU RECUERDO IMBORRABLE.
- A MI MADRE:** ING.AGR. TERESA SOBERANIS, POR HABER CREÍDO EN MI Y SER MI MEJOR AMIGA SIEMPRE.
- A MIS HERMANOS:** TERESA DE JESÚS, EVELYN MARISOL, MILTON ABEL Y JUAN PABLO, POR ESTAR SIEMPRE A MI LADO PARA APOYARME.
- A MIS SOBRINAS:** JENNIFER ALEJANDRA, JAQUELINNE ANDREA, POR DEJARME SER NIÑA OTRA VEZ, DE VEZ EN CUANDO.
- A MIS TIOS:** MARÍA, CATALINA Y JUAN DE DIOS SOBERNIS, POR SU APOYO INCONDICIONAL.
- A MI PAREJA:** LUIS FERNANDO CORDÓN, POR SU AMOR Y APOYO DURANTE TODO ESTE TIEMPO QUE HEMOS PASADO JUNTOS, TE QUIERO MUCHO.
- A :** LIC. ANGELA GUILLÉN, POR SU APOYO, SUS PALABRAS DE ALIENTO Y SOBRETUDO POR SU AFECTO.
- A MIS AMIGOS:** SILVIA PALMA, ERNIE LEAL, ROXANA MACZ, MA.TERESA ESCAMILLA, RAÚL NAVAS, LIC. MACRINO BLANCO, CAROLINA TEJEDA, ROSARIO DÍAZ , POR SU SINCERA AMISTAD Y APOYO, CON MUCHO AFECTO PARA USTEDES .
- Y MUY ESPECIALMENTE A USTED.**



AGRADECIMIENTOS

A LA DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA PINULA, POR SU VARIOSO APOORTE PARA EL DESARROLLO DE ESTE TRABAJO.

A LOS ARQUITECTOS FERNANDO SALAZAR, JULIO ROBERTO ZUCHINI, JOAQUIN JUAREZ, GUSTAVO MAYEN, POR SU AMISTAD, APOYO Y COLABORACIÓN EN LAS DISTINTAS FASES DE ESTE TRABAJO.

A LA DISEÑADORA GRÁFICA SILVIA PALMA DE LEAL.

AL LIC. MACRINO BLANCO.



CAPITULO 1

PRESENTACION



CAPITULO 2

REFERENTE TEORICO



CAPITULO 3

LOCALIZACION GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO



CAPITULO 4

SITUACION SUBREGIONAL



CAPITULO 5
ANALISIS DEL SITIO



CAPITULO 6

IMPACTOS Y PREMISAS DE DISEÑO



CAPITULO 7

PROGRAMA DE NECESIDADES



CAPITULO 8

ANTEPROYECTO



BIBLIOGRAFIA



ENCUESTA



ANEXO

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1

PRESENTACION

1.1 JUSTIFICACIÓN.....	02
1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA.....	02
1.3 OBJETIVOS.....	03
1.4 ENFOQUE.....	03
1.5 METODOLOGÍA.....	04

CAPITULO 2

REFERENTE TEORICO

2.1 EL HOMBRE	07
2.2 SOCIEDAD	07
2.3 TIEMPO LIBRE	07
2.4 EDUCACIÓN AMBIENTAL	08
2.5 MEDIO AMBIENTE	08
2.6 EL HOMBRE Y SU RELACIÓN CON EL MEDIO AMBIENTE.....	10
2.7 PAISAJE NATURAL	11
2.8 ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE.....	11
2.10 TRABAJO Y SALUD	12
2.11 FUNCIONES DE LA RECREACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	12
2.12 SUBSISTEMAS RECREATIVOS	13
2.13 CLASIFICACIÓN DE LA RECREACIÓN	14
2.14 INFRAESTRUCTURA RECREATIVA	15
2.15 PARQUES RECREATIVOS	17
2.16 CENTRO ECOLÓGICO RECREATIVO	18
2.17 LEYES Y REGLAMENTOS SOBRE RECREACIÓN....	19
2.18 ANTECEDENTES SOBRE LA RECREACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	27

CAPITULO 3

LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

3. REGIONALIZACIÓN EN GUATEMALA	33
3.1 NIVELES DE JERARQUIZACIÓN REGIONAL	33
3.2 SISTEMA NACIONAL DE CENTROS URBANOS.....	34
3.3 LA RECREACIÓN Y LA PLANIFICACIÓN REGIONAL.....	35
3.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA REGIÓN METROPOLITANA	37

CAPITULO 4

SITUACIÓN SUBREGIONAL

4.1 LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PINULA.....	43
4.2 REFERENCIA HISTÓRICA	43
4.3 ORGANIZACIÓN Y GOBIERNO MUNICIPAL.....	44
4.4 DIVISIÓN POLÍTICO – ADMINISTRATIVA	45
4.5 ANÁLISIS DE POBLACIÓN	45
4.6 INFRAESTRUCTURA SOCIAL	48
4.7 INFRAESTRUCTURA FÍSICA	53
4.8 SERVICIOS PÚBLICOS	55
4.9 TIPOLOGÍA DE VIVIENDA	55
4.10 CONTEXTO URBANO	57

CAPITULO 5

ANÁLISIS DEL SITIO

5.1 CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS Y DE CLIMA.....	61
5.2 RECURSOS DISPONIBLES	63
TOPOGRAFÍA	66
5.3 ESTADO ACTUAL DEL SITIO	68
5.4 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL SITIO.....	69
5.5 CONTAMINACIÓN.....	70
5.6 AGENTES Y USUARIOS.....	71
5.7 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	72
5.8 PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE MANEJO PARA EL CERRO EL HUISITAL.....	75
5.9 PROPUESTA PRELIMINAR DE ZONIFICACIÓN DEL PARQUE.....	75
5.10 CONCEPTOS SOBRE LA CAPACIDAD DE CARGA ..	78
5.11 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA ..	80

CAPITULO 6

IMPACTOS Y PREMISAS DE DISEÑO

6.1 IMPACTO AMBIENTAL.....	85
6.2 MATRIZ DE FACTORES AMBIENTALES	87
6.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	88
6.4 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO	89

CAPITULO 7

PROGRAMA DE NECESIDADES

7.1 PROGRAMA DE NECESIDADES	97
7.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO	98
7.3 DIAGRAMACIÓN DE ANTEPROYECTO	101
7.4 MATRIZ DE DIAGNOSTICO	104

CAPITULO 8

ANTEPROYECTO

ANEXO

GLOSARIO	123
ENCUESTA	128
BIBLIOGRAFÍA	138



CAPITULO 1

PRESENTACION



CAPITULO 1

1.1 JUSTIFICACIÓN

Mucho se ha mencionado que “el ser humano es eminentemente social,”¹ por lo que se ve involucrado en actividades de ese orden, dentro de las cuales se encuentra el trabajo, el cual si no se complementa con otras actividades puede llegar a tener serios efectos sobre la salud.

Para poder canalizar todos los factores que afectan la productividad de las personas, es necesario desarrollar actividades recreativas y deportivas que permitan al individuo una sensación de bienestar; sin embargo, cuando se carece de estos espacios, como es el caso de Santa Catarina Pinula, los niños en su etapa de formación y desarrollo podrían mostrar interés por actividades no productivas.

No es poco usual que dada la falta de infraestructura recreativa en este municipio, los niños y niñas de la comunidad salgan a jugar en lugares poco propicios y que ponen en riesgo la integridad de ellos, tal es el caso de las calles cercanas a sus viviendas, o incluso algún barranco cercano, los cuales representan un peligro para la integridad de un niño en la etapa de desarrollo.

En este municipio al igual que en muchos otros existen lugares que no son centros recreativos “formales”, sin embargo son utilizados como tales, es el caso de los ríos, parajes, centros comerciales, entre otros. Las instalaciones existentes dentro del municipio se limitan a 2 canchas de básquetbol, en el espacio que

anteriormente ocupara la plaza municipal, el parque central, un kiosco y el estadio de fútbol municipal, el cual puede ser utilizado únicamente si la corporación municipal lo autoriza, por lo que su uso es limitado.

Es necesario considerar el desarrollo de un proyecto de carácter recreativo destinado a mejorar la calidad de vida de esta población, y muy particularmente dirigido a la población entre 0 y 14 años, descrito en la tabla No. 1 a continuación.

TABLA No. 1
GRUPO DE EDAD

GRUPOS ETAREOS	CANTIDA D	PORCENTAJ E
0-6 AÑOS	17443	19.93%
7-14 años	16410	18.75%
15 -64 años	50,125	11.26%
Total de habitantes	87507	100%

FUENTE: Elaboración propia, basada en el X censo de Habitación y XI Censo de Población, INE, 1994.

Para finalizar, este planteamiento no pretende dar solución total a este problema, pero sí pretende minimizarlo proponiendo un proyecto que pueda satisfacer las necesidades del usuario, donde pueda realizar actividades recreativas de carácter activo y pasivo, así como deportivas y de educación ambiental en un espacio diseñado y planificado para la realización de las mismas.

1.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA.

El propósito de este estudio es sugerir premisas de diseño, así como especificaciones técnicas, para la elaboración de un proyecto con todas las características antes mencionadas, tomando

¹ Piloña G., Francisco R., Tesis de Grado. CENTRO RECREATIVO CERRO ALUX. Facultad de Arquitectura, USAC, 1999



como fundamento los criterios de diseño de Arquitectura recreativa y Arquitectura del paisaje, de esta manera integrar ambas en el proceso de planificación y diseño.

El estudio y por lo tanto, la propuesta espacial arquitectónica, será para el área geográfica que comprende el municipio de Santa Catarina Pinula, Departamento de Guatemala. Atendiendo a un corte de la población demandante al año 2010 (10 años, desde iniciada esta propuesta) utilizando las variables para la investigación científica y de análisis que sean necesarias.

Para el desarrollo de este estudio se contará con el **apoyo técnico-logístico de FUNDAECO y la Municipalidad de Santa Catarina Pinula**, dada la factibilidad de materializarlo a través de éstas. Para una mejor visualización de este proyecto es necesaria una proyección de población, como ya se indicó, a mediano plazo (2010), para ello será necesario tomar en cuenta todos los datos estadísticos actualizados y la legislación vigente al respecto, de igual importancia serán los aspectos socioeconómicos y culturales entre otros más.

Es importante hacer notar que el terreno que se propone utilizar es propiedad de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula, como se hace constar en una nota adjunta a este documento, su extensión aproximada es de **cuarenta y tres mil metros cuadrados (43,000.0 m²)**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 GENERAL

- Proponer un anteproyecto de diseño arquitectónico dirigido a la población de Santa Catarina Pinula con fines recreativos, deportivos y de educación ambiental, que cumpla satisfactoriamente con las condiciones propias del municipio de Santa Catarina Pinula y las limitantes propias del terreno.

1.3.2 ESPECIFICOS

- Proponer a nivel de anteproyecto, un centro recreativo considerando los elementos existentes en el lugar, que se integren armoniosamente con su entorno natural y artificial, utilizando para ello las especificaciones y sistemas constructivos apropiados.
- Plantear la versatilidad de un proyecto diseñado con características orientadas a la recreación, deporte y sobre todo educación y conservación ambiental.

1.4 ENFOQUE

Aunque los fenómenos naturales han contribuido al deterioro de los recursos forestales, es la especie humana con sus actividades de diversa naturaleza la que más los arrasa. La situación actual del entorno humano en Guatemala se caracteriza como de grave deterioro, con muestras de severa degradación del ambiente, como consecuencia del uso inmoderado e irracional de los recursos naturales del país, esto se refleja en los efectos negativos sobre los recursos naturales.

Este alto deterioro que presentan los recursos naturales, y el medio ambiente, se ve reflejado en la calidad de vida de las personas.

A partir de esta preocupación global y considerando las condiciones de deterioro antes mencionadas, se hacen necesarias



las propuestas de desarrollar proyectos que permitan la recuperación de la capa vegetal, pero este esfuerzo sería considerado vano si no va acompañado de la educación ambiental, razón por la cual se propone la utilización del Cerro el Huisital en cual ha sido víctima constante de la depredación, como área para desarrollar un proyecto que involucre, Educación ambiental y recreación al mismo tiempo.

Puesto que no podemos descartar las actividades recreativas como parte de los métodos de educación ambiental, y la mejor manera de ligar estos es contar con espacios que permitan establecer una conexión entre ambos, debido a que estas dos actividades contribuyen al bienestar físico y psicológico del ser humano.

Es quizás entonces donde las propuestas arquitectónicas deben responder a estas necesidades enfocándose aún más allá del sentido estético y funcional de los proyectos, sino también optimizar el uso de los recursos, espacio disponible y materiales propios del lugar.

Lo que se pretende lograr es que las características de estos sean tomarse en cuenta, con mucho mayor cuidado, con el objetivo de mantener el equilibrio del área y minimizar el impacto que podría darse sobre este.

1.5 METODOLOGÍA

Para el desarrollo del estudio para “Centro Ecológico Recreativo El Huisital” ha sido necesaria la aplicación del enfoque metodológico conocido como “Ex Post Facto”, ya que su propósito es hacer una descripción de las situaciones pasadas o recientes, con el fin de darlas a conocer o para que sirvan de base a futuras experiencias, será básicamente de tipo descriptivo, puesto que lo que se pretende puntualizar ciertos aspectos que se presentan en la realidad, se busca conocer el objeto de estudio, en

este tipo de estudios de carácter descriptivo la hipótesis puede ser sustituida por objetivos.”¹

Para el desarrollo del proyecto de Investigación, se consideró necesario aplicar el plan metodológico proporcionado por la Unidad de Tesis y Graduación de la Facultad de Arquitectura.

PRIMERA NIVEL CONCEPCIÓN Y ANÁLISIS

- a. Información teórica: conceptos, definiciones, clasificaciones, tipos, sistemas recreativos y leyes de aplicación.
- b. Sistematización teórica y real de los servicios recreativos a nivel nacional, regional y microregional.

SEGUNDO NIVEL LOCALIZACIÓN

- a. Ubicación del proyecto, localización, análisis del contexto general a particular. Análisis del terreno propuesto.
- b. Premisas generales de diseño
- c. Determinación y caracterización de Agentes y usuarios.
- d. Determinación de la Capacidad de Carga del Centro Recreativo
- e. Programa preliminar de necesidades

TERCER NIVEL DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

- a. Requerimientos particulares de diseño
- b. Matriz de Diagnostico, diagramas de relaciones, premisas particulares, programa de necesidades
- c. Desarrollo de anteproyecto

¹ CHAVEZ ZEPEDA, JUAN JOSE “Elaboración de proyectos de Investigación”. Guatemala 1995



d. Estimación del Costo aproximado del proyecto



CAPITULO 2

REFERENTE TEORICO



CAPITULO 2

CONCEPTOS GENERALES Y ESPECIFICOS

INTRODUCCION

Lo que se pretende en este capítulo es describir todos aquellos términos que de una manera u otra están relacionados con el tema específico en estudio, los cuales están descritos de manera general, considerando que cada uno de ellos es descrito de manera más particular en cada una de las disciplinas correspondientes. El objetivo de dar a conocer estos conceptos que se aplicarán en el presente trabajo de investigación, es resaltar la importancia del contenido que contribuirá a la mejor percepción del tema, así como proporcionar ciertos elementos para desarrollar la propuesta arquitectónica específica del Centro Ecológico Recreativo el Huisital.

2.1 EL HOMBRE

Es un ser racional, cuya complejidad se ve manifestada en muchas facetas que lo caracterizan. Se establece su desarrollo en aspectos biológicos, psicológicos y sociales buscando obtener la satisfacción de los mismos mediante estudios que involucren la participación social.

La mayoría de los seres humanos tienen algún sentido estético de la forma exterior del cuerpo. Pocos se toman la molestia de comprender la estructura interior y sus funciones, las cuales son mucho más complejas que las de cualquier cerebro electrónico, estas funciones dependen del bienestar físico y psíquico del hombre, por lo que se dice que son el tiempo y el ambiente quienes fijan el comportamiento del cuerpo.

Son entonces aquellas actividades del ser humano las que le permiten interactuar de manera productiva y saludable, sus actividades pueden y deben ser entre otras: habitar, trabajar, circular, y recrearse, esta

última es la que “permite regenerar el espíritu y el cuerpo y esta es desarrollada principalmente en su tiempo libre”², esto a su vez permite el mejor desenvolvimiento del ser humano y por lo tanto de la sociedad.

2.2 SOCIEDAD

La sociedad es un sistema de vida comunitario, en el que los hombres forman parte de una asociación continua y regular de la cual dependen para su mutuo beneficio y protección, se determina por el territorio que ocupa, la población que vive en él, modo de vida y sus relaciones con los territorios y sociedades vecinas.³

2.3 TIEMPO LIBRE

Este es el que está constituido por el tiempo en que no se realizan actividades de trabajo, durante este tiempo se realizan ocupaciones que el ser humano elige, de acuerdo a sus posibilidades económicas. “Las actividades fundamentales que realiza el ser humano son habitar, trabajar, circular y recrearse.”⁴

Si bien es cierto que el tiempo social contribuye al fortalecimiento del hombre en aspectos económicos y sociales; el tiempo libre también beneficia directamente estos aspectos, ya que regenera la vitalidad humana, y por ende, el ritmo de productividad, mejora las relaciones interpersonales, de carácter familiar y con la sociedad entera mediante la convivencia y participación de actividades recreativas y de distracción.

TABLA No. 2

DISTRIBUCIÓN ANUAL DEL TIEMPO DEL HOMBRE*

² PORRAS, GUILLERMO *Centro de Recreación social y deportivo para los trabajadores de Guatemala* Tesis de Grado Facultad de Arquitectura, USAC, 1973

³ ENCICLOPEDIA AUTODIDACTICA QUILLET. Editorial Aristides Quillet. México 1964. Tomo IV

⁴ HAULOT, ARTHUR. *Turismo Social*, México, Editorial Trillas, 1991.



ACTIVIDAD	% EN TIEMPO
Trabajar	21.7
Dormir	33.3
Comer	05.4
Higienizarse y vestirse	04.2
Viajar al trabajo	04.1
Obligaciones Domésticas	2.0
Tiempo libre entre semana	8.2
Tiempo libre durante los fines de semana	17.2
Tiempo libre de vacaciones	02.6
Tiempo libre de feriados	01.3

Fuente: BUOLLON, ROBERTO Las Actividades Turísticas y Recreacionales. Editorial Trillas, México 1983

* El autor ha considerado al hombre urbano de una ciudad "X", que posee un solo trabajo, no labora horas extras y su jornada de trabajo está contemplada dentro de la ley laboral.

Se ha hecho referencia a esta tabla considerando que Santa Catarina Pinula se encuentra muy cercana a la Ciudad de Guatemala, las características de sus habitantes son más urbanas que rurales.

2.4 EDUCACION AMBIENTAL

A través de un proyecto que involucra la educación ambiental se pretende crear ciertos efectos en la población y estos pueden ser:

- a. **CONOCIMIENTO:** Tener una concepción básica del medio ambiente, de sus problemas asociados y de la presencia y el papel responsable de su relación con la sociedad.
- b. **PARTICIPACION:** Ayudar a desarrollar un sentido de responsabilidad en cuanto a problemas ambientales se refiere, a fin de proponer ciertas acciones apropiadas para resolverlos. Para ello es importante tener un monitoreo ambiental con el fin de mejorar y conservar el medio ambiente.

- c. **CAMBIO DE ACTITUD:** Percibir de distinta manera el medio ambiente, a fin de motivar la participación activa en el mejoramiento, recuperación y conservación de los recursos naturales. La educada planificación y manejo ambiental son claves para evitar que las comunidades se conviertan en lugares con graves problemas de contaminación.

Actualmente en Guatemala existe una preocupación generalizada acerca de lo que sucede en el medio ambiente y los elementos que lo integran, son diversas las instituciones que se dedican al desarrollo de programas de educación ambiental como el Zoológico La Aurora, a través de su programa de guías voluntarios para áreas de reserva natural, y ONG's como FUNDAECO con talleres de educación desarrollados en el Parque Ecológico Recreativo Cayalá, y en el caso del Cerro El Huisital existe especial interés por parte de las autoridades municipales en desarrollar programas de educación ambiental.

2.5 MEDIO AMBIENTE

"El medio ambiente es el sistema dinámico definido por las interacciones físicas biológicas y culturales percibidas o no, entre el hombre o bien entre los otros seres vivientes, ya sean estos naturales, transformados o creados por el hombre"⁵ Sin embargo y para fines del presente trabajo el término a utilizar será el de Medio Ambiente Natural, el cual "es un sistema natural formado por componentes orgánicos e inorgánicos que influyen recíprocamente y se mantiene en un equilibrio dinámico porque todas sus partes están en continua evolución"⁶. Los elementos naturales del medio ambiente se describen brevemente a continuación, con el fin de tener más claro el concepto de medio ambiente natural

⁵ UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA Ecología Urbana Arbol Editorial SA de CV. Primera Edición 1990.

⁶ BOULLON, ROBERTO Planificación del Espacio Turístico 1ª. Reimpresión, México, Editorial Trillas. 1991.



2.5.1 CLIMA: Estos elementos son los reguladores del sistema natural. La conjunción de temperatura, humedad, vientos y precipitación regulará en forma tan determinante a la naturaleza que, si varía cualquiera de estos elementos, habrá una repercusión en otros aspectos como el suelo y la vegetación.

2.5.1.1 TEMPERATURA: Es la cantidad de calor que existe en la atmósfera. Es evidente que las superficies que presentan una alta absorción, como la tierra, pierden por la noche más rápidamente el calor en comparación de las cubiertas de vegetación y las aguas, las cuales absorben lentamente el calor y lo pierden en más tiempo.

2.5.1.2 VIENTOS: Son movimientos de masas de aire ocasionados por distintas presiones sobre la atmósfera. En el estudio de vientos es importante conocer su dirección así como su velocidad promedio.

2.5.1.3 PRECIPITACION: El origen de la lluvia es siempre el enfriamiento del aire. Dicho enfriamiento hace que el vapor del agua contenido en las nubes se convierta en gotas de agua que se precipitan en forma de lluvia.

2.5.2 ELEMENTOS GEOLOGICOS: Los elementos geológicos son la base y sustento de los procesos naturales. Un análisis geológico es el que nos permite saber el tipo de ecosistema que se puede desarrollar en la zona, detectar fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos e inmediatos; a través de toda información indicará las zonas con posibles deslizamientos.

2.5.3 SUELOS: Los suelos constituyen una capa dinámica en la que constantemente tienen lugar procesos químicos y biológicos.

2.5.4 AGUA: El agua es uno de los elementos más determinantes del ecosistema. Ningún elemento del medio natural ofrece tanto valor económico y de tipo tan diverso.

2.5.5 RELIEVE: Es importante resaltar el hecho de que las formas de relieve determinan también procesos naturales y los usos que el hombre pueda hacer en las distintas zonas.

2.5.6 VEGETACION: El elemento vegetal responde fielmente a las condiciones impuestas por los demás componentes del ecosistema mismo. La vegetación funciona como reguladora del microclima y la humedad del subsuelo al detener las aguas de escurrimiento y permitir su filtración, evitando la erosión de la capa vegetal del suelo, además de modificar el microclima urbano, estabilizando la temperatura y elevando los niveles de humedad a través del efecto de evapotranspiración.

2.5.7 FAUNA⁷: La existencia de la fauna en cualquier ecosistema es un indicador de su calidad ambiental. Una ciudad o poblado que cuenta con más fauna en sus cuerpos de agua, en sus árboles y bosques que otra, podría decirse que tiene una mejor calidad ambiental

Particularmente en el Cerro el Huisital, es evidente la deforestación en parte del mismo así como el crecimiento de las áreas urbanas que lo circundan, el deterioro puede llegar a ser tan grave que podría producir, disminución de la biodiversidad, cambios en el microclima del área, erosión del suelo, puesto que este colinda con un barranco hacia oeste. Es por ello que se debe tomar en cuenta la posibilidad de desarrollar en él un proyecto que contribuya a conservar los recursos que éste posee y además rescatar las áreas dentro del mismo que pueden estar expuestas a los fenómenos anteriormente descritos.

2.5.8 RECURSOS NATURALES: Son todos los elementos que se encuentran en la naturaleza y sirven al ser humano para su sobrevivencia.

⁷ SCHJETNAN, MARIO Principios de Diseño Urbano/Ambiental Arbol Editorial S.A. de C.V. Segunda reimpresión 1997.



- a. **RENOVABLES:** Los recursos naturales renovables son aquellos que pueden ser utilizados y renovados con la intervención del hombre.
- b. **NO RENOVABLES:** Son los elementos naturales que utiliza el hombre y que al agotarse estos no pueden renovarse.

Es precisamente bajo esta preocupación que las autoridades municipales han mostrado un claro interés de desarrollar un proyecto que permita la mejor utilización de los recursos que el Cerro El Huisital posee, los cuales se encuentran descuidados y en riesgo de sufrir mayores deterioros.

2.6 EL HOMBRE Y SU RELACION CON EL MEDIO AMBIENTE

La relación entre hombre- ambiente no siempre es amigable, pues el hombre en incesante y creciente necesidad de desarrollo y curiosidad natural ha necesitado explorar e incluso intervenir en los ecosistemas alterándolos, y es quizás con fines de desarrollo social, crecimiento urbano, o como una actividad de esparcimiento, no obstante es también el ente más propenso a derivar de sus acciones graves deterioros en el ambiente tales como:

- a. **Erosión:** Este es el empobrecimiento del suelo por la pérdida de la capa superficial mediante diferentes agentes erosivos y puede ser hídrica y eólica, la mayor parte de las veces esta es derivada de la falta de la capa vegetal que le protege.
- b. **Deforestación:** La deforestación no es más que la acción de cortar los árboles de un lugar sin volver a sembrar otros, las principales causas de la reforestación son: el uso desmedido en la leña, la 'rosa' o quema de árboles para iniciar actividades agrícolas o ganaderas.
- c. **Cambio climático:** Este es provocado por el aumento de gases, como dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno y vapor de agua. Las causas que producen este

cambio son: El consumo de combustibles, la deforestación severa, la agricultura expansiva, y los daños provocados a la capa de ozono, lo que produce sobrecalentamiento.

El ser humano es el único animal racional capaz de adaptarse al medio que le rodea, el cual está condicionado por tres aspectos:

ESPACIO



MATERIA



TIEMPO



En ellos el ser humano se desarrolla para satisfacer sus necesidades fundamentales, tales como trabajar y recrearse. Las mismas están determinadas por el tiempo, y las actividades recreativas se desarrollan en el denominado *TIEMPO LIBRE*, descrito anteriormente.

2.7 PAISAJE NATURAL

El paisaje natural es un elemento importante a ser tomado en cuenta en cualquier proyecto que involucre actividades de conservación ambiental, como es el caso del presente estudio, por lo tanto y para efectos de concepto se ha tomado en cuenta el siguiente:

Conjunto de caracteres físicos visibles de un lugar que no ha sido modificados por el hombre. Los elementos del paisaje natural, son cuatro:⁸ Como referencia gráfica se presentan los elementos del paisaje en la Tabla No. 3

TABLA No. 3

⁸ BOULLON, ROBERTO Planificación del espacio turístico. Editorial Trillas. 1ª. Reimpresión 1991



ELEMENTOS DEL PAISAJE

TOPOGRAFIA	RELIEVE DEL TERRENO/MORFOLOGÍA DEL TERRENO
VEGETACION	Original, plantada
CLIMA	Situaciones atmosféricas perceptibles: nubes, bruma, lluvia, niebla
HABITAT	Efectos de la acción del hombre y condiciones de habitabilidad del mundo biótico.

Fuente: BOULLON, ROBERTO Planificación del espacio turístico Ed. Trillas 1991

2.7.1 CAPACIDAD DEL PAISAJE NATURAL

La concurrencia masiva a los espacios naturales debe ser controlada, pues mas allá de ciertos límites, el acceso de visitantes puede anular las atracciones que motivaron su viaje, perturbando además su equilibrio ecológico.

Dicha capacidad estará determinada por:

- La capacidad material, la cual estará determinada por su superficie y topografía.
- La capacidad psicológica, que dependerá del número de visitantes simultáneos que podría albergar el área.
- La capacidad ecológica, la cantidad de días por año, número de visitantes simultáneos y rotaciones diarias que puede absorber un área sin alterar su equilibrio ecológico.

2.8 ARQUITECTURA Y MEDIO AMBIENTE

“La arquitectura no puede desligarse de la problemática ambiental; tomando como marco de referencia al ecodesarrollo, la arquitectura debe ser considerada como la disciplina encargada del eco diseño de los espacios.”⁹

Esta relación entre arquitectura y medio ambiente ha existido desde la aparición en el planeta tierra del hombre, quien es el que modifica la

naturaleza para satisfacer sus necesidades primarias de abrigo y protección.

Para superar estos problemas el arquitecto Alberto Planeta, sostiene que es imprescindible estudiar y entender los vínculos entre medio natural y el ser humano en los cuales la tecnología ha sido un medio de especial valor e importancia histórica en la medida en que se tome en cuenta los errores cometidos en el pasado, podrá fundamentarse en una actuación más equitativa y racional.

2.8.1 ARQUITECTURA DEL PAISAJE

Disciplina que se relaciona a la acción de diseño de entorno, dentro de grandes extensiones de terreno, donde se presentan estructuraciones de espacios, tanto de lugares y espacios libres como objetos arquitectónicos y áreas urbanas.

2.9 TRABAJO Y SALUD

El trabajo está considerado como una actividad social¹⁰, el trabajo es la labor que se realiza para la producción y manejo de bienes y servicios, constituyen procesos grupales y cooperativos. Sin embargo derivado de este tipo de actividades el ser humano se ve expuesto a factores de riesgo en contra de la salud, como: el estrés, sensación de cansancio físico y mental, lo que hace que el nivel funcional de una persona disminuya notablemente.

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social. Esta definición evidencia el reconocimiento de dicha organización, en cuanto a la imposibilidad de aislar los factores biológicos, de los psicológicos y sociales que determinan el bienestar de las personas. Por lo tanto el ser humano necesita actividades complementarias que

⁹ PLANETA, ALBERTO. "La arquitectura en la coyuntura de la Tecnología y el medio ambiente" Revista Escala No.150 Colombia 1990

¹⁰ MILLER, DELBER & FORM, WILLIAM INDUSTRIAL SOCIOLOGY, HARPER & BROTHER PUBLISHER, N.Y. 1951.

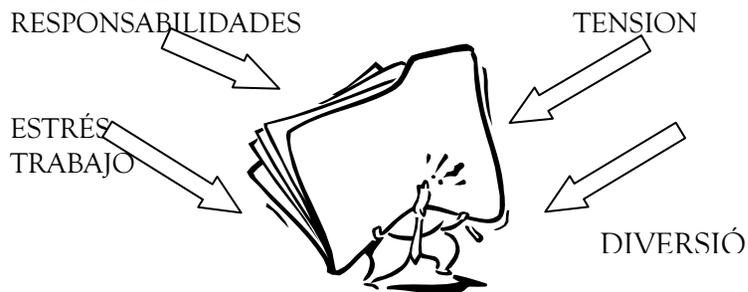


contribuyan al bienestar del mismo, y todas ellas constituyen lo que conocemos como RECREACION.

2.10 RECREACION

La recreación consiste en cierto número de ocupaciones a las cuales puede dedicarse el individuo con el fin de descansar, divertirse y aumentar su participación voluntaria en la vida de la comunidad, tras cumplir sus obligaciones de trabajo, familiares y sociales, la cual realiza de forma voluntaria empleando para la misma su tiempo libre.¹¹

Por lo anterior se dice que la RECREACION es toda aquella actividad que nos produce una sensación de bienestar, y permite la liberación de tensiones que podrían llegar a tener efectos nocivos sobre la salud.



Como se ha mencionado entonces las actividades recreativas son aquellas que son distintas a las actividades laborales, que se realizan por necesidad, o por obligación, la propuesta en este estudio es poder realizar actividades recreativas que permitan contribuir a mejorar las condiciones ecológicas del sitio, involucrando además acciones que propicien la convivencia entre los usuarios.

¹¹ LOPEZ SANDOVAL, ANA MARIA. Guía metodológica para la planificación y diseño de espacios abiertos y recreativos en el área urbana. Tesis de grado Facultad de Arquitectura. USAC 1980 p.59

2.11 FUNCIONES DE LA RECREACIÓN Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La recreación tiene como objetivo general el bienestar de los individuos que de ella participan para ello debe propiciar actividades que permitan el desenvolvimiento de grupos sociales que puedan:

Socializar: para solventar la necesidad del ser humano de comunicarse con otras personas, con el objeto de formar y desarrollar las cualidades de su personalidad.

Todas estas actividades dan una sensación de bienestar y de descanso en el ser humano lo que permite mejorar su salud mediante la separación de la rutina, con actividades de recreación y socialización. Quizás la función primordial de la educación ambiental es crear una conciencia ambiental, que permita ayudar a adquirir cierta sensibilidad hacia el medio ambiente natural en su totalidad y los problemas que puedan surgir. Es por ello importante la educada planificación y manejo ambiental de los recursos que se dispone, pues son los elementos clave para evitar que las comunidades se conviertan en focos de contaminación para sí mismas y sus vecinos. Como reflejo del desarrollo urbano poco organizado existen problemas de manejo de desechos, alta demanda de servicios de infraestructura, alta generación de residuos, con BIENESTAR segregación social, ejes urbanos poco homogéneos, etc.

De allí que en los últimos años ha surgido la inquietud de crear espacios que provean servicios recreativos, pero también contribuyan a la educación ambiental, a fin de propiciar un cambio de actitud en los usuarios de estos servicios, es tal vez importante hacer ver entonces la importancia de centralizar ambos servicios que permitan realizar estas y otras actividades tanto de manera individual como en grupos organizados.

2.12 SUBSISTEMAS RECREATIVOS



El sistema recreativo depende de cuatro grandes sub-sistemas:¹²

2.12.1 Subsistema de servicios

2.12.2 Subsistemas de temas recreativos

2.12.3 Subsistema de programas y oportunidades de recreación.

2.12.4 Subsistema de usuarios¹³

2.12.1 SUBSISTEMA DE SERVICIOS

El subsistema de servicios debe ser renovado constantemente dado que son fundamentales para el buen funcionamiento de un centro recreativo. Las instalaciones deben favorecer actividades lúdicas y recreativas en un medio natural, pero con las comodidades necesarias para el visitante.

2.12.2 SUBSISTEMA DE TEMAS RECREATIVOS

En la actualidad en el diseño de áreas recreativas, los temas o motivos son la razón y atracción para asistir y volver, nos alejan del parque contemplativo, y dan la oportunidad de orientar la temática arquitectónica forma, función, paisaje, color, texturas, etc., Creando un conjunto eficaz de recreación. Los motivos para asistir a un centro recreativo como el que se pretende desarrollar pueden ser organizar talleres educativos dirigidos a cierto estrato de la población, sin que por ello se considere al resto excluido, además de incluir recorridos por senderos bien definidos que permitan contemplar desde otra perspectiva el pequeño ecosistema que existe en el sitio propuesto.

2.12.3 SUBSISTEMA DE PROGRAMAS Y OPORTUNIDADES DE RECREACION

El uso del tiempo del usuario dentro del centro recreativo y las oportunidades que se le den a lo largo de su estancia, debe ser cuidadosamente estudiado y evaluado continuamente, pues de esto depende su atractivo.

¹² ROCASERMEÑO, MARIO. DEL VALLE, VICTOR, Centro Recreativo y Vacacional del Sur occidente IRTRA Santa Elisa Pasaco Documento IRTRA. 1983

¹³ PILOÑA GONZALEZ, FRANCISCO RAFAEL Centro Recreativo Cerro Alux, San Lucas Sacatepéquez. Tesis de Grado, USAC, 1999.

2.12.4 SUBSISTEMA DE USUARIOS

Las composiciones sociales y étareas, del usuario orientan así mismo el uso de las áreas a planificar y la capacidad del Centro Recreativo para acogerlo, retenerlo y hacer que éste vuelva. Por esta razón las instituciones o los usuarios deben estar clasificados de la siguiente manera:

- INDIVIDUOS como usuarios individuales
- FAMILIAS como grupo
- GRUPOS de cualquier categoría pudiendo ser religiosa, social, etc. Estos a su vez se dividen de acuerdo al tiempo de permanencia dentro del área:

A. Usuario / día: "aquel que pasa dentro del centro recreativo el día completo"¹⁴

B. Usuario / hora: es la presencia de una persona durante un periodo aproximado de 60 minutos.

La cantidad de usuarios que puede asistir a un centro de recreación, depende directamente de la capacidad física de éste para acogerlos.

2.13 CLASIFICACION DE LA RECREACION

La recreación puede ser clasificada, según distintos autores por su nivel de participación, frecuencia o contexto temporal, su población o contexto social y por contenido y espacio. Para el presente estudio se tomarán en cuenta los siguientes:

2.14.1 La recreación por su nivel de participación puede ser:¹⁵

1. **Pasiva:** La recreación pasiva involucra actividades que no necesitan demasiada actividad física; ésta requiere

¹⁴ ROCASERMEÑO, MARIO; DEL VALLE, VICTOR Centro Recreativo y Vacacional del Sur Occidente IRTRA. Santa Elisa Pasaco Documento IRTRA.

¹⁵ AGUILAR CORTES, GUADALUPE "Recreación", Dirección General de Educación Física, CDAG 1994



más bien de espacios menos expuestos al ruido o alejada de áreas destinadas a actividad aeróbica, donde se realizan actividades como lectura, reflexión, descanso.

2. **Activa** : La recreación activa se refiere a todas aquellas actividades que requieren de determinada actividad física, de mediana o fuerte intensidad, las cuales pueden ser correr, saltar, gritar, jugar, hacer ejercicio aeróbico, etc.

Las variables que determinan la manera de clasificar las actividades recreativas, son:

- a. Actividades recreativas
 - a.1 Los juegos
 - a.2 Los deportes
 - a.3 Las aficiones
 - a.4 Las actividades sociales
 - a.5 Las actividades culturales
- b. Áreas para la recreación
 - b.1 Área deportiva:** Es el área destinada donde se desarrollaran actividades recreativas que para su realización requieren de áreas específicas, donde participan determinado número de competidores y espectadores; se desarrolla sobre la base de normas y reglas.
 - b.2 Área Social** :Es el área designada para desarrollar actividades de orden social que permitan la interacción entre uno y otro individuo.
 - b.3 Área cultural:** Es el área destinada a actividades de orden cultural la cual se desarrolla en grupos, en lugares que posean las condiciones recreativas y que por sus características son de atracción o de interés mutuo.
 - b.4 Área de vida al aire libre:** es el área donde se pueden desarrollar actividades recreativas que no necesitan infraestructura muy especializada.

Sin embargo no todas las variables anteriores son aplicables al objeto de estudio, puesto que el sitio presenta también ciertas limitaciones espaciales, y no hay que descartar que parte de los objetivos del mismo consisten en conservar el área natural existente y que el impacto sea lo menos agresivo posible al entorno.

Considerando que la recreación exige cierta variedad en las actividades que en ella puedan desarrollarse en el tiempo libre y en espacios determinados y considerando que lo que se plantea en esta tesis es el uso de áreas naturales con fines recreativos, es valioso resaltar algunas de las cualidades que éstas brindan:

- a. Se adapta muy bien a la topografía y elementos naturales, tales como bosques, montañas, lagunas, etc.
- b. Las zonas naturales y el espacio abierto son fácilmente accesibles a la población.
- c. Constituyen microclimas que mejoran las condiciones ambientales de la ciudad
- d. “Son espacios que propician el encuentro y el contacto social, así como las actividades al aire libre” ¹⁶

2.14 INFRAESTRUCTURA RECREATIVA

Para que las necesidades recreativas sean satisfechas se requiere de los medios adecuados para que éstas se realicen de acuerdo con su uso, este medio se define como ESPACIO RECREATIVO.

ESPACIO RECREATIVO

“Es un área abierta o cerrada que integrando diversos elementos sirve de envolvente para el desarrollo de diversas actividades recreativas o de esparcimiento que se programen dentro del mismo.” ¹⁷

¹⁶ SCHJETNAN, MARIO Principios de Diseño Urbano/ Ambiental Arbol Editorial S.A. de C.V. Segunda reimpresión 1997

¹⁷ BOULLON, ROBERTO Las actividades turísticas y recreacionales: El hombre como protagonista México, Editorial Trillas, 1991.



TABLA No. 4
CLASIFICACION DE LAS AREAS VERDES

POR SU NATURALEZA	NATURALES	TODAS AQUELLAS QUE CONSERVAN SU ESTADO PRIMITIVO, ES DECIR NO HAN SIDO INTERVENIDAS POR EL HOMBRE.
	Culturales	Son las determinadas por el diseño humano para satisfacer necesidades específicas
Por su función	De recreación pasiva	Comprenden los espacios libres destinados a esparcimiento no organizado.
	De recreación activa	Están diseñadas en función de las actividades recreativas con la participación del usuario como protagonista.
	De ambientación urbana	La que constituye un elemento de aislamiento dentro de un espacio urbano.

FUENTE: SCHJETNAN, MARIO Principios de Diseño Urbano/ Ambiental Arbol Editorial S.A. de C.V. Segunda reimpresión 1997

Según la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, la planificación de los espacios recreativos y con relación a nuestro centro poblado objeto de estudio puede mencionarse lo siguiente:

estos parámetros no se cumplen, la CDAG ha realizado una propuesta nacional de instalaciones deportivas de acuerdo a su jerarquización nacional, las instalaciones mínimas con que deben contar los poblados se presentan de la siguiente manera, en la Tabla no. 5:

dedicadas en su totalidad a la recreación o esparcimiento del ser humano. Algunas de estas se encuentran clasificadas tal como se muestran en la tabla No. 4.

TABLA No. 5
PROPUESTA NACIONAL DE INSTALACIONES DEPORTIVAS

	INSTALACIONES MINIMAS		INSTALACIONES MINIMAS		
1ª. Categoría 1,000,000 habs. a más	2 estadios de fútbol-atletismo para 5000 espectadores 2 est. De fútbol de 10,000 espectadores 1 est. De béisbol de 5,000 espectadores 1 est. De softbol de 5000 espectadores 1 velódromo 5,000 espectadores 2 piscinas olímpicas 3,000 espectadores 3 Gimnasios múltiples 1 cancha de tenis,	2ª. Categoría 150,000 a 999,999 habs	1 estadio de fútbol 7,000 espectadores 1 est. Fútbol 1,500 espectadores 1 est. De béisbol, 1 est. De softbol, 8 campos de fútbol de entrenamiento 1 est de atletismo, 20 canchas de baloncesto, 15 canchas de voleibol, 4 canchas de tenis, 2 canchas de papifútbol, 5 gimnasios, 3 salas deportivas, 2 piscinas de entrenamiento, 1 piscina competencia,	3ª. Categoría 50,000 - 149,999 habs	1 estadio de fútbol-atletismo, 2,500 espectadores. 1 estadio de fútbol 1,000 espectadores, 1 campo de fútbol competencia, 4 canchas de fútbol de entrenamiento, 10 canchas de baloncesto, 8 canchas de voleibol, 2 canchas de tenis, 3 gimnasios, 1 sala deportiva,, 1 piscina de competencia.
4ª. Categoría 30,000 - 49,999	1 est, de fútbol atletismo 2,500 espectadores, 1 cancha de fútbol de competencia, 2 canchas de fútbol de entrenamiento, 6 canchas de baloncesto, 4 canchas de voleibol, 2 canchas de tenis, 2 gimnasios, 1 sala deportiva, 1 piscina de entrenamiento,.	5ª. Categoría 20,000- 29,999 habs	1 estadio de fútbol atletismo de 2,500 espectadores, 1 cancha de fútbol de competencia, 2 canchas de fútbol de entrenamiento, 6 canchas de baloncesto, 4 canchas de voleibol, 2 canchas de tenis, 2 gimnasios, 1 sala deportiva, 1 piscina de entrenamiento	6ª. Categoría 10,000- 19,999 habs.	1 est. De fútbol atletismo 2,500 espectadores, 1 campo de fútbol de competencia, 2 canchas de fútbol de entrenamiento, 1 gimnasio, 1 piscina de entrenamiento, 4 canchas de baloncesto, 4 canchas de voleibol,
7ª. Categoría 5,000- 9,999 habs	1 estadio de fútbol atletismo, 1 cancha de fútbol de entrenamiento, 1 gimnasio, 1 piscina de entrenamiento, 2 canchas de baloncesto, 2 canchas de voleibol	8ª. Categoría 2,000 - 4,999 habs	1 est de fútbol atletismo, 1 gimnasio, 2 canchas de baloncesto, 2 canchas de voleibol, 1 piscina de entrenamiento	9ª. Categoría 1,000 - 1,999 habs.	1 cancha de fútbol de entrenamiento, 2 canchas de baloncesto, 2 canchas de voleibol,

FUENTE: Elaboración Propia basada en Propuesta Nacional de Instalaciones Deportivas de acuerdo a su jerarquía Nacional. CDAG 1996



Santa Catarina Pinula esta considerado un municipio de 3ª. Categoría, clasificación que se basa en el No. de habitantes por municipio, tiene solamente algunas instalaciones las cuales comparativamente representan un bajo porcentaje de las instalaciones mínimas propuestas por la CDAG, que se encuentran descritas en la Tabla No. 6.



TABLA No. 6
TABLA COMPARATIVA DE LAS INSTALACIONES DEPORTIVAS MÍNIMAS CON
QUE DEBE CONTAR UN LUGAR POBLADO DE 3^a. CATEGORÍA.

CATEGORÍA	INST. MÍNIMAS CON QUE DEBE CONTAR	INST. CON QUE CUENTA SANTA CATARINA PINULA
POBLADO DE 3 ^a . CATEGORÍA.	<ul style="list-style-type: none"> • 1 estadio de fútbol-atletismo, 2,500 espectadores. • 1 estadio de fútbol 1,000 espectadores, • 1 campo de fútbol de competencia, • 4 canchas de fútbol de entrenamiento, • 10 canchas de baloncesto, • 8 canchas de voleibol, • 2 canchas de tenis, • 3 gimnasios, • 1 sala deportiva,, • 1 piscina de competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 estadio de fútbol para 2,500 espectadores, • 2 campos de entrenamiento en regular estado, • 6 campos informales de fútbol, • 4 canchas de básquetbol, • 2 canchas polideportivas, todas las canchas y campos deportivos se encuentran ubicados en distintas aldeas, como se describe más adelante, así como su estado.

Fuente: Elaboración propia

Si se tomara en cuenta los 6 campos de fútbol que se encuentran en mal estado, pero que pueden mejorar, estas instalaciones cubren el 47% de los requisitos mínimos para cubrir las necesidades de infraestructura deportiva que necesita este municipio, sin embargo no hay que descartar que estas canchas no son de uso público regular, sino son privadas. Por lo anterior el porcentaje real de las canchas de uso público y semipúblico que cubren la mayor parte de las necesidades del municipio es solamente del 28%, del total necesario.

Más adelante se describe el estado de las instalaciones deportivas con las que cuenta el municipio, así como las áreas de recreo recomendables según población y jerarquía (Ver tabla No. 10, pero esta jerarquía no esta en función del número de habitantes sino de su jerarquía según los criterios de planificación regional, descrita más ampliamente en el capítulo 3 de esta tesis.

2.15 PARQUES RECREATIVOS

Son espacios esencialmente libres, complementados con edificaciones livianas como parte de su equipamiento los cuales tienen como factor común las áreas verdes definidas con anterioridad, están destinados exclusivamente para la recreación activa y pasiva, así como la renovación del ambiente, poseen diferentes jerarquías, desde los parques infantiles que son áreas libres de dimensiones reducidas, equipados con juegos para niños principalmente y áreas de recreación pasiva; hasta los parques nacionales que ocupan grandes extensiones de terreno.

Generalmente estos últimos cumplen dos funciones de todo el país, en el ámbito turístico y además la necesidad de preservar diferentes ecosistemas o espacios históricos, cuyas características son muy particulares según la región. Todos ellos dotados de instalaciones y equipamiento espacial para cumplir una función específica adaptada al medio para que no rompan con su naturalidad.¹¹

Los parques recreativos deben disponer de ciertas áreas mínimas, sin embargo éstas estarán en función de la población a servir o de la



categoría de la población, existe otra limitante de orden físico, está es el número de metros cuadrados de que se dispone para desarrollar este proyecto, es por ello necesario hacer mención de cuales son los espacios de recreación necesarios para desarrollar una propuesta realista, los cuales se encuentran descritos en el Tabla No. 7.

TABLA No.7
ESPACIOS DE RECREACION DEFINIDOS PARA
UN CENTRO RECREATIVO

ACTIVIDAD	NECESIDAD DE ESPACIO IDEAL	AREA EN LA QUE SE PUEDE REALIZAR	EDADES ASISTIDAS
Juegos infantiles	2,000 m ² /1,000 hab.	Terreno de juegos, jardines vecinales, parques y escuelas	Preescolar
Juegos para niños pequeños	6,000m ² /1,000 hab.	Terreno de juegos, jardines vecinales, parques y escuelas	5 a 14 años
Juegos para adolescentes, actividades para adultos	6,000m ² /1,000 hab.	Campo deportivo y parques	15 a 18 años/ adultos
Juegos de cancha (tenis, básquetbol, fútbol, voleibol)	4,000 m ² /1,000 hab	Campo deportivo y parques	Jóvenes y adultos
Natación	1 piscina exterior/25,000hab.		
Parque urbano y espacios libres	12,000 a 4,000 m ² /1,000 hab.	Parques	Todas

FUENTE: Elaboración propia basada en NEZ, GEORGE "Inter -County Regional Comission," Mayo 1961

2.16 CENTRO ECOLOGICO RECREATIVO

Son espacios recreativos donde la prioridad es la conservación y aprovechamiento de recursos naturales, preservando el hábitat a fin de evitar lo menos posible el comportamiento de los seres orgánicos e inorgánicos que conforman la naturaleza, en el área que ocupa debe mantener la relación con el hombre que permita un equilibrio

dinámico, en este tipo de áreas recreativas es de vital importancia la conservación de los recursos naturales, ya que dicha conservación permite la recuperación y protección del suelo, la reutilización de materias orgánicas, purificación de mantos acuíferos, purificación de aire.

Estas áreas recreativas debe permitir realizar actividades de carácter activo o pasivo, para lo cual debe establecerse un sistema de monitoreo del impacto ambiental producido y estos deben realizarse periódicamente. El concepto básico de Centro Ecológico Recreativo, es más bien una mezcla del término centro recreativo y parque ambiental, que hizo la sustentante y no existe un concepto específico sobre parque ambiental, el término es utilizado por autores como Miguel Ruano en "Ecourbanismo: Entornos Humanos sostenibles: 60 proyectos" al referirse al ordenamiento ideal de las área urbanas, o Martha Schtiengart en "Pobreza : Condiciones de Vida y Salud en la Ciudad de México" , ambos estudios realizados para la Escuela de Maestrías de la Universidad Autónoma de México, por lo que la sustentante además de tomar en cuenta todos los elementos e instalaciones mínimas de las que debe disponer un centro recreativo , ha tomado las ideas principales de ambos estudios al referirse al parque ambiental, sin perder de vista que ambos tienen como tal fin principal de desarrollar actividades que alteren lo menos posible su entorno natural.

Tomando en cuenta todos los criterios anteriores es significativo formular un proyecto que proporcione un espacio recreativo que permita realizar actividades de recreación activa, así como actividades de recreación pasiva basándose en el concepto general de recreación en espacios libres y recreación espacial ecológica, cuyos elementos han sido descritos en este apartado.

A manera de concepto y recapitulando, la primera se refiere a un área abierta que integra la naturaleza, con elementos que le sirven de envolvente, y la segunda es el área sujeta al control ambiental,



conservación de los bosques con un manejo de interacciones entre la acción cognoscitiva del hombre y las características climáticas, y bióticas de un área evitando causar graves impactos posibles, por lo que un parque ecológico recreativo debe considerar ambas, para que este cumpla a cabalidad con ambos.

Lo que se persigue a través de una propuesta de Parque Ecológico Recreativo en Santa Catarina Pinula es crear un espacio de recreación ecológica que sirva como un elemento de recreación y educación ambiental.

2.17 LEYES Y REGLAMENTOS SOBRE RECREACION

La recreación ha sido considerada no sólo como una ley sino como un derecho del ser humano, de acuerdo a lo estipulado en la Declaración de Derechos Humanos aprobada por las Naciones Unidas de la cual se puede citar textualmente *Toda persona tiene derecho al descanso y al disfrute del tiempo libre.*

CARTA INTERNACIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y DERECHOS DEL NIÑO

La carta internacional de Derechos Humanos fue aprobada por los Estados miembros de las Organización de las Naciones Unidas, en Diciembre de 1947, en ella se describen los derechos inalienables de todos los seres humanos, y que todos los Estados miembros aceptaron por unanimidad, entre ellos vale destacar aquellos que se refieren a la recreación y bienestar de los seres humanos:

Art. 27 Toda persona tiene derecho a tomar parte libremente en la vida cultural de la comunidad, a gozar de las artes y participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten.

Menciona además en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales en:

Parte I Art. 1 Inciso 2

“ Para el logro de sus fines, los pueblos pueden disponer libremente de sus riquezas y recursos naturales, sin perjuicio de las obligaciones que derivan de la cooperación económica internacional basada en el principio de beneficio recíproco, así como el derecho internacional.”

Parte II Art. 7 inciso d

“Todos los Estados partes en el presente pacto reconocen el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias que le aseguren en especial:

d) El descanso, el disfrute del tiempo libre, la limitación razonable de las horas de trabajo y las vacaciones periódicas pagadas, así como la remuneración de los días festivos.”¹⁸

En cuanto a los derechos de los niños y adolescentes se refiere, estos también están estipulados en los derechos del niño, los cuales fueron aprobados el 20 de noviembre de 1989, en asamblea de naciones en la sede de las Naciones Unidas, entre ellos vale destacar los artículos:

“Art. 29

1. Los Estados partes convienen en que la educación del niños debe estar encaminada a:
 - a) Desarrollar la personalidad, las aptitudes y la capacidad mental y física del niño hasta el máximo de sus posibilidades.
 - e) Inculcar al niño el respeto al medio ambiente natural..

Art. 31

1. Los Estados partes reconocen el derecho del niño al descanso y esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y participar libremente en la vida cultural y en las artes
2. Los Estados partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural, y artística, y propiciará oportunidades apropiadas en condiciones de igualdad, de

¹⁸ CARTA INTERNACIONAL DE DERECHOS HUMANOS Folleto informativo No. 1 ONU 1994



participar en al vida cultural artística, recreativa y de esparcimiento.”¹⁹

LEYES, NORMAS Y REGLAMENTOS NACIONALES

No es sino hasta 1962 cuando se crea el IRTRA como una opción de la iniciativa privada para proporcionar la recreación de su respectivo sector laboral siendo su principal objetivo.

El Ministerio de Trabajo en Guatemala fue creado en 15 de febrero de 1969, y tiene entre otras la obligación de propiciar la recreación de los trabajadores en general y en particular de los empleados estatales.

La ley que regula la recreación para empleados del Estado, establece: “...Se declara de interés colectivo y beneficio social el fomento y desarrollo de programas en el ámbito nacional, de centros de recreación para los trabajadores del Estado...”²⁰

También en la Constitución Política de la República se establece:

Art.2 DEBERES DEL ESTADO

Es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Art. 94 OBLIGACION DEL ESTADO, SOBRE SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL

...Velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes, desarrollará a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y complementos pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

¹⁹ LOS DERECHOS DEL NIÑO. Folleto informativo No. 10 ONU Ginebra 1994

²⁰ “Ley de Recreación y funcionamiento de los centros de recreación de los trabajadores del Estado” Decreto 80-70 artículo 1 Congreso de la República de Guatemala

ART. 97 MEDIO AMBIENTE Y EQUILIBRIO ECOLOGICO

El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, tierra y agua, se realicen racionalmente, evitando así la depredación.

ART. 119 OBLIGACIONES DEL ESTADO

Son obligaciones fundamentales del Estado:

C. Adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

En cuanto al Código Municipal es necesario hacer mención que éste fue modificado por Decreto No. 58-88 en el Congreso de la República y en éste se hace mención de las responsabilidades de las municipalidades en cuando a desarrollo urbano, en cual a su vez contempla las áreas verdes con fines de recreación, los artículos al respecto son:

TITULO IV Gobierno y Administración del Municipio

CAPITULO II Comisiones

ART. 56 ORGANIZACIÓN

En su primera sesión ordinaria, la corporación municipal organizará las comisiones necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerán durante el año, teniendo carácter obligatorio, las siguientes:

- a. De finanzas
- b. De salud pública y asistencia social
- c. De educación, cultura, turismo y deportes
- d. De agricultura, ganadería ya alimentación

TITULO VIII Ordenamiento Territorial y Desarrollo Integral del Municipio



CAPITULO UNICO

ART. 112 Obligación de Formular y Ejecutar Planes

La municipalidad esta obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en términos establecidos por las leyes.

...tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan, deberán comprender y garantizar como mínimo el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes:

- e. *Áreas verdes y para parques*, escuela, mercado, terminal de transporte, centro de salud, recreación y deportes, que sean apropiadas y de las dimensiones proporcionales a la población proyectada y de acuerdo a la naturaleza del desarrollo.

La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.

Existen algunas regulaciones con respecto de los parques metropolitanos, y existen varias instituciones involucradas en el desarrollo y manejo de proyectos como el que se plantea en este trabajo.

Entre estas se pueden mencionar:

Ley preliminar de Urbanismo 1956²¹

Reglamento de fraccionamiento de Bienes Inmuebles para el Municipio de Guatemala y zona de influencia Urbana de Guatemala 1958

Ley de parcelamientos urbanos 1961

Plan regulador de desarrollo metropolitano.

Este último fue puesto en vigencia recientemente en sustitución de METRÓPOLIS 2010:

Ley de Protección y mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86: la cual reza en su primera parte:

CONSIDERANDO:

Que la situación de los recursos naturales y el medio ambiente en general en Guatemala ha alcanzado niveles críticos de deterioro que inciden directamente en la calidad de vida de los habitantes y ecosistemas del país obligándolos a tomar acciones inmediatas y así garantizar un ambiente propicio para el futuro.

CAPITULO I, Art. 1: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del Medio Ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto la utilización y el aprovechamiento de la fauna, flora, suelo, subsuelo y el agua deben realizarse racionalmente.

CAPITULO V , Art. 18: El organismo legislativo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje, y de los recursos naturales, provoquen ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación y de visual, afecten la salud mental y física y la seguridad de las personas.

Ley de áreas Protegidas Decreto 4-89

Ley Forestal aprobada por Acuerdo gubernativo 101-96, la cual describe:

Art. 41: El plan de manejo forestal deberá actualizarse quinquenalmente en los casos que exceda los cinco años de duración. Ningún aprovechamiento podrá realizarse hasta no haber sido aprobado.

²¹ SANTOS GARCIA, ERIC ESTUARDO Instalaciones Recreativas en Santa Cruz del Quiche”
Tesis de grado Facultad de Arquitectura. USAC 1996



Para desarrollar una propuesta adecuada, y poder sustentar legislativamente un proyecto de parque ecológico recreativo es necesario tomar en consideración algunas regulaciones al respecto, las cuales han sido emitidas bajo la responsabilidad de distintas entidades latinoamericanas.

PLAN REGULADOR DE DESARROLLO METROPOLITANO

Según el plan de desarrollo metropolitano y basándose en el proyecto Metrópolis 2010 en el inciso que corresponde a Medio Ambiente y Prevención de Desastres, identifica tres graves problemas relacionados al tema los cuales son.

1. El marcado aumento de los niveles de contaminación, con tendencia a influir negativamente sobre el medio ambiente del Área Metropolitana.
2. Bajo nivel de protección, recuperación y conservación de los recursos naturales en el Área Metropolitana y sus área de influencia.
3. Desastres Naturales.

Considerando que el crecimiento acelerado de la población, los altos niveles de contaminación e inapropiado aprovechamiento de los recursos ha deteriorado la calidad de vida de los habitantes y han comprometido al futuro los recursos y la capacidad de desarrollo del área metropolitana de Guatemala y sus áreas de influencia entre las cuales se encuentra Santa Catarina Pinula, y tomando en cuenta

también que como municipio no cuenta con políticas y estrategias apropiadas, que exige el Código Municipal, para mitigar este tipo de problemas es necesario tomar en cuenta las políticas desarrolladas por este plan, descritas en la tabla No. 8,

TABLA No. 8 **POLITICAS Y ESTRATEGIAS PARA MITIGAR PROBLEMAS EN EL MEDIO AMBIENTE DEL AREA METROPOLITANA DE GUATEMALA Y AREAS DE INFLUENCIA**



DESCRIPCION	PROPUESTA
POLITICAS	Se incrementará el control e implementará la adecuada utilización de los recursos naturales.
	Generalizar y difundir la educación y cultura ambiental en los sectores de la sociedad especialmente en los líderes para que influyan positivamente en la reducción de los niveles de degradación y contaminación ambiental
	Se privilegiará la incorporación de la variable ambiental en los programas y proyectos de desarrollo urbano
	Se impulsará la coparticipación de los diferentes sectores y municipalidades de las áreas de influencia en programas ambientales bajo el principio de corresponsabilidad de los actores.
	Se apoyarán todas aquellas acciones que contribuyan a la recuperación de áreas verdes recreativas en el AMG y sus áreas de influencia.
	Se implementarán programas de conservación y protección de cuencas, montañas y cerros del AMG y áreas de influencia
ESTRATEGIAS	Creación de un Reglamento Único de Renovación Urbana en donde se contemple los aspectos ambientales.
	Desarrollar proyectos de inversión con la participación del sector privado para la adecuada utilización y explotación de los recursos naturales, especialmente aquellos localizados en cuencas, cerro y montañas.
	Aprovechar los barrancos, cerros y montañas que circulan el AMG y áreas de influencia como áreas verdes de recreación, conservación, recuperación y educación ambiental potenciales, los cuales podrán ser explotados racionalmente por medio de proyectos ecológicos.

FUENTE: ELABORACION PROPIA basado en Plan Regulador de Desarrollo Metropolitano, sección Medio Ambiente y Prevención de Desastres. 2001



PARQUES LINEALES

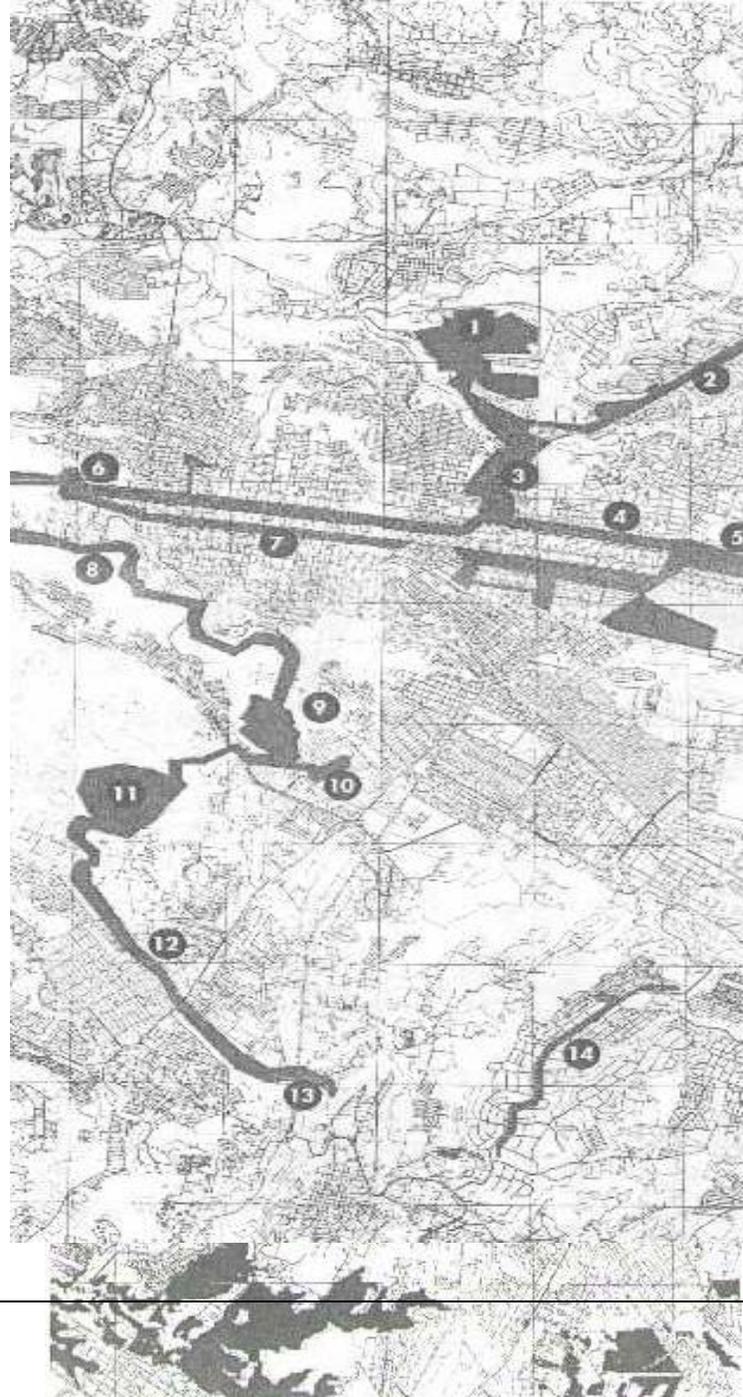
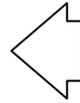
Como parte de las políticas y estrategias para mitigar problemas en el medio ambiente en el área metropolitana y sus áreas de influencia, existe un planteamiento en el que se establece la creación de parques lineales que unan las áreas verdes que deben ser ejecutadas por la Municipalidad de Guatemala, desafortunadamente dentro de los mapas temáticos sólo se consideran las áreas dentro de la ciudad capital, sin embargo presenta una perspectiva de lo que podría lograrse en la integración de las municipalidades de las áreas de influencia del AMG. Los parques que se generen pretenden crear corredores verdes, por medio de áreas peatonales, desde el Boulevard Vista Hermosa hasta la Colonia Molino de las Flores.

Parques lineales

1. Jacarandas de Cayalá
2. Boulevard Vista Hermosa
3. Campo Marte
4. Avenida Reforma
5. Avenida Las Américas
6. Hipódromo del Norte
7. 6ª. Avenida
8. Cuenca de Barrancos
9. Parque La Democracia
10. Kaminal Juyú
11. Cerro El Naranjo
12. Boulevard San Nicolás
13. Molino de las Flores
14. Boulevard San Cristóbal a Cerro Alux

Áreas propuestas para la recuperación como parques lineales.

Fuente: Plan Regulador de Desarrollo Urbano /Metrópolis 2010.





PROYECTO DE UTILIZACION DE
BARRANCOS COMO AREAS DE
RECUPERACION AMBIENTAL

De acuerdo al planteamiento de Metrópolis 2010, los barrancos de la Ciudad de Guatemala son fuerte potencial para la creación del Cinturón Ecológico, que a su vez se conecte con los municipios aledaños, este proyecto podría integrarse a Santa Catarina Pinula, a través de propuestas, que deberían desarrollar conjuntamente ambas municipalidades.

El área aproximada de los barrancos es del 27.75% del área total del AMG.

Barrancos 

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano/ Metrópolis 2010



AREAS VERDES, BARRANCOS, TIERRA VACANTE, SIEMBRAS Y PARQUES LINEALES

Las manchas oscuras que se presentan en el mapa representan áreas verdes, tierra vacante, barrancos y algunos parques lineales que podrían convertirse en áreas de recuperación vegetal dentro del AMG si se planifica y ejecuta apropiadamente su desarrollo. Tiene una extensión territorial aproximada de 69,462 m² y representa el 44.6% del área total del AMG.

Fuente: Plan de Desarrollo Metropolitano/ Metrópolis 2010





2.18 ANTECEDENTES GENERALES SOBRE LA RECREACION Y LA EDUCACION AMBIENTAL

En Guatemala la recreación ha tenido una evolución a veces lenta y otras no tanto, la evolución se ha dado de acuerdo al momento histórico y al sistema de gobierno regente, aún previo a la conquista española existen referencias de las actividades recreativas que se desarrollaron durante la época prehispánica, algunos transmitidos por la tradición oral de nuestras regiones. Se dice por ejemplo que durante la época prehispánica los indígenas realizaban ritos y danzas que estaban ligados directamente con la recreación, ya que en ellos se realizaban juegos de pelota que eran los favoritos de los dioses, además de música, danzas ceremoniales, de las cuales aún se conservan algunas en distintas regiones de la República.

Posterior a la conquista española, comenzó el período que hoy conocemos como la época colonial, en ella se unieron dos culturas diferentes, y de esta mixtura surgen otro tipo de actividades como la celebración del patrono del lugar, acompañada de una celebración que duraba una semana o más, durante la cual se realizaban actividades como: torneos, fuegos pirotécnicos, días de plaza o mercado, danzas, música, etc., de ellas muchas tradiciones aún se conservan en distintas regiones del país.

En la Época Colonial las actividades recreativas siempre estaban en función de las actividades religiosas, de esta manera se manifestaba el fervor de las comunidades, a través de actividades como torneos de caballos, la encamisada, bailes de moros y procesiones, etc.²²

Posteriormente a la declaratoria de independencia en 1821 el desarrollo de la actividad productiva y laboral se dio en ascenso, lo que trajo ciertos cambios en la estructura de gobierno, sin embargo y como en todo, también en la recreación se produjo una mixtura, se conservó

la influencia del viejo mundo en cuanto a las reformas laborales, es por ello que en reacción a estas exigencias se crea la conciencia en las instituciones estatales y privadas, las cuales son de alguna manera jóvenes, ya que no es sino hasta el 11 de marzo de 1961 que se emite el primer Reglamento para el Régimen del Programa de Excursiones del Ministerio de Trabajo.

En 1962 se creó el Instituto de Recreación de Los Trabajadores de la iniciativa privada (IRTRA), a fin de proporcionar apoyo a los empleados de la iniciativa privada en cuanto a instalaciones deportivas, en ese mismo año se inauguró el primer centro IRTRA, localizado en Amatitlán, y para 1971 el Ministerio de Trabajo, inaugura el centro recreativo Casa Contenta, en Panajachel, Sololá.

En cuanto a la recreación actual de Guatemala no existe un plan piloto que pueda satisfacer eficientemente las necesidades recreativas de los guatemaltecos, dado que cada día se enfrentan a una gran cantidad de problemas socioeconómicos que no permiten desarrollar estudios específicos en cuanto a la recreación, tanto en el área urbana de la Ciudad de Guatemala y áreas de influencia como en los Departamentos de la República. Aunado a esto la escasez de áreas disponibles para tales fines y que tengan características adecuadas en cuanto a poder desarrollar proyectos de deporte y recreación. Recientemente el establecimiento de grandes centros comerciales ha venido a desplazar posibles áreas verdes de recreo y recuperación ambiental, por grandes construcciones de acero, vidrio y concreto, dentro de los cuales se contemplan sitios de entretenimiento, los cuales no van precisamente orientados al reponer energía física y mental.

El papel de las municipalidades a fin de satisfacer las necesidades recreativas y de educación ambiental, se encuentran contempladas en el Código Municipal, es necesario mencionar que esta municipalidad no ha desarrollado los planes reguladores ni las políticas que se ha

²² MILLA Y VIDAURRE, JOSE "La hija del Adelantado". 1989



restringido el uso de ciertas áreas verdes dentro del municipio, entre ellas el cerro El Huisital, a fin de desarrollar proyectos enfocados a la educación ambiental y recreación permitan ejercer control sobre estos aspectos, sin embargo, y a solicitud misma de la autoridades municipales y los vecinos de algunas áreas, se hace necesaria una propuesta que permita desarrollar estas actividades en beneficio de la comunidad.

En cuanto a la problemática ambiental no existe un registro detallado de cuando comenzó la preocupación por este tema, pero quizás es posible que haya comenzado desde el momento mismo en que el hombre necesitó comprender su relación con el medio ambiente. Cuando el hombre dependía de la caza, pesca y la recolección, para ello se necesitaba saber dónde y cuándo encontrar los elementos que servían de cobijo y a la vez de alimento. Dada la necesidad la invención de la agricultura motivó desde entonces el estudio de las plantas y los animales con su medio, se sabe del interés que las primeras civilizaciones tenían por algunos fenómenos provocados por el rompimiento del equilibrio de diversos organismos y su ambiente circundante.

El lanzamiento de la primera bomba atómica sobre Hiroshima, el 6 de agosto de 1945, marcó un triste hito en la historia de la humanidad, por los terribles estragos causados, cuatro días más tarde cayó la segunda bomba sobre Nagasaki, y Japón se vio forzado a capitular, lo cual marcó el final de la II Guerra Mundial. Si bien es cierto que la preocupación del hombre y del medio ambiente no arrancan en este hecho, como ya se ha mencionado, también es cierto que sus consecuencias sensibilizaron lo suficiente a la opinión pública, una de las primera reacciones fue la creación de la Comisión de Energía Atómica de los EEUU, en 1946. Dos años después en 1948 la ONU constituyó la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, en 1969 el movimiento Greenpeace.

En 1972 se realiza la I Conferencia Mundial para la Conservación del Medio Ambiente, patrocinada por la ONU, cuya sede fue Estocolmo, Suecia, para entonces en Guatemala, ya existían grupos interesados en la problemática ambiental que se planteaba en el país, por ello se conformó una comisión que participara en esta conferencia, a partir de entonces y como iniciativa gubernamental, se designó una pequeña comisión para asesorar al gobierno central de la época, en cuanto a medio ambiente se refiere.

Dicha comisión propuso la participación multidisciplinaria en el desarrollo de propuestas enfocadas al mejoramiento del medio ambiente natural, de ella salieron doce anteproyectos para la creación de la Ley del Medio Ambiente. Pero no es sino hasta el 28 de Noviembre de 1986 que se logra la aprobación de dicha ley por el Congreso de la República, conocida hoy como la “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, a raíz de dicha aprobación se hace necesario crear una dependencia estatal, que verifique y aplique dicha ley, para ello la Presidencia de la República crea la Comisión Nacional del Medio Ambiente, como ente designado para asesorar y coordinar las acciones para la formulación y aplicación de la política nacional, para la protección y mejoramiento del medio ambiente, propiciándola a través de los correspondientes Ministerios de Estado, Secretaría General del Consejo Nacional de Planificación Económica (SEGEPLAN), y otras dependencias descentralizadas, autónomas, semiautónomas, municipales y sector privado del país.

“El Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), fue creado por el DDecreto-ley 4-89, y junto a ella se estableció el sistema guatemalteco de áreas protegidas (SIGAP), las cuales se encargan de establecer como áreas protegidas los lugares que poseen riqueza ecológica y velar por su manejo, evitando que sean degradadas con la acción del hombre; a través de mecanismos como evaluaciones de impacto, planes de manejo y estudios técnicos.”²³

²³ CONAP “Ley de Áreas Protegidas y su Reglamentación “ Guatemala 1996



Posteriormente en 1996 se crea el Instituto Nacional de Bosques (INAB), el cual se encarga del manejo y administración de bosques, así como de la tala controlada y moderada en las extensiones boscosas que puedan existir, como instituciones privadas, surgen en 1983 la organización Defensores de la Naturaleza, creada por empresarios conservacionistas, científicos y profesionales preocupados por la conservación de la riqueza y biodiversidad biológica de Guatemala, así como la educación ambiental enfocada al mejor manejo de los recursos renovables.

En Santa Catarina Pinula, el ente encargado de velar por la recreación, educación y conservación de medio ambiente natural es la Municipalidad local, la cual conjuntamente con la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO) (fundada en 1990) han manifestado la inquietud de desarrollar un proyecto que permita el desarrollo de tales actividades, no obstante considerando que las áreas centrales del Departamento de Guatemala han sido absorbidos por el movimiento comercial y el crecimiento urbano, este municipio no es la excepción, por lo que carece de espacios recreativos diseñados para tales fines, como se pretende establecer en esta tesis.

El caso típico de áreas rurbanas* que han sido absorbidas por este tipo de consumismo es el municipio de Santa Catarina Pinula, en el cual existen centros comerciales como: Hiperpaiz Puerta Parada, Centro Comercial del Condado de Concepción, Parte del Centro Comercial La Pradera, etc. Aún cuando en Santa Catarina Pinula existen ciertos lugares considerados como áreas recreativas, su uso es restringido en casi todos los casos, según la clasificación de la CDAG, de las instalaciones deportivas con las que debe contar un municipio como este que se encuentra clasificado como un municipio de 3ª

* las áreas rurbanas son aquellas que se encuentran cercanas o en un radio de influencia directo hacia las áreas urbanas de la ciudad sin dejar por ello de ser consideradas rurales por la distancia que se recorre para llegar a ellas. (Ver glosario)

categoría, como se indica en las Tabla No. 5 y la tabla comparativa No. 6, este presenta un déficit de más del 70% de ellas, sin embargo es necesario aclarar que la clasificación de poblados según la CDAG, no es la misma que corresponde a la jerarquía de lugares poblados que se indica en la Tabla No. 10 más adelante en este documento, esta más bien se refiere a la jerarquía de lugares poblados según la cantidad y la calidad de servicios del que disponen los mismos, en este trabajo de tesis no se pretende resolver totalmente el problema de recreación en Santa Catarina Pinula, sino más bien hacer eficiente el uso de los recursos de que se dispone, sabiendo que será tan sólo una parte de las necesidades recreativas que serán satisfechas, es importante hacer buen uso de esos recursos y tratar de proponer una solución arquitectónica que permita subsanar en parte dichas necesidades.

Según el supervisor del Ministerio de Educación, para el municipio de Santa Catarina Pinula, el problema de la recreación en el municipio es que los pocos servicios de que se dispone se encuentran muy dispersos o restringidos, pues la mayor parte de la población en el área urbana realiza paseos cortos por el parque municipal o en sus alrededores, el kiosco o la cancha polideportiva, durante los fines de semana se dirigen a los distintos campos de fútbol, cuya descripción se encuentra en el capítulo 4, este deporte generalmente está dirigido al sexo masculino, aunque es posible que existan pequeños equipos femeninos, no obstante no todas las mujeres de este municipio practican este tipo de deporte u otro, las mujeres en este municipio practican más bien una recreación de tipo pasiva, caminatas o pequeños recorridos en el municipio, para lo cual no existe una infraestructura adecuada por lo que en otras ocasiones los habitantes del municipio prefieren dar un recorrido por los centros comerciales del municipio, mencionados anteriormente.

Los problemas ambientales que aquejan al Municipio de Santa Catarina Pinula son, como en casi todas las áreas de influencia de la ciudad, la deforestación desmedida y el crecimiento urbano sometido a poco control y que amenaza con terminar con los espacios



destinados a áreas verdes y de recreo, esto es derivado de la poca educación ambiental de que se dispone, afortunadamente este municipio cuenta con varias plantas de tratamiento de aguas negras, y su sistema de recolección de basura es aceptablemente controlado. La creación de un centro ecológico recreativo pretende preparar a las nuevas generaciones de niños y adolescentes del municipio a crear conciencia ambiental, que les permita visualizar la conservación de los recursos naturales de los que se dispone, y a su vez proveer de un espacio recreativo que permita interactuar la recreación y restauración de los recursos naturales en las áreas que sea necesario, procurando evitar que los impactos sobre el cerro el Huisital sean mínimos.

En este municipio nunca ha existido un centro ecológico, ni tampoco un centro recreativo, es posible que el más conocido sea San Jorge Muxbal, el cual es de un uso restringido, es evidente la falta de instalaciones recreativas que permitan centralizar actividades deportivas y ecológicas, pues los servicios con que cuenta este municipio están muy dispersos.

CONCLUSIONES

- Los seres humanos necesitamos de actividades complementarias que beneficien la convivencia entre unos y otros, la recreación es no sólo un derecho sino también una necesidad natural, y la utilización de las áreas naturales no son una tendencia actual o derivada de la preocupación global del deterioro ambiental, sino es más bien una parte integral del ser humano.
- En el municipio de Santa Catarina Pinula no existe una regulación específica en cuanto a instalaciones recreativas o áreas destinadas a la recreación, como ya se ha mencionado los alcaldes del área metropolitana han accedido a adoptar algunos planes que involucran también a la recreación y hacer las correspondientes mejoras de acuerdo a las exigencias de cada lugar poblado que se encuentre en el área de influencia del AMG, para ello se deben tomar en cuenta las políticas y

estrategias desarrolladas por el plan Metrópolis 2010 y por el Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano.

RECOMENDACIONES

- Se sabe que históricamente los seres humanos han buscado los medios de recreación que mejor se adapten a su forma de vivir y convivir con otros seres humanos, sin embargo no se debe perder de vista la importancia de los recursos naturales y su conservación, recuperación y restauración, por ello es necesaria la creación de proyectos arquitectónicos que permitan la recreación activa o pasiva, e incluso de ambas, que a su vez puedan implementar programas de educación y cuidado ambiental, tomando en cuenta las políticas y estrategias creadas con el fin de regular el uso de las áreas naturales con fines recreativos.
- Hay que resaltar que es posible que la falta de espacios recreativos sea una de las causas que propician la creación y desarrollo de grupos antisociales, pero también es cierto que existen otras causas de orden social, las cuales corresponde al Estado estudiar y resolver.
- Es necesaria la creación de programas y espacios destinados a la educación a fin de fortalecer la educación ambiental a través de la participación comunitaria.



CAPITULO 3

LOCALIZACION GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO



CAPITULO 3 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO

3. REGIONALIZACION DE GUATEMALA

Es importante resaltar que dentro del mismo contexto nacional ha sido planteado determinado sistema que organiza o articula los centros urbanos que existen como tales, dependiendo de sus niveles jerárquicos, los que a su vez dependen de la extensión territorial que ocupan, este sistema es importante para definir el ordenamiento territorial de los servicios para la recreación, razón por la cual se menciona a continuación.

**TABLA No. 9
 REGIONALIZACION DE GUATEMALA**

REGION	NOMBRE DE REGION	DEPARTAMENTOS QUE LA INTEGRAN
I	METROPOLITANA	Guatemala
II	NORTE	Alta y Baja Verapaz
III	NORORIENTE	Izabal, Zacapa, Chiquimula y El Progreso
IV	SURORIENTE	Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa
V	CENTRAL	Chimaltenango, Sacatepéquez, Escuintla
VI	SUROCCIDENTE	Quetzaltenango, Suchitepéquez, San Marcos, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu
VII	NOROCCIDENTE	Huehuetenango, Quiché
VIII	PETEN	Petén

FUENTE: Elaboración propia basada en mapa de INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL

3.1 NIVELES DE JERARQUIZACION REGIONAL

El Departamento de Guatemala, fue creado por decreto de la Asamblea Constituyente del Estado de Guatemala el 4 de noviembre de 1825. Está situado en el altiplano sobre la cordillera central, con una extensión aproximada de 2,253 kilómetros cuadrados.

La región Metropolitana, colinda con los Departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Jalapa, Santa Rosa, Escuintla, Sacatepéquez. El Departamento de Guatemala esta conformado por los municipios de Guatemala, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Palencia, Chinautla, San Pedro Ayampuc. Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Raimundo, Chuarrancho, Fraijanes, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Juan Sacatepéquez y San Miguel Petapa.

El papel de la cabecera departamental de la Región Metropolitana le corresponde al municipio de Guatemala, que a su vez es la capital del país, en ésta es donde se concentran la mayor cantidad de actividades económicas, servicios de comunicaciones, y servicios públicos es la sede central de casi todas las instituciones de servicio públicas, además de generar los servicios para el resto del país.

Santa Catarina Pinula se conecta con Guatemala por la antigua carretera CA-1 (hoy 20 calle prolongación de la zona 10) hacia el oeste de la ciudad, cruzando en la 31 avenida hacia el sur.



REGIONALIZACION

- I METROPOLITANA
- II NORTE
- III NORORIENTE
- IV SURORIENTE
- V CENTRAL
- VI SUROCCIDENTE
- VII NOROCCIDENTE



centros poblados, la cual incluye al menos, cinco tipos de centros poblados los cuales se describen en el organigrama y a continuación:

- a. **CIUDAD METROPOLITANA:** Es aquel que alberga el poder político y decisional del país.
- b. **CIUDADES MAYORES:** Estas conforman nodos de interacción que realizan funciones económicas con niveles de eficiencia relativamente elevados.
- c. **CIUDADES INTERMEDIAS:** Las ciudades intermedias constituyen la base de las funciones administrativas sub-regionales, así como el centro de operación de los servicios especializados, productivos y administrativos.
- d. **CENTROS RURALES:** Estos centros tienen gran importancia en la transformación de las regiones rurales económicamente atrasadas. Desempeñan una amplia gama de funciones y ofrecen una variedad de servicios y comodidades.
- e. **CENTROS DE ALDEAS:** Las aldeas son lugares rurales más pequeños que mantienen funciones muy localizadas, las cuales a menudo no alcanzan más que a la población situada a una distancia tan corta, que se puede recorrer a pie.

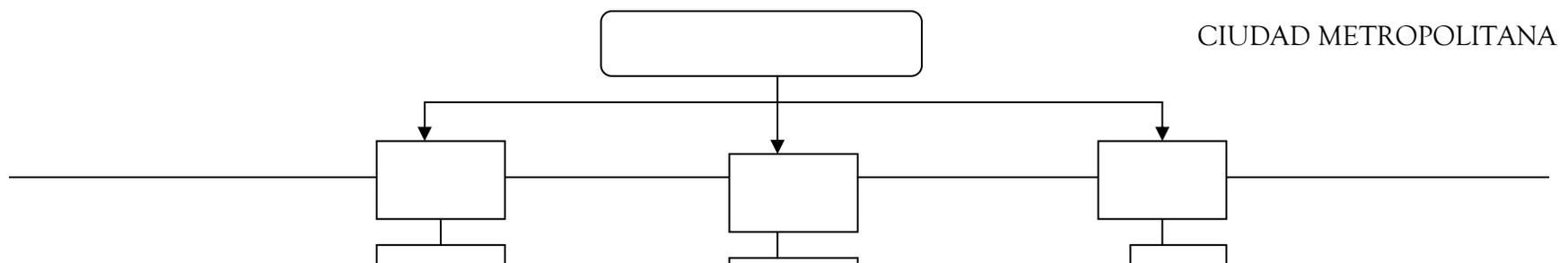
3.2 SISTEMA NACIONAL DE CENTROS URBANOS

Son considerados centros urbanos todas aquellas áreas resultado de la concentración demográfica y en algunos casos la diferencia geográfica, ambos son producto del contraste campo-ciudad y establecen una dinámica que determina su estructura espacial.

La interacción de las regiones que establece una diferencia muy marcada entre aquellas áreas consideradas urbanas y aquellas que no lo son, lo cual necesariamente implica una formación de jerarquía de

El pueblo de Santa Catarina Pinula posee características que podrían describirlo como una ciudad intermedia, puesto que en él se desarrollan las actividades administrativas de todo el municipio, ya que aquí es donde se encuentra las dependencias de administración pública y de servicios del Estado.

ORGANIGRAMA No. 1





NIVEL D

Ciudades mayores
Centros Regionales

NIVEL C

CD. Intermedias
Centros Sub-regionales
(Como Santa Catarina Pinula)

NIVEL B

C.Servicio Rural
Centros Municipales

NIVEL A

Centros Aldeas

JERARQUIA DE LOS CENTROS POBLADOS

FUENTE: ARENALES GARCIA, ELENA PATRICIA "Centro Cultural de Coatepeque"

Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura. USAC 1991



3.3 LA RECREACION Y LA PLANIFICACION REGIONAL

Las teorías de planificación regional pretenden el desarrollo equilibrado de las áreas en una forma integral, dicho en otras palabras, se debe prever un crecimiento económico concomitante de los sectores agrícola, industrial, de servicios; con el objeto de aliviar la situación de las regiones atrasadas, reducir las presiones migratorias de los centros urbanos, por lo cual es necesario propiciar sistemas económicos a nivel regional, teniendo como fin primordial, el bien común de los habitantes de las comunidades pequeñas y cercanas. Es el caso de Santa Catarina Pinula, la cual debería ser tomada en cuenta para los planes de desarrollo a nivel departamental.

Como parte de la planificación rural se encuentran los centros recreativos los cuales se organizan de manera jerárquica de la siguiente manera:

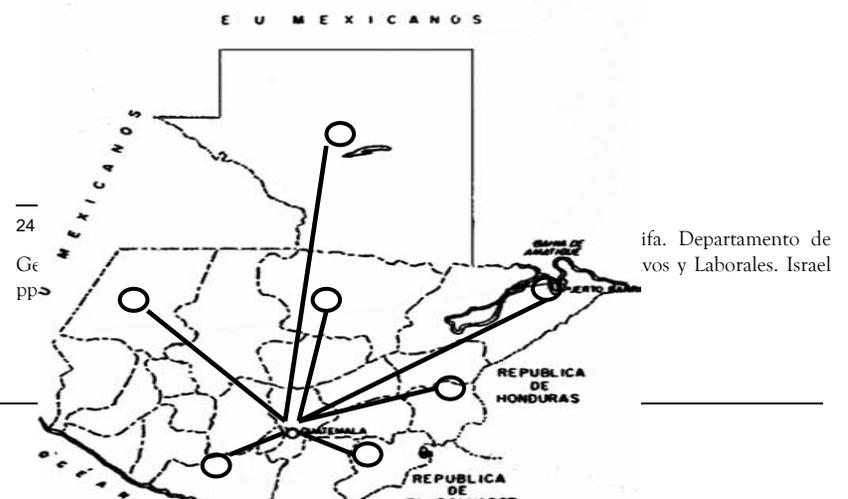
- 3.3.1 CENTRO RECREATIVO DE ALDEAS: Es una unidad básica de servicios que atienden a un grupo de familiares o granjas situadas dentro de una misma unidad, debe incluir, canchas deportivas (básquetbol y voleibol) parques infantiles de juegos y salón comunal.
- 3.3.2 CENTRO RECREATIVO INTERALDEAS: Este centro presta servicios netamente básicos de carácter comercial, con el fin de estimular la interacción, entre todos los vecinos de aldeas cercanas entre sí. Incluye juegos infantiles, plaza de juegos y campos deportivos.
- 3.3.3 CENTRO RECREATIVO MUNICIPAL: Debe ser el centro de grupos inter aldeas. Se clasifica como centro municipal de primera categoría, cuando da servicio a un grupo de municipios, y de segunda categoría si sirve a un grupo de aldeas. Debe incluir parque de recreación y parque deportivo.

- 3.3.4 CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA SUBREGIONAL O DEPARTAMENTAL: Debe estar ubicado en una ciudad cuya ubicación geográfica sea conveniente, y pueda proporcionar servicios especializados.
- 3.3.5 CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA REGIONAL: Proporciona los servicios especializados recreativos que exige mayores volúmenes.

MAPA No. 2
SISTEMAS URBANOS
FUENTE: ARENALES GARCIA, ELENA PATRICIA
"CENTRO CULTURAL DE COATEPEQUE" TESIS DE GRADO,
FACULTAD DE ARQUITECTURA. USAC 1991

- 3.3.6 CENTRO RECREATIVO DE COBERTURA NACIONAL: Es el centro de categoría superior, que tiene las características necesarias para la infraestructura y conexiones interregionales²⁴.

Tomando en consideración los términos anteriormente descritos, es posible determinar el tipo de Centro Recreativo a plantear. Por las características mencionadas *se debe considerar un Centro Recreativo Municipal de segunda categoría.*





3.4 DESCRIPCION GENERAL DE LA REGION METROPOLITANA

La región I o metropolitana que cubre el Departamento de Guatemala, concentra los recursos de carácter técnico, financiero y la diversificación de actividades económicas así como las estructuras políticas y administrativas, lo que constituye a esta Región como el centro de mayor jerarquía en el país, es decir EL CENTRO URBANO PRINCIPAL.

FISIOGRAFÍA Y DRENAJE

El Departamento de Guatemala esta localizado sobre la Vertiente Continental en la parte sur de la República. Su límites son al Oeste, los Departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango; al norte, Baja Verapaz; al este, El Progreso, Jalapa y Santa Rosa; y al Sur Escuintla. Este

Departamento es de forma irregular y comprende 212,600 hectáreas de terreno o el 1.95% del área total de la República . casi todo se encuentra a elevaciones mayores de los 1,200 metros sobre el nivel del mar, pero la parte más baja, es donde el río Motagua deja el Departamento, queda aproximadamente a 600 metros y la parte más Alta, el Volcán de Agua, tiene más de 3600 metros de altitud. Aproximadamente dos terceras partes del área desaguan en el Mar Caribe a través del río Motagua, pero la parte sur desagua en el océano pacífico por el río Michatoya.

La división fisiográfica de la altiplanicie central es una planicie fuertemente ondulada, formada mayormente por ceniza volcánica. Está completamente seccionada y se caracteriza por sus barrancos

angostos y escarpados. El municipio de Santa Catarina Pinula presenta estos barrancos angostos, así como escarpados.

Se encuentra clasificado de acuerdo a su fisiografía y aspectos geológicos, dentro de las Tierras Altas Cristalinas que comprende toda la zona central.

3.4.1 CLIMA²⁵: El Departamento de Guatemala particularmente en lo que a lluvia se refiere, no es variable de uno a otro lugar. La lluvia y la temperatura varían algo con la elevación, pero estas variaciones son relativamente leves. El promedio de precipitación pluvial es aproximadamente de 1.25 metros anuales en casi toda el área, pero es algo más elevado a mayores altitudes, como es el caso de municipios como Santa Catarina Pinula, Fraijanes, San José Pinula y Mixco. Las temperaturas son moderadas y agradables. Las variaciones estacionales son leves y menores que las variaciones promedio diarias.

3.4.2 RELIEVE O TOPOGRAFIA

El relieve topografía de esta región es muy variada, considerando la cantidad de barrancos e irregularidad del terreno, sin embargo las alturas SNM promedio de este Departamento son de 1,500 a 1,650 MSNM.

3.5 ASPECTO SOCIAL

3.5.1 REFERENCIA HISTORICA: “El traslado oficial de la capital guatemalteca se cumplió a finales de 1775, con el asentamiento provisional del Ayuntamiento en el pueblo de

²⁵ Perfil ambiental de la Republica de Guatemala” Tomo II Universidad Rafael Landivar, Instituto de Ciencias Ambientales y Tecnología Agrícola (ICATA)



“La Ermita”, en cuyos alrededores se levantaron de forma irregular los alojamientos para los primeros habitantes, según el censo de 1778, tres años después del traslado vivían en la nueva sede cerca de 11,000 habitantes, mientras que en Santiago permaneció una población de 12,500 (Langenberg 1981: 387/La Gazeta de Guatemala Tomo IV, 1802:100).

Argumento principal a favor del traslado fue, por supuesto, la mejor protección contra catástrofes naturales en virtud de una mayor distancia de los volcanes, (ver Mapa No.3) pero también los intereses económicos de la élite de Santiago estaban orientados desde el siglo XVII hacia aquella región, su posición central y favorables factores naturales convirtieron esta altiplanicie ya en tiempos precolombinos en un asentamiento importante.”²⁶ (Ver Mapa No. 4)

Como ya se ha descrito y desde inicios del siglo XVII cercanas a este valle se encontraban importantes plantaciones de caña de azúcar, y labores de trigo, así como grandes haciendas de ganado.(Ver Mapa Pictórico No.1) El trigo era un cultivo de suma importancia y los principales productores cercanos al valle eran Santa Catarina Pinula y Mixco, quienes constantemente competían por la calidad del grano de trigo.

Más adelante en este documento de tesis se hace una referencia histórica de Santa Catarina Pinula, y una breve descripción de su situación actual en su calidad de ciudad intermedia y centro subregional.

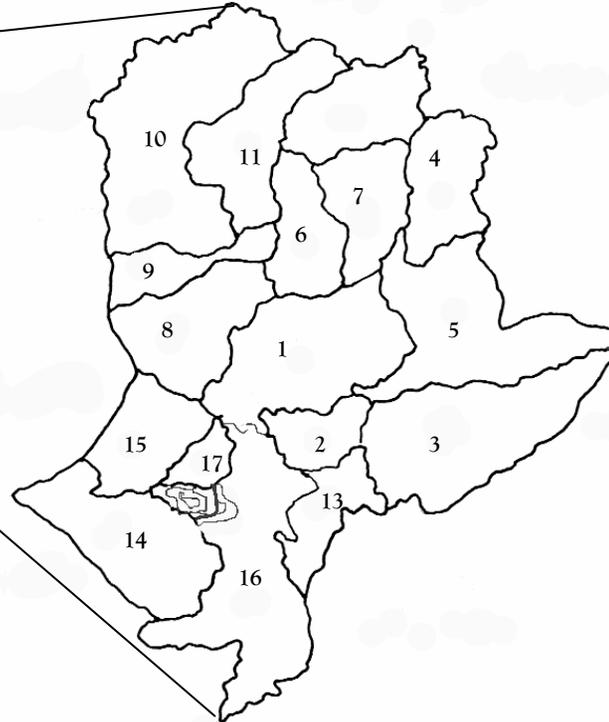
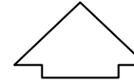
3.5.2 DIVISION POLITICO ADMINISTRATIVA Y POBLACION

Como ya se ha mencionado dentro de la Región Metropolitana se encuentra inscrito el municipio de Guatemala, que a la vez de ser cabecera municipal es también el centro urbano de mayor importancia de la República, ya que en el se encuentra también la capital del país (Ver mapa No.5), sin embargo dentro de esta misma región se encuentran también 16 municipios más, los cuales aparecen listados de la siguiente manera:

1. Ciudad de Guatemala
2. *Santa Catarina Pinula*
3. San José Pinula
4. San José del Golfo
5. Palencia
6. Chinautla
7. San Pedro Ayampuc
8. Mixco
9. San Pedro Sacatepéquez
10. San Juan Sacatepéquez
11. San Raymundo
12. Chuarrancho
13. Fraijanes
14. Amatitlán
15. Villa Nueva
16. Villa Canales
17. San Miguel Petapa.

La población de la región Metropolitana está constituida por 1,813,825 habitantes de los cuales 223,948 son indígenas, y el 10% es la población urbana.

²⁶ GELLERT, GISELA Ciudad de Guatemala: Dos estudios sobre su evolución Urbana. Guatemala, Editorial Universitaria, 1992.



MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

- 1 Guatemala
- 2 Santa Catarina Pinula
- 3 San José Pinula
- 4 San José del Golfo
- 5 Palencia
- 6 Chinautla
- 7 San Pedro Ayampuc
- 8 Mixco
- 9 San Pedro Sacatepéquez
- 10 San Juan Sacatepéquez
- 11 San Raymundo
- 12 Churranchito
- 13 Frajanes
- 14 Amatitlán
- 15 Villa Nueva
- 16 Villa Canales
- 17 San Miguel Petapa

FUENTE:
ELABORACION PROPIA

MAPA No. 5 DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

Fuente: Elaboración Propia



CONCLUSIONES

- Dentro de los planes de desarrollo elaborados por el Plan de Desarrollo Urbano del Área metropolitana (descritos muy brevemente en el Capítulo 2 de este documento), se contemplan aspectos como el transporte, control de la construcción, medio ambiente y áreas de desastres naturales. Este plan ha sido desarrollado como un complemento al que se desarrolló anteriormente bajo el nombre de Plan Metrópolis 2010, en éste se pretende tener un mejor control sobre este tipo de aspectos, a fin de aprovechar de mejor manera los recursos disponibles en el AMG y sus área de influencia.
- Recientemente en el II Congreso Nacional de Alcaldes Municipales organizado por el Instituto Nacional de Fomento Municipal, los alcaldes de la región se reunieron a fin de desarrollar políticas y planes de desarrollo que beneficien a todos los municipios de la misma, dentro de los temas de discusión se encuentran el mejoramiento de las áreas verdes con fines de conservación y recreación, límites municipales, formación de corredores verdes, y el mejoramiento de infraestructura de servicios públicos (agua potable, drenajes, electricidad y vías de comunicación), sin embargo y como la mayor parte de los municipios carecen de proyectos bien definidos de lo que se pretende lograr en cuanto a estos temas, se tomará como base los planes desarrollados por la municipalidad de Guatemala, a fin de mejorarlos y aplicarlos de manera eficiente en beneficio de la Región Metropolitana.

RECOMENDACIONES

- Dado que en el presente trabajo de tesis se trata de asuntos que se refieren al medio ambiente y la recreación es propicio,

considerar las políticas planteadas por esta Plan de Desarrollo, las cuales se encuentran descritas en la tabla No. 8 del capítulo 2.

- Tomando en cuenta la proximidad de Santa Catarina Pinula a la Ciudad de Guatemala, es necesario reflexionar acerca de los aspectos que podrían afectar directamente el municipio así como el objeto de estudio, el Cerro El Huisital, el cual de acuerdo a su ubicación podría formar parte del corredor verde que se pretende lograr por medio de un plan de utilización de los barrancos, montañas y cerros que se encuentran dentro del área metropolitana o en sus áreas de influencia, propuesto originalmente por Metrópolis 2010 y actualmente apoyado por el Plan de Desarrollo Urbano. Santa Catarina Pinula es una de las áreas de influencia del AMG, por su participación en la economía y abastecimiento de víveres a la Ciudad desde su traslado al Valle de la Ermita, por lo que las políticas y estrategias planteadas en cuanto a áreas verdes y recreación para las áreas de influencia del AMG, en el capítulo 2 pueden ser consideradas para su aplicación en este proyecto, de Centro Ecológico Recreativo.



CAPITULO 4

SITUACION SUBREGIONAL



CAPITULO 4 SITUACION SUBREGIONAL

4.1 LOCALIZACION DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PINULA

El municipio de Santa Catarina Pinula se encuentra ubicado, como ya se ha mencionado, al sudeste de la Ciudad de Guatemala, y éste colinda al Norte con el municipio de Guatemala; al Este con San José Pinula y Fraijanes; al Sur con Fraijanes y Villa Canales; al Oeste con Villa Canales y Guatemala. Su altitud es de 1550 metros sobre el nivel del mar, su localización geográfica es latitud 14° 24' 13", longitud 90° 29' 45". (Ver Mapa No. 6)

4.2 REFERENCIA HISTORICA

“Este municipio tiene su origen en el señorío o cacicazgo de Pinula de la etnia Pipil cuyo regulo se unió con los caciques de Sacatepéquez, Petapa y otros lugares más, a quienes Sinacam invito para que le ayuden a levantarse contra los españoles en 1526 con el fin de recuperar su poder como monarca cackchiquel y libertar a Sequechul, que lo era de los quichés y era prisionero de Alvarado. Los pueblos de nativos acudieron a los deseos de Sinacam, y reunieron un poderoso ejército con el que se dirigieron a ocupar la Ciudad de Guatemala, aprovechando la ausencia de don Pedro de Alvarado, que había salido de ella para entrevistarse con Hernán Cortés en Honduras. La lucha sostenida con los castellanos que comandaba don Pedro Portocarrero, fue cruenta; pero como en todas las acciones de armas que sostuvieron con los conquistadores fueron derrotados.

Viniendo en auxilio de los españoles el cacique Cahualán de la etnia Pocomam con los petapanecos de su obediencia, acometió por las espaldas al ejército de los rebeldes, que viéndose apretados por todas partes tomaron la retirada a las montañas y barrancas vecinas. Organizado posteriormente el territorio conquistado, los españoles lo dividieron en provincias siendo la quinta de ellas la nombrada Sacatepéquez Amatitanes, integrada por varios pueblos, y era uno de

tales Pinula, puesto por sus conquistadores bajo la advocación de Santa Catalina. “²⁷

“El fraile irlandés Thomas Gage escribe: “El pueblo de Pinula es poco más o menos del tamaño de Mixco, pero mucho más agradable más sano y mejor situado, porque está en un llano, se vende todos los días carne de buey y, además se encuentran, aves, frutas, maíz y buen trigo, aunque no tan bueno como el de Mixco, miel y la mejor agua en los contornos de la ciudad, la llaman *PANAC* en lengua indiana, el nombre de una fruta que allí se encuentra en abundancia” .

Este pueblo de Pinula se llama en lengua indiana *Pancac; pan* significa dentro o entre y *cac* significa tres cosas: *fuego*, una fruta que también se llama *guiava*, gusanillo que los españoles llamaban *nigua*, que son comunes en todas las Indias, pero más donde hay puercos...”.

“Fuentes y Guzmán escribe: “Corriente y antigua tradición hay de que en esta tierra de Canales hay excelentes minas de plata, y de que, abriendo las zanjas y fundamentos en la iglesia de Pinula, pueblo numeroso y rico (cuya etimología corresponde a agua de harina, establecido con suma propiedad de la lengua pipil, de *pinul*, que es harina o pinole de *ha*, que es agua).”²⁸

En el índice alfabético de las ciudades, villas y pueblos del Reino de Guatemala, figura como cabeza de curato del partido de Sacatepéquez y al distribuirse los pueblos del estado de Guatemala para la administración de Livingston por decreto de 27 de agosto de 1836 este pueblo con el nombre de Pinula, simplemente, fue adscrito al circuito Sur-Guatemala.

Según acuerdo gubernativo al haberse practicado el Censo el 31 de octubre de 1880 “Pinula dista de la capital 3 leguas, tiene 585 habitantes. En los terrenos que depende de esta jurisdicción se

²⁷ REVISTA SUR, No. 12, 1973

²⁸ DICCIONARIO GEOGRAFICO NACIONAL (GUATEMALA. ED. DEL EJERCITO 1985)



encuentran numerosas fincas(...)existen además varias minas de plata y oro que fueron explotadas hasta 1808, distinguiéndose por su riqueza la denominada Rincón San Antonio y Contreras, cuyos productos constan en los Expedientes de la materia que obran en el archivo antiguo de la Capitanía General pero que abandonadas por sus dueños han quedado casi ocultas. Su parroquia se erigió el 20 de junio de 1675. En 1955 en la cabecera vivían 1160 habitantes, que para 1964 eran 9500, los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística para 1973 nos dicen que en Santa Catarina Pinula ya existían 12,968 habitantes.

A la fecha Santa Catarina Pinula cuenta con todos los servicios de infraestructura que la Ciudad de Guatemala, los cuales se describen brevemente más adelante en este documento.

4.3 ORGANIZACIÓN Y GOBIERNO MUNICIPAL:

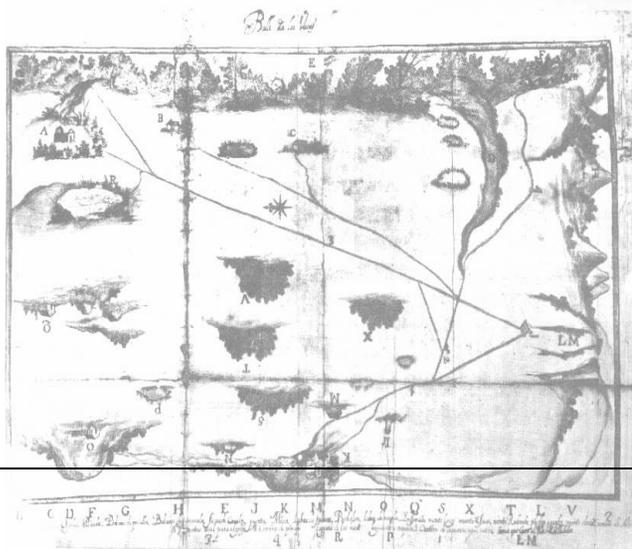
El gobierno municipal es ejercido por una corporación, la cual está organizada de la siguiente manera:

ALCALDE 2 SINDICOS TITULARES
4 CONSEJALES TITULARES
SINDICO SUPLENTE 1 CONSEJAL SUPLENTE

Adicionalmente cada aldea cuenta con un alcalde auxiliar y regidores. De acuerdo a la clasificación hecha por el Instituto de Fomento

Municipal, y por la población con la que cuenta esta es una municipalidad de tercera categoría.

- | | |
|------------------------------|------------------------------------------|
| A. Vacas | P. Laguna de (...) |
| B. Estancia de (..) | Q. (...) |
| C. Urías | R. Laguna de las Vacas |
| D. Montículo de la Culebra | S. Monte Largo |
| E. ? | T. Monte Redondo |
| F. PINULA | V. Monte Carlo |
| G. Volcán de Pacaya | X. Monte... |
| H., I. Volcanes de Guatemala | L- M. Lomas que corren al Rio Villalobos |
| J. Puertas | 1. Camino de la Puerta |
| K. Mixco | 2. Camino de Mixco |
| L.. Piedra Parada | 3. Camino Real para el Golfo |
| M. Labor de (...) | 4. CAMINO DE PINULA. |
| N. Bethehem | |
| O. Labor de (...) | |



MAPA PICTÓRICO DEL VALLE DE LAS VACAS DEL SIGLO XVIII

FUENTE: POLO SIFONTES, FRANCIS [Nuevos pueblos de Indios Fundados en la Periferia de la Ciudad de Guatemala 1776-1879](#)





4.4 DIVISION POLÍTICO ADMINISTRATIVA

De acuerdo a la división político administrativa de la República de Guatemala, este municipio se encuentra dividido en:

Cabecera municipal Santa Catarina Pinula (Ver mapa No. 9)

Diez Aldeas:	Siete Caseríos
1. Cristo Rey	1. Laguna Bermeja
2. Canchón	2. Piedra Parada
3. Don Justo	3. El Zarzal
4. El Carmen	4. La Cuchilla del Carmen
5. El Manzano	5. Trapichito
6. El Pajón	6. El Rosario
7. El Pueblito	7. La Libertad
8. La Salvadora	
9. Los Cipreses	
10. Puerta Parada	

El área rural está constituida por las diez aldeas y los siete caseríos, el área urbana está constituida por la cabecera municipal. (Ver Mapa No. 7)

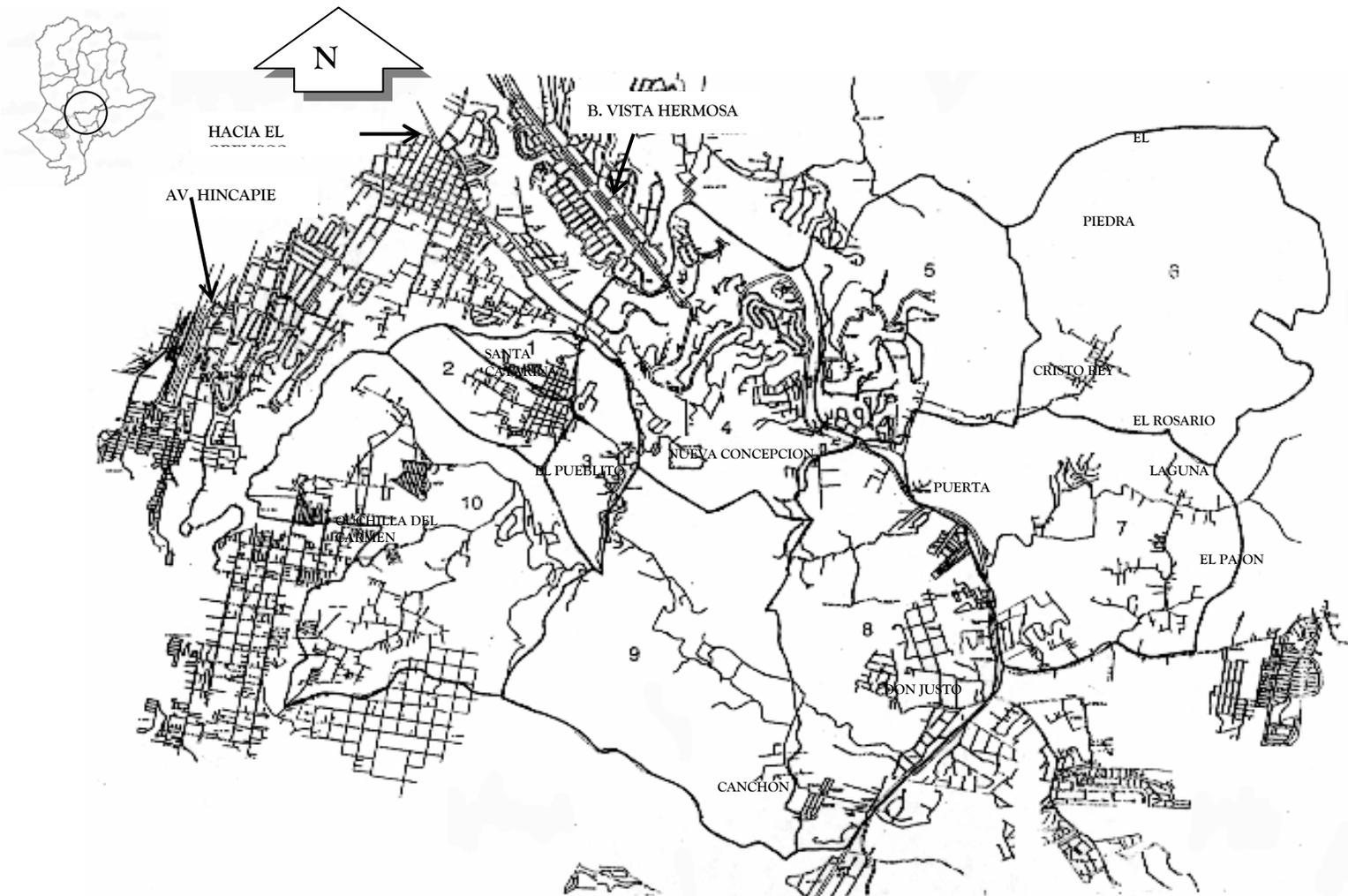
4.5 ANALISIS DE POBLACION

4.5.1 HABITANTES

La población estimada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), según proyecciones desde 1994 a la fecha, la población actual es de 87,507 habitantes, considerando la actualización cartográfica de 1992 acerca de Santa Catarina Pinula, en la que la población total era de 35,856, se puede determinar que el crecimiento demográfico se ha dado de la siguiente manera:

1950 a 1981	Crecimiento del 235%
1981 a 1990	Crecimiento del 51%
1990 a 2000	Crecimiento del 29%

Debido al crecimiento demográfico su densidad actual es de 1823 habitantes por kilómetro cuadrado, este cálculo corresponde a que según estimación del Instituto Geográfico Militar hasta 1973 el área que corresponde a este municipio es solamente de 48 kilómetros cuadrados. La población urbana del municipio corresponde al 10% del total y la población rural al 90% *.

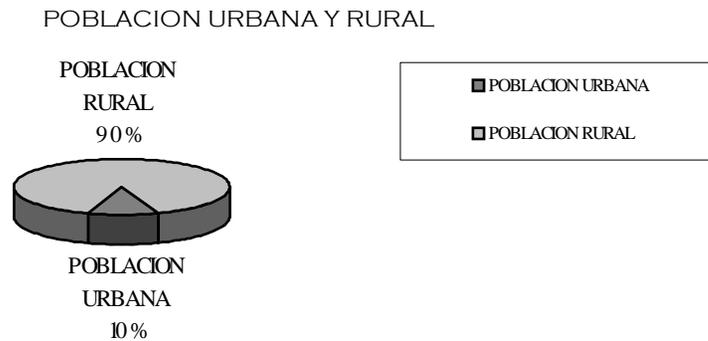


MAPA No. 6
DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA DE SANTA CATARINA PINULA

FUENTE: Dirección General de Planificación Municipalidad de Santa Catarina Pinula



*“Con relación a la definición de área rural y urbana se hizo de aplicación del Acuerdo Gubernativo del 7 de abril de 1938 que considera como zonas urbanas a los poblados con Categoría oficial de ciudades, Villas y pueblos (Cabeceras departamentales y municipales), y así mismo las colonias y asentamientos que tuvieran continuidad en el casco urbano, definido cartográficamente por cada municipio.”



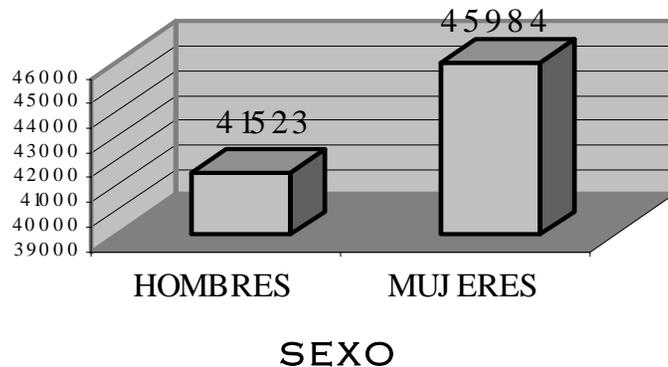
4.5.2 DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR EDAD Y SEXO.

En el municipio de Santa Catarina Pinula la población masculina es aproximadamente de 41,523 habitantes y la población femenina es de 45,984.

La distribución de la población será de la siguiente manera:

Al hacer un análisis de la población es necesario notar que el 60% de los habitantes de Santa Catarina Pinula está comprendida entre las edades de 0 a 24 años, período tanto de formación así como la más productiva, del total solamente el 14% de la población se encuentra en las edades entre los 25 y 34 años.

POBLACION POR SEXO

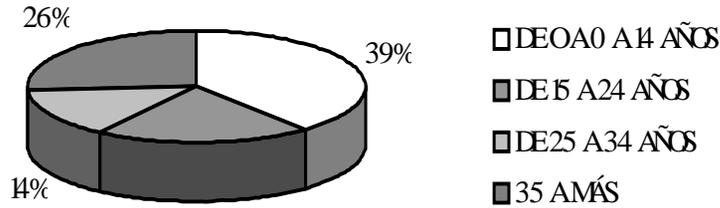


4.5.3 ASPECTOS ETNICOS

Podríamos decir que la mayor parte de la población de este municipio es ladina puesto que representan el 96.47% del total, el 3.63% restante de la población es de población indígena, probablemente de la etnia Pocomam,(ver pag. 43) puesto que aquí fue donde estuvieron asentados a partir de 1526.



DISTRIBUCION POR EDAD



4.5.4 ACTIVIDAD ECONÓMICA O PRODUCTIVA

A. SECTOR PRIMARIO: PRODUCCION AGRICOLA Y PECUARIA

“Esta actividad gira en torno a la producción de ganado porcino. El 30% de la carne porcina en la ciudad capital proviene del municipio de Santa Catarina Pinula. Diariamente se sacrifican de 160 a 170 cabezas de ganado, para suplir la demanda.

Los principales cultivos son el maíz, frijol, café y algunas hortalizas. Esta actividad ha disminuido en la medida que la construcción de viviendas ha avanzado”.

B. SECTOR SECUNDARIO: INDUSTRIA Y COMERCIO

“La industria se ha sumado a fortalecer el desarrollo económico del área y del país, a través de importantes empresas industriales de diversos géneros como tejidos, productos alimenticios, textiles entre otros.

El comercio se ha incrementado en los últimos años con el establecimiento de supermercados, tiendas, agencias bancarias entre muchos más.”²⁹

²⁹ INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL (INFOM) “ Plan de Inversión en la Obra Municipal” Municipalidad de Santa Catarina Pinula, Guatemala.1999

4.6 INFRAESTRUCTURA SOCIAL

4.6.1 IDEOLOGIA Y RELIGION

En Santa Catarina Pinula, al igual que en muchos otros municipios de Guatemala, existen templos para los diferentes credos, y a la fecha satisface la demanda de la población que se sirve de estos.

Existen once iglesias católicas, una por cada aldea, incluyendo la cabecera municipal; 16 templos evangélicos, y una estaca (nombre que recibe el templo) mormona.

4.6.2 CULTURA Y EDUCACION

El equipamiento educativo de Santa Catarina Pinula, según su cobertura se encuentra de la siguiente manera:

SECTOR OFICIAL:	14 Escuelas
SECTOR PRIVADO:	13 Establecimientos
ESTABLECIMIENTOS POR COOPERATIVA:	3 Institutos
SECTOR COMERCIAL:	6 academias de mecanografía privadas.

Dado la cercanía de este municipio con la ciudad capital, este no cuenta con ninguna extensión universitaria, de las universidades tanto privadas como de la universidad estatal.

4.6.3 SALUD

Según datos obtenidos hasta octubre de 2000, el municipio sólo cuenta con un Centro de Salud, para cubrir la necesidad de salud de las aldeas y caseríos, éste presta los siguientes servicios:

- CONSULTAS: pediatría, odontológica y ginecológica.
 VISITA MEDICA
- TRATAMIENTO
 TOMA DE MUESTRAS DE LABORATORIO
- INMUNIZACIONES



- SANEAMIENTO DEL MEDIO: Campaña antirrábica, control de perros, control de calidad del agua e inspecciones sanitarias.
- TRABAJO COMUNITARIO
VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICA

Además de contar con farmacias, así como clínicas médicas particulares, un hospital privado y una sub-estación de Bomberos Voluntarios de la Aldea Don Justo.

4.6.4 RECREACION

En este municipio existen áreas recreativas, que a su vez involucran actividades deportivas, uno de los parques más importantes es el Campamento Escuela Muxbal, propiedad de la Asociación Scout de Guatemala, en este campamento se desarrollan actividades recreativas y educativas y que a su vez están enfocadas en la conservación del medio ambiente. Dentro de las áreas recreativas deportivas con las que cuenta Santa Catarina Pinula se pueden mencionar:

El estadio Municipal

Este estadio es una de las instalaciones más completas con las que cuenta el municipio, éste dispone de graderío para dos mil quinientas personas, vestidores, servicios sanitarios y parqueo. Anualmente la junta municipal de fútbol de la localidad organiza un campeonato con equipos del municipio y seguidamente un torneo de copa con los mismos equipos participantes. Sin embargo, considerando que este estadio es de uso exclusivo para actividades municipales o que sean autorizados por la municipalidad, su uso es restringido. Estas instalaciones por ser propiedad municipal y de uso exclusivo recibe mantenimiento constante.

Cancha de Básquetbol por cada Instituto por Cooperativa

Cuyo uso se circunscribe a los estudiantes del mismo, por lo tanto es de uso limitado y su mantenimiento está sujeto a las disposiciones de cada instituto en cuanto al tema se refiere. Estas se encuentran bajo la responsabilidad de las autoridades educativas de cada instituto.

1 Cancha polideportiva en la plaza

Está en riesgo de desaparecer por un proyecto de reordenamiento de la Plaza Central de Santa Catarina Pinula, el cual está siendo evaluado por el Consejo municipal. La cual podría ser reubicada en del área a diseñarse dentro del Centro Ecológico Recreativo el Huisital, su mantenimiento se encuentra a cargo de la municipalidad local. (Ver Fotografía No. 1, pagina 65)

1 Cancha polifuncional en Cristo Rey

Es importante mencionar que esta cancha deportiva es de reciente construcción por lo que su estado actual es óptimo, dadas las características de la misma se pueden realizar actividades deportivas como Básquetbol, fútbol de sala, voleibol. Su mantenimiento y construcción está a cargo de la Dirección de planificación de la Municipalidad de Santa Catarina Pinula.

Campos informales de fútbol en Don Justo

Estos campos al igual que todas las instalaciones deportivas improvisadas, tiene sus desventajas, las cuales consisten en la falta de servicios básicos con los cuales debería contar. Como en todas las instalaciones deportivas o recreativas improvisadas carece de mantenimiento e infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades de los usuarios, y su mantenimiento está a cargo del comité de la comunidad.

2 Campos informales de juego en El Carmen

Los cuales carecen de mantenimiento e infraestructura necesaria para atender a los usuarios, esto responde a su condición de campos deportivos improvisados.

Campos informales de fútbol en aldea El Manzano

Al igual que todos los campos deportivos informales o de recreación mencionados con anterioridad, estos carecen de mantenimiento y no



poseen la infraestructura necesaria para atender a los usuarios y sus necesidades mínimas.

2 Campos informales de juego en El Pajón

Estos se encuentran generalmente en buen estado la mayor parte del año, aunque carecen de mantenimiento e infraestructura física que cubra las necesidades de los usuarios y sus acompañantes, sin embargo por encontrarse localizado en un área muy húmeda, en tiempos de lluvias constantes el uso de los mismo se hace imposible. A diferencia de los anteriores estos son propiedad privada lo que hace su uso también un poco restringido. Ver fotografía No. 2, pagina 65)

1 Cancha de Básquetbol en Puerta Parada

Esta cancha fue construida por la CDAG, era de concreto y actualmente se encuentra en mal estado, y al igual que otras canchas similares construidas por esta institución carecen de mantenimiento adecuado, por las recientes lluvias su deterioro es mayor como se puede apreciar en la fotografía No. 4 en la página 65.

1 Campo escuela de los Scout de Guatemala

El campo Escuela de los Scout de Guatemala, posee una diversidad de instalaciones que permiten desarrollar actividades de convivencia, recreación y educación, sin embargo su uso se circunscribe a los miembros de grupos scout de la república, y pertenece a la Asociación Nacional de Scout de Guatemala, su mantenimiento y mejoramiento esta a cargo de la misma asociación.

Laguna Bermeja

Esta laguna se encuentra ubicada en la aldea del mismo nombre, sin embargo esta es propiedad privada, aún así algunos miembros de la

comunidad se reúnen a l orilla de la carretera que pasa frente a ella a contemplarla. Esta cuenta con la preservación y mantenimiento proveído por sus propietarios, sin embargo su uso es exclusivo y restringido. Ver fotografía No. 3. pagina 65

A manera de comentario final, es necesario destacar que durante el estudio realizado a las instalaciones de las que dispone este municipio se hizo uso además de una encuesta adjunta en el apartado de anexo en este documento, a fin de determinar las áreas a considerar dentro de la propuesta arquitectónica.



CENTRO ECOLÓGICO RECREATIVO "C"



Fotografía No. 2 Campo privado de fútbol



Existe una recomendación acerca de las instalaciones recreativas mínimas con las que debe contar una población de acuerdo con su nivel jerárquico dentro de una estructura de sistemas urbanos, la cual es presentada en la tabla No. 10, que no es necesariamente la misma clasificación para la propuesta que presenta la CDAG en la tabla No. 5, en el capítulo 2, sin embargo tienen relación una con la otra, considerando que ambas tienen como interés primordial atender a un grupo muy bien definido de personas, tal es el caso de Santa Catarina Pinula que en la clasificación dada por la CDAG aparece como un centro recreativo de 3ª. Categoría, y según su clasificación por jerarquía de lugar poblado a este corresponde hacer un diseño de parque de recreación urbana, como centro Microregional, tal y como se describe a continuación.

TABLA No. 10
AREAS DE RECREO VARIABLES SEGÚN JERARQUIA Y POBLACIÓN

NOMBRE	DEFINICIÓN	NIVEL JERARQUICO	POBLACIÓN A CUBRIR
PARQUE INFANTIL	Todas aquellas áreas que llenan las necesidades de juego de los niños de 2 a 11 años, donde se lleva a cabo el aprendizaje del niño con su entorno, lugares de reunión, aprendizaje y comunicación	Centro Aldea (local) Centro microregional (municipal)	Menor de 2,500 habitantes De 2,501 a 10,000 habitantes
PARQUE DEPORTIVO	Estos son los parques destinados a las practicas deportivas, que cuentan con áreas específicas y delimitadas para realizar un deporte determinado	Centro microregional (Municipal)	de 2,501 a 10,000 habitantes
PARQUE DE RECREACIÓN URBANA	Son zonas de recreo localizadas específicamente dentro de un centro urbano, a tiende a una determinada cantidad de población	Centro microregional (Municipal)	de 10,001 a 99,999 habitantes
CENTRO RECREATIVO	Este conjunto de servicios creados para la distracción, relajamiento y esparcimiento del hombre, dentro de su sistema natural apropiado	Centro de Región (Regional)	de 100,000 a 500,000 habitantes
PARQUE ZOOLOGICO	Estas zonas son de reserva de Fauna y a veces flora, donde la distracción radica en la contemplación de las especies	Centro de Región (Regional)	de 100,000 a 500,000 habitantes

FUENTE: PILOÑA GONZALEZ, FRANCISCO RAFAEL "CENTRO RECREATIVO CERRO ALUX" Tesis de grado Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Es importante resaltar el hecho de que este parque de recreación urbana debe también tratar de cubrir las necesidades de un parque ecológico que permita desarrollar actividades tanto recreativas como educativas, así como se ha mencionado a lo largo de este documento de tesis en numerosas ocasiones.

4.7 INFRAESTRUCTURA FISICA

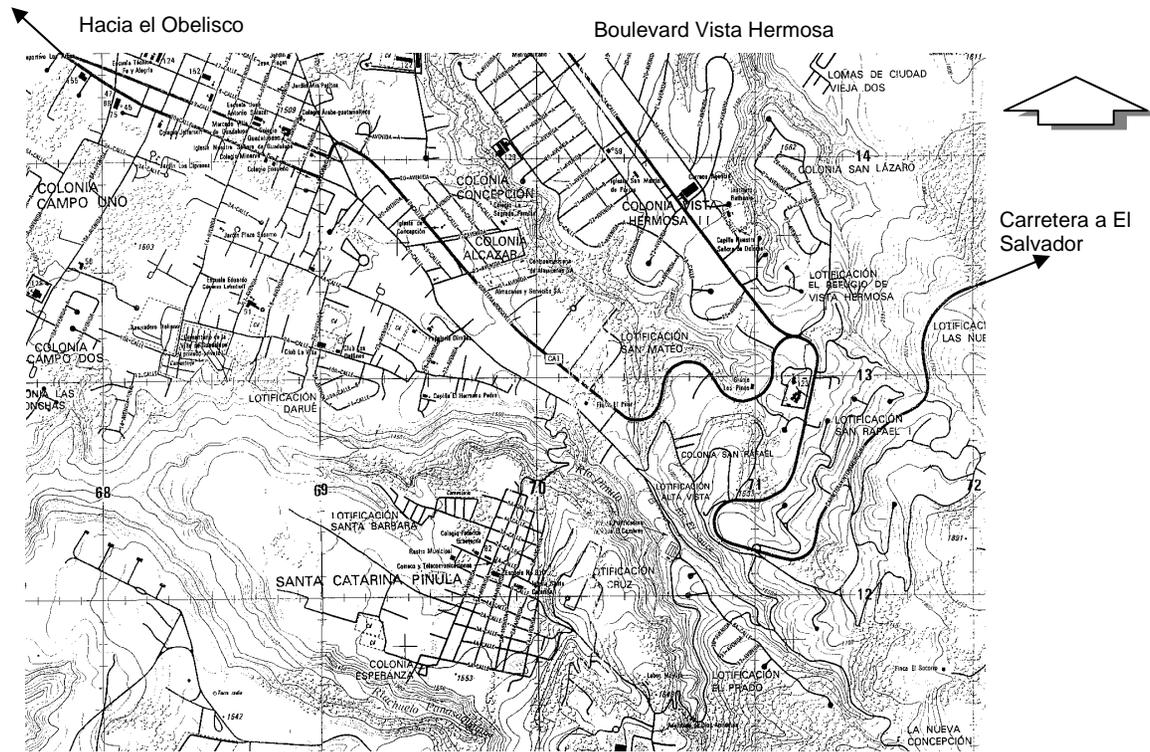
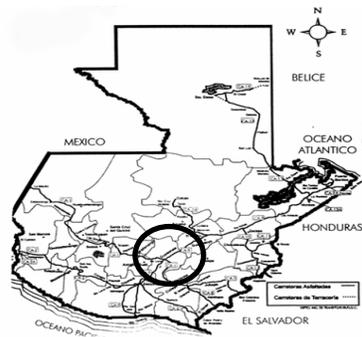
4.7.1 CARRETERA

La cabecera municipal de Santa Catarina Pinula se encuentra al sureste de la capital y tiene varias vías de acceso pero la principal es la de Puerta parada, por la carretera interamericana CA-1, que se aparta

de la ruta nacional 2 la que a 6 kilómetros al oeste lleva a la cabecera ubicada al sur del río Pinula. Esta carretera es de doble vía, de forma estrecha y con pendientes que van del 12% al 16%.

El servicio de transporte público; es cubierto solamente por la ruta 75 se dirige a la cabecera municipal, sin embargo existe también la ruta 78 que se dirige a la aldea El Pajón de este municipio.

Existe además un proyecto en espera de la aprobación de préstamo, para la construcción de un puente que comunicará la cabecera municipal con la zona 14 de la ciudad de Guatemala.



MAPA No. 7
INFRAESTRUCTURA VIAL DE SANTA CATARINA PINULA
Fuente: Elaboración Propia, basado en Mapa AMG del IGN



4.8 SERVICIOS PUBLICOS

Este municipio cuenta con servicios de agua potable, energía eléctrica, y drenajes, en la mayor parte de sus poblados, así como teléfonos, y correo.

4.8.1 ELECTRICIDAD

El servicio de suministro de Energía Eléctrica está a cargo de la Empresa Eléctrica de Guatemala, siendo su fuente principal de abastecimiento la hidroeléctrica de Chixoy. Tiene una cobertura del 85% del total en el municipio.³⁰

4.8.2 DRENAJES

La red de recolección de Aguas Negras del municipio de Santa Catarina Pinula, está a cargo de la municipalidad, se encuentra actualmente en desarrollo porque sus cobertura es solamente del 50% del total, tanto en el área rural como urbana. El resto utilizan pozos de absorción o cualquier otro medio para evacuar las aguas servidas.

4.8.3 AGUA POTABLE

Con lo que respecta al Agua potable, la municipalidad cuenta con un tanque municipal, el cual sirve aproximadamente al 75% de la población.

4.9 TIPOLOGIA DE VIVIENDA

Como ya se ha mencionado con anterioridad el 10% del total de la población se encuentra ubicado en el área urbana, y el restante 89% en el área rural, se calcula que la familia promedio consta de cinco miembros. En este municipio predominan las construcciones de mampostería y techo de losa fundida, sin embargo estas solamente constituyen el 63% de las viviendas, el resto son construcciones mixtas, es decir una combinación de mampostería y lámina, también existen construcciones de madera y lámina, que constituyen el 20% del total.

Considerando la cercanía del municipio de Santa Catarina Pinula con la ciudad de Guatemala, el uso de nuevas técnicas constructivas, ha provocado que el uso de sistemas constructivos tradicionales sea menor. Aún así dentro de los materiales utilizados en esta región para la construcción encontramos el adobe, la madera, block y el ladrillo, como materiales de cerramiento. En el caso de materiales para cubierta: lámina, asbesto cemento, concreto armado, sistema prefabricado de losa y bovedilla, y en algunos casos aislados la teja.

Algunos ejemplos de las construcciones tradicionales del municipio se muestran en las fotografías No. 7 a No.11, las cuales pueden ser de adobe, piedra y madera.

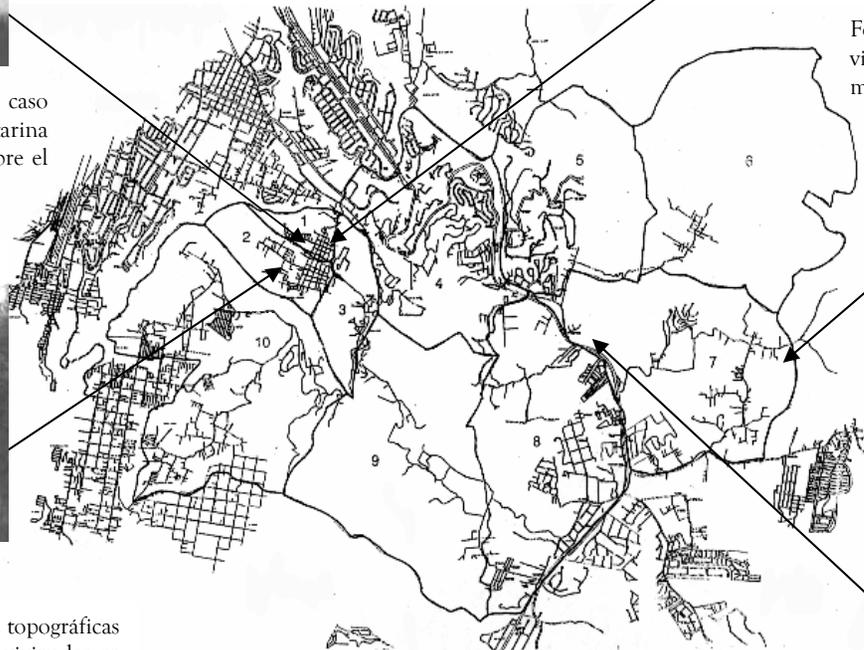
³⁰ DIRECCION DE PLANIFICACION, Municipalidad de Santa Catarina Pinula 2000



Fotografía No. 7 Esta vivienda es un caso atípico de las viviendas de Santa Catarina Pinula, pues no se encuentra elevada sobre el nivel de la calle. Fuente Propia



Fotografía No. 8 Por las características topográficas del municipio la mayor parte de las viviendas se encuentran elevadas sobre el nivel de la calle. Fuente propia



Fotografía No. 9 Esta muestra la tipología de vivienda que predomina en las áreas rurales del municipio. Fuente propia



Fotografía No. 10, esta vivienda se encuentra en la aldea Puerta Parada, la cual es considerada área rural, pero no difiere de la tipología urbana. Fuente propia



Fotografía No. 11 Esta se encuentra dentro del área urbana, sin embargo difiere de las otras, pues su área de estar exterior se encuentra orientado hacia un patio interior. Fuente propia

MAPA TEMÁTICO DE TIPOLOGÍA DE VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE SANTA CATARINA PINULA



4.10 CONTEXTO URBANO

El área urbana de Santa Catarina Pinula, al igual que casi todos los municipios de influencia del AMG (Santa Catarina Pinula, Mixco, Petapa, Villa Nueva, Villa Canales, Palencia, Chiantula, entre otros), se encuentra circunscrito únicamente a la zona 1 del mismo, la cual según el X Censo de Población y Habitación constituye el 10% de la población total del municipio es decir la población urbana. Sin embargo, y debido al fenómeno de la conurbación de las zonas colindantes con está las áreas clasificadas como rurales se encuentran muy cercanas.

En el área urbana de Santa Catarina Pinula el uso del suelo es variado, como se muestra en el mapa No. 8 del Uso del suelo en el área

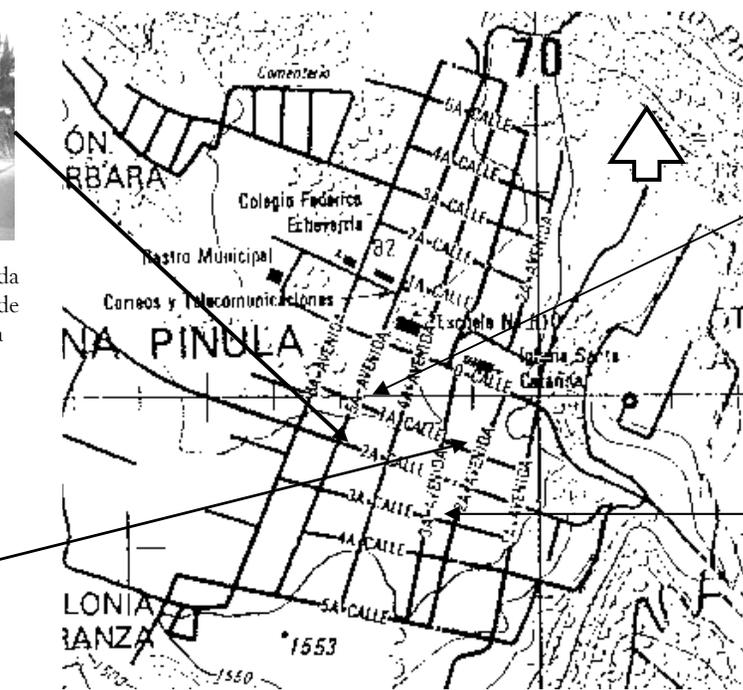
urbana del municipio, como parte del equipamiento urbano tenemos que en el área central del mismo, existen 2 templos evangélicos, 1 templo católico, 1 estaca mormona, 5 establecimientos educativos (1 Escuela, 1 Instituto, y 3 Colegios), 1 centro de salud, la Municipalidad, el rastro, 1 cementerio, juzgado de asuntos municipales, una sub. estación de policía, el estadio municipal Pinula Contreras, y algunos comercios, no obstante la mayor parte del área urbana del municipio esta ocupado por viviendas de distintas especificaciones constructivas, como se muestran en las fotografías No. 12 a No.15. En las que se presentan algunas características particulares de la vivienda tradicional.



Fotografía No. 12 esta es la vivienda más antigua del casco urbano de Santa Catarina Pinula. Fuente propia



Fotografía No. 13 En esta se presenta un tipo de vivienda rural dentro del casco urbano. Fuente propia



MAPA TEMÁTICO DE FOTOGRAFIAS DE VIVIENDAS EN EL CASCO URBANO



Fotografía No. 14 Esta vivienda es de construcción de adobe combinado con el uso de lámina como cubierta. Fuente Propia



Fotografía No 15 Esta vivienda de esquina es una de las más recientes, sin embargo conserva ciertas características propias, como la altura sobre el nivel de la calle. Fuente Propia.



-  AREA COMERCIAL
-  AREA RESIDENCIAL
-  TEMPLO EVANGELICO
-  TEMPLO CATOLICO
- EM ESTACA MORMONA
-  ESTABLECIMIENTO EDUCATIVO
-  CENTRO DE SALUD
-  JUZGADO DE AS. MUNICIPAL
-  OFICINA DE CORREOS
- Mun MUNICIPALIDAD
- P SUBESTACIÓN DE POLICIA
- R RASTRO MUNICIPAL
-  ESTADIO MUNICIPAL
- PC PARQUE CENTRAL
-  CEMENTERIO.

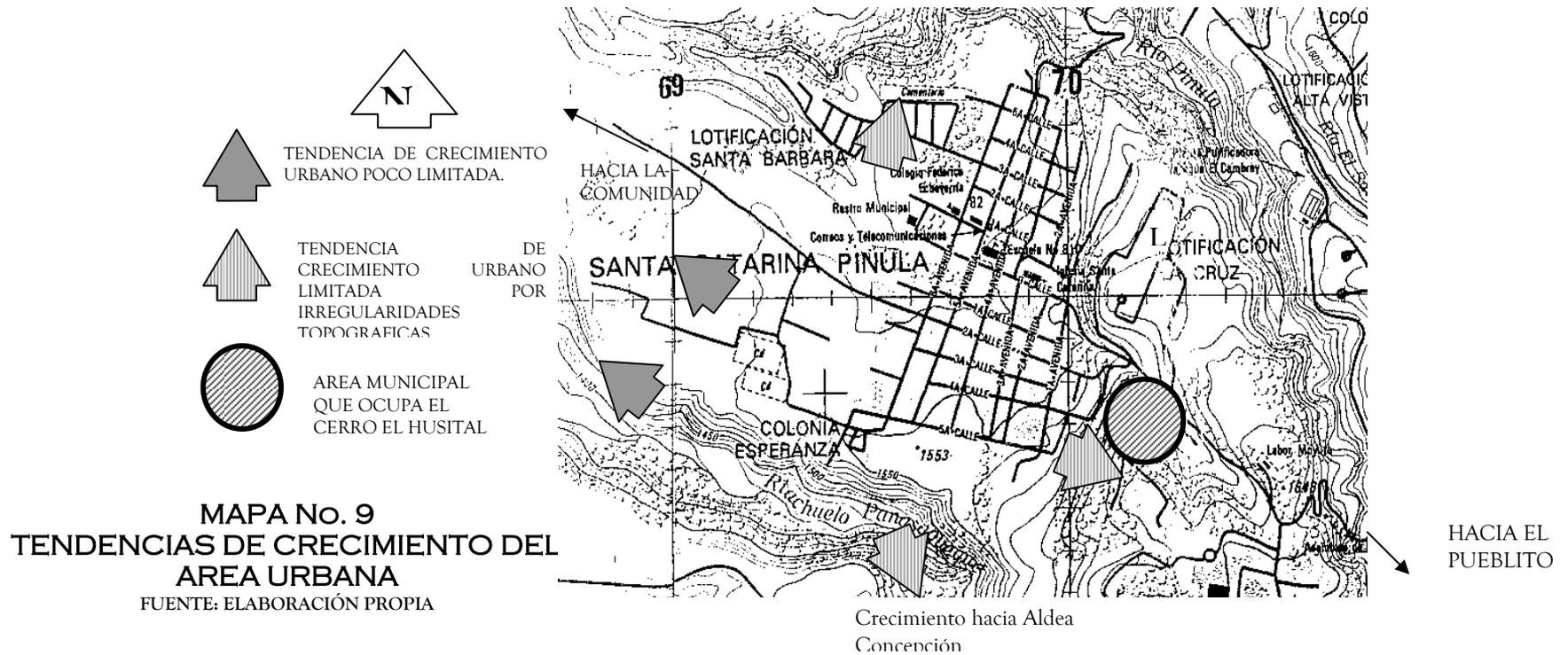


MAPA No. 8
 USO DEL SUELO Y EQUIPAMIENTO URBANO



Las tendencias de crecimiento en este municipio están limitadas, no solamente por el régimen de tenencia que puede determinar hacia donde crecen los pueblos, sino más bien por la topografía que predomina en el área. El centro urbano de Santa Catarina Pinula podría decirse que está, limitado por la diferencia de niveles, pueden ser barrancos muy profundos y cerros medianamente altos, este es también un factor que como se observa en las serie de fotografías de la No. 12 a la No. 15, ha determinado la tipología de vivienda en el casco urbano.

Como ya se ha hecho referencia en el Mapa No. 8 de Uso del Suelo y Equipamiento Urbano de Santa Catarina Pinula, es bajo el uso comercial del suelo, esto es debido a que la mayor actividad económica del casco urbano es la elaboración de productos alimenticios derivados de la producción porcina, pues como también ya se ha mencionado, el 30% de los productos porcinos que se venden y distribuyen en la Ciudad de Guatemala, son llevados de este municipio a ella.





CONCLUSIONES

- Históricamente Santa Catarina Pinula ha tenido una fuerte afluencia de personas hacia el área metropolitana, por lo tanto su sistema de vida, así como su tipología de vivienda es sumamente similar a la de algunas áreas antiguas de la Ciudad de Guatemala, cuenta además con servicios básicos que facilitan el planteamiento de proyectos como el que se propone en esta tesis, dado que debe contar con sistemas de saneamiento adecuado (como se describe más adelante en este documento), y permitir la accesibilidad de los usuarios
- La principal actividad del municipio de Santa Catarina Pinula es la explotación del ganado porcino, esto implica que la mayor parte de quienes se dedican a esta actividad son también residentes del mismo y por lo tanto demandan una serie de servicios que la municipalidad debe cubrir.
- En la presente tesis se propone un centro ecológico recreativo, en cual se encuentra dentro de los límites del casco urbano de Santa Catarina Pinula, como se aprecia en el Mapa No. 8 , lo cual representa una ventaja en cuanto a la accesibilidad de éste y los servicios de infraestructura con los que debe contar, todo esto sin tomar en cuenta que se encuentra ubicado en un área de crecimiento urbano, con la creación de este centro ecológico recreativo, se contribuirá a la conservación del medio ambiente natural del casco urbano, y a la creación de un espacio que permitan realizar también actividades de orden recreativo.

RECOMENDACIONES

- La carencia de lugares recreativos, así como la exclusividad o el deterioro de algunas áreas hace necesario plantear propuestas de centralización y mejoramiento de los servicios recreativos y de educación ambiental.
- La municipalidad a través de su Dirección de Planificación debe desarrollar propuestas, a fin de propiciar la participación comunitaria en actividades recreativas que involucren tanto a establecimientos educativos, como grupos familiares, con el objeto de crear y desarrollar actividades que contribuyan al mejoramiento del medio ambiente.



CAPITULO 5

ANALISIS DEL SITIO



CAPITULO 5

ANALISIS DEL SITIO EN ESTUDIO

INTRODUCCION

Para el mejor desarrollo de un proyecto arquitectónico es necesario conocer las condiciones en las que se encuentra el área en estudio, para lo cual son necesarias las visitas de campo, y el contacto real con el objeto de análisis. El cerro el Huisital es como ya se ha mencionado propiedad municipal, y en la actualidad se encuentra de acuerdo con las autoridades siendo subutilizado y ha surgido como inquietud la creación de un parque que permita a la comunidad hacer uso de esta área pero al mismo tiempo, crear áreas en las que se pueda recuperar la capa vegetal deteriorada y mejorar aquellas que ya cuentan con vegetación.

5.1 CARACTERISTICAS GEOGRAFICAS Y DE CLIMA

UBICACIÓN: El área en la cual se desarrollara este proyecto se encuentra en el Cerro Municipal denominado El Huisital, el cual se encuentra dentro del área urbana del municipio. Su acceso se encuentra sobre la calle principal de acceso la cual es totalmente asfaltada, y se encuentra dividido por la 0 avenida de la zona 3, la cual a su vez sirve de límite municipal de las zonas 2 y 3, esta es de terracería. La distancia aproximada del centro de la Ciudad de Guatemala es de 20 kilómetros.

Los límites de este cerro fueron establecidos recientemente por la Dirección Planificación de la Municipalidad, dado que en administraciones anteriores existió total abandono de esta zona, convirtiéndose en un depósito de chatarra, sin contar con la apropiación indebida de la cual fue víctima, por las colindancias.

ELEVACION: Considerando que este es un Cerro, esto implica que su elevación va desde los 1,600 hasta los 1,650 metros sobre el nivel del mar, lo que indica que sus niveles aproximados son de 50 metros, esto implica un paisaje ondulado, con pendientes que podrían llegar a ser hasta de 30%. Por lo anterior se deduce que debe existir una propuesta por estratos y una gran cantidad de microrrelieves.

VIENTOS Y PRECIPITACION PLUVIAL: De acuerdo a la clasificación climática del sistema Thornthwait, se encuentra en un territorio de Clima Templado, con invierno benigno, cuyo carácter climático es húmedo, con invierno seco”.³¹

³¹ INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA Y COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HIDRICOS Atlas Climatológico e Hidrológico del Istmo Centroamericano No. 367 IPGH, Guatemala 1976

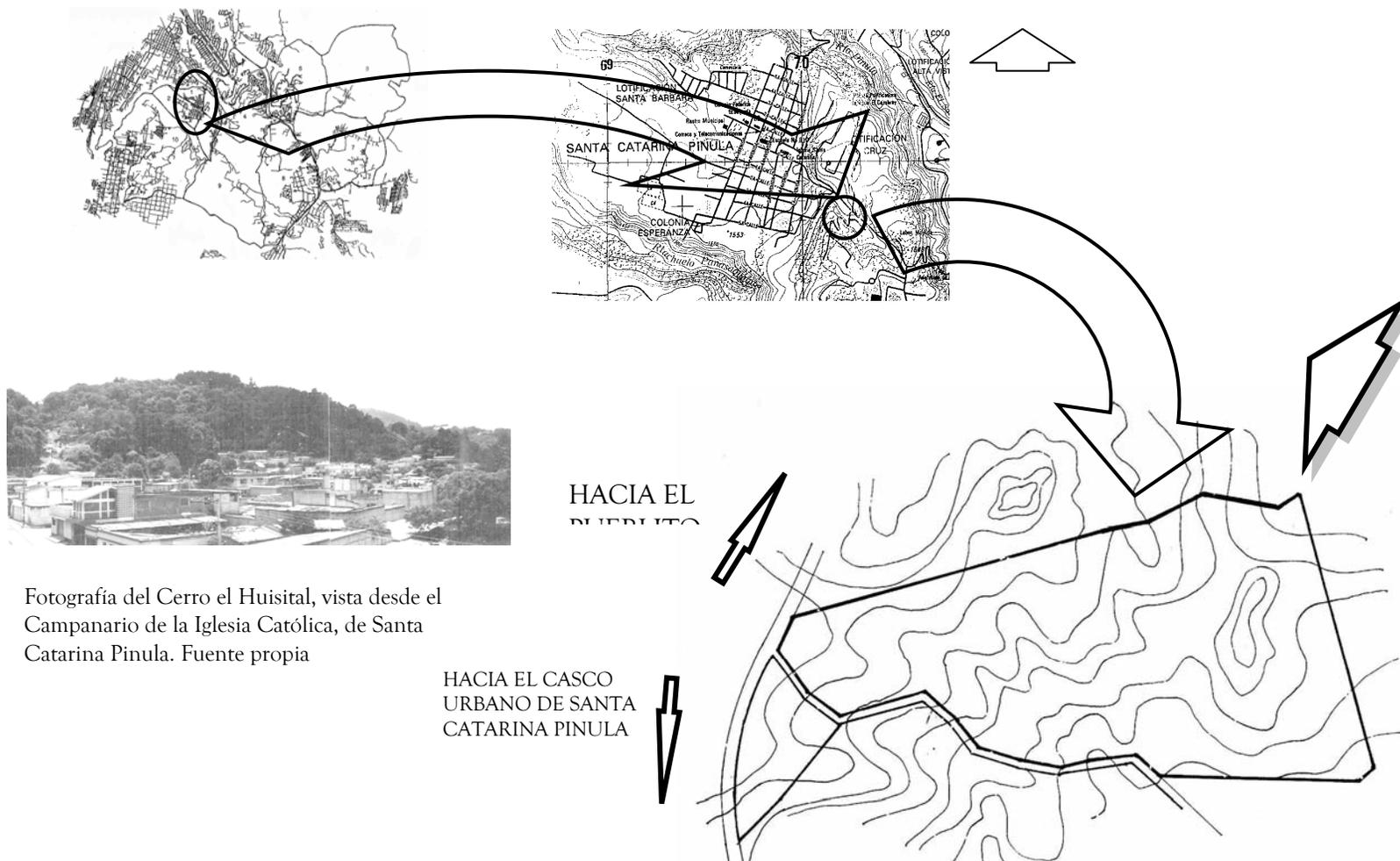


DIAGRAMA DE UBICACIÓN DEL CERRO EL HUISITAL CON RESPECTO AL MUNICIPIO.

Fuente: Elaboración Propia



Su temperatura media anual es de 15°C, sin embargo los promedios de temperatura máxima y mínima son de 25°C y 12°C respectivamente.

La precipitación media anual es aproximadamente de 1,000mm, precipitándose usualmente en horas de la tarde y noche³², el balance hidrológico derivado de las condiciones climáticas y de elevación, podría sugerir que dadas las características del terreno, se produce un excedente de humedad.

SOLEAMIENTO

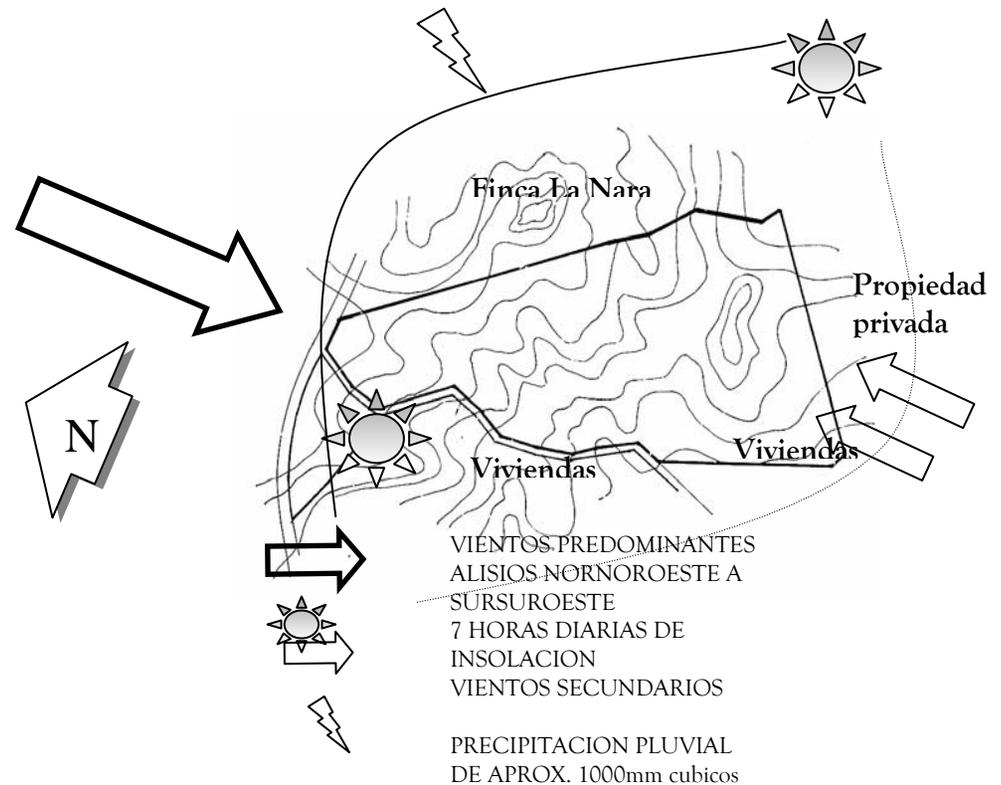
“La insolación media anual es de 7 horas al día... ocasionalmente se presentan fenómenos naturales producto de las estaciones climatológicas predominantes y estas pueden ser tormentas eléctricas de mediana intensidad, lloviznas moderadas y rocío nocturno.”³³

VIENTOS

Los vientos predominantes son alisios que tienen una dirección nor-noroeste al sur-suroeste, predominan por el 85% del año.

5.2 RECURSOS DISPONIBLES SISTEMA DE SUELOS

La clasificación de suelos en el municipio³⁴ y particularmente en el Cerro el Huisital, indica que el material madre o principal que lo compone es “toba volcánica de color claro”, relieve escarpado, con un drenaje interno bueno, el suelo superficial es de color café muy



MAPA No. 10
VIENTOS, SOLEAMIENTO Y PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Fuente: elaboración propia

³² INSIVUMEH Datos meteorológicos de las Cabeceras Departamentales, INSIVUMEH. Guatemala, 1990

³³ INSIVUMEH, Datos meteorológicos Estación Santa Catarina Pinula, Guatemala, Diciembre 1990

³⁴ SIMMONS, CHARLES, CLASIFICACIÓN DE RECONOCIMIENTO DE LOS SUELOS DE LA REPÚBLICA DE Guatemala, Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala, 1970



oscuro, textura y consistencia arcillosa, la cual también puede ser franco arcilloso friable, de un espesor aproximado de 20 a 30 centímetros. El subsuelo debe tener un color café a café amarillento, de consistencia friable, textura franco arcillosa y su espesor aproximado de 40 a 50 centímetros. Pertenece a los suelos de la Altiplanicie central, los cuales por sus características están clasificados como profundos sobre materiales volcánicos, a mediana altitud.

FLORA EXISTENTE

El Cerro El Huisital a pesar de haber sufrido una seria deforestación en una parte del mismo, aún conserva gran parte de su superficie cubierta por árboles y alguna que otra variedad de especies vegetales las cuales podemos mencionar:

NOMBRE CIENTIFICO: PINUS MAXIMINOL

NOMBRE COMUN: Pino

NOMBRE CIENTIFICO: CUPRESSUS LUSITANICA

NOMBRE COMÚN: Ciprés

NOMBRE CIENTIFICO: CHENOPODIUM AMBROZOIDES

NOMBRE COMÚN: Apasote

NOMBRE CIENTIFICO: ERYNGIUM FOETIDUM

NOMBRE COMÚN: Culantro Real

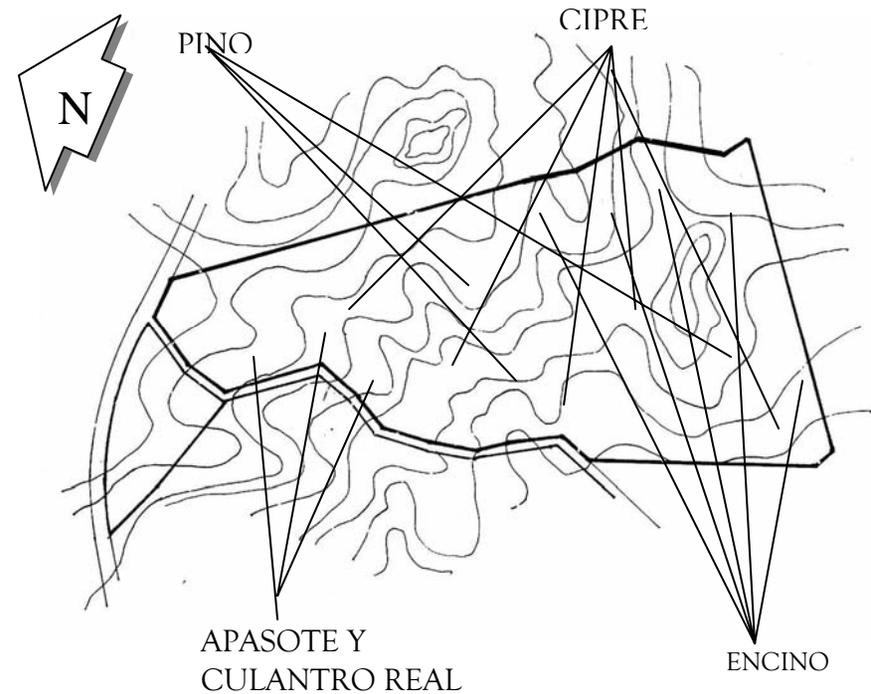
NOMBRE CIENTIFICO: QUERCUS ACATENANGUENSIS

NOMBRE COMÚN: Encino

FUENTE: Investigación de campo bajo asesoría de la Ing. Agr. Teresa Soberanis

FAUNA EXISTENTE

La fauna existente es relativamente poca, sin embargo goza de cierta diversidad, a pesar de encontrarse en área urbana, entre los animales que se pueden observar se encuentran los siguientes:



MAPA No. 11 FLORA EXISTENTE

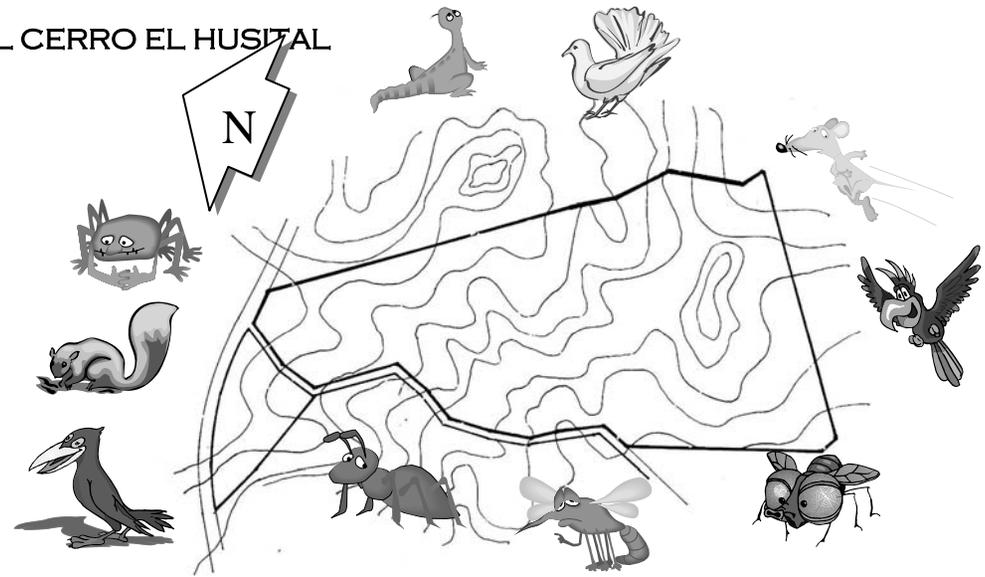
Fuente: Elaboración propia





TABLA No. 11
ALGUNAS ESPECIES ANIMALES QUE HABITAN EN EL CERRO EL HUSITAL

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Ratón	Mus Musculus
Conejo	Sylvilagus Novemcinctus
Paloma	Columba sp
Zope	Coragys atratus
Lagartija	Aunguidae sp
Mosca	Dipteros
Arañas	Aracnidos
Tacuazín	Didelphia Marsupialis
Ardilla	Sciurus deppei
Perico (como ave de paso)	Aratinga Holocholora
Bejuquillo	Oxibelis sp
Mariposa	Lipideptera fam
Zancudo	Dipteros
Hormigas negras y rojas	Himenoptera



MAPA No. 12
ESPECIES ANIMALES

Fuente: Elaboración Propia

FUENTE: Investigación de campo bajo la asesoría de la Ing. Agr. Teresa Soberanis.

CARACTERISTICAS AMBIENTALES DEL CERRO EL HUISITAL: El Cerro el Huisital, dadas sus característica ambientales posee ciertas características las cuales se describen de manera muy breve a continuación:

- a. **CORREDOR BIOLÓGICO:** El lugar constituye un corredor biológico natural, donde se integran otras áreas, y parte de sus funciones son: conducir, transportar y conectar espacios naturales.
- b. **REFUGIO NATURAL:** El Cerro el Huisital, como ya se ha mencionado, proporciona refugio a distintos tipos de animales y plantas, así como refugio temporal a aquellas especies de aves que necesitan un refugio

durante las migraciones que se producen cada cierto tiempo.

- c. **MODERACION DEL CLIMA:** Es bien sabido que en los lugares que cuentan con áreas verdes, se producen pequeñas variaciones climáticos, es decir, se forman microclimas y contribuye con la recarga de acuíferos en la estación lluviosa del año.
- d. **CONTROL DE EROSION Y SEDIMENTACION:** “ La cubierta vegetal y boscosa cumple la función de controlar la

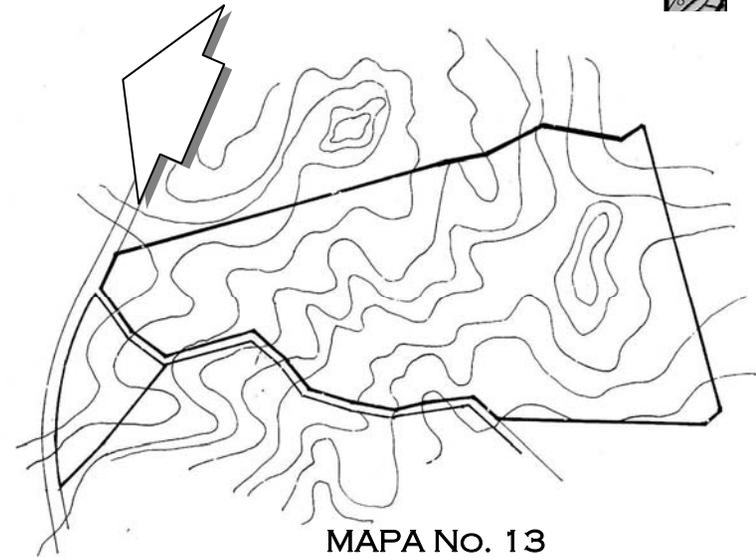


erosión y la sedimentación de las cuencas hidrográficas cercanas”³⁵.

TOPOGRAFÍA:

Considerando que la mayor parte de este terreno es un cerro las características topográficas del mismo son variables, y pueden ser del 0 al 30%, por lo cual es necesario describirlas de acuerdo a su pendiente y características:

- a. **PENDIENTES LEVES:** “Son aquellas que oscilan entre 0 y 5%, aptas para ubicar espacios de recreación intensiva, conservación y preservación ecológica”³⁶. Desafortunadamente este tipo de pendientes se presenta en un porcentaje menor del 25% en este terreno.
- b. **PENDIENTES MEDIAS:** “Son aquellas que oscilan entre el 5 y el 10%, son aptas para construcciones de uso de mediana intensidad y actividades recreativas”³¹.
- c. **PENDIENTES VARIABLES:** “Son aquellas que oscilan entre el 10 y el 25 %, posee la característica de permitir construcciones de mediana densidad, zonas de recreación y de reforestación” . Para lo cual el terreno posee el 52% del total de su superficie.
- d. **PENDIENTES EXTREMAS:** “Son aquellas que representa un riesgo de erosión fuerte con pendientes mayores al 25 %. óptimas para reforestación, recreación intensiva y conservación ecológica.



MAPA No. 13
TOPOGRAFÍA
Fuente: Elaboración Propia

³⁵ AYALA, MARTA Evaluación de impacto Ambiental Parque Ecológico Jacarandas de Cavalá, FUNDAECO Guatemala 1990

³⁶ BAZAN, JAN, Manual de criterios de diseño urbano, Ed. Trillas, México.1970



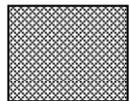
E.



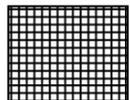
PENDIENTES LEVES DE 0% A 5%



PENDIENTES MEDIAS DE 5% A 10%



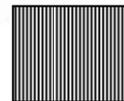
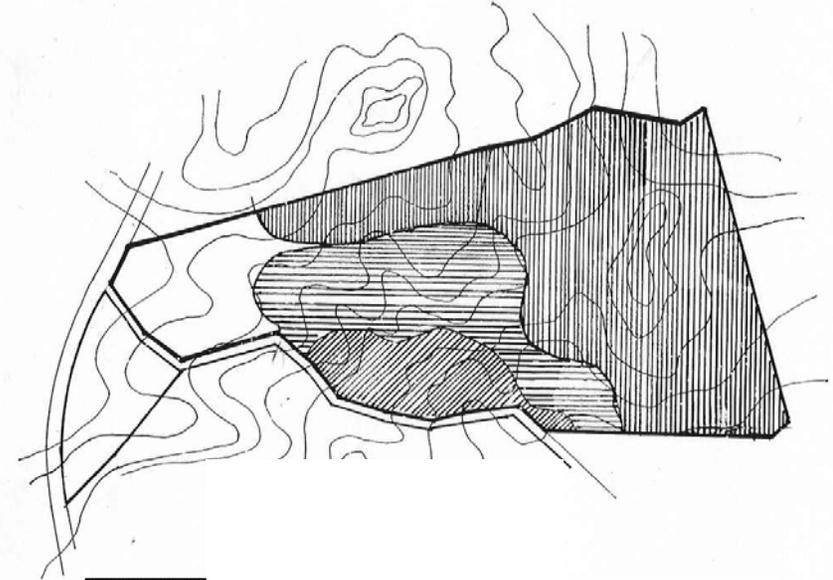
PENDIENTES VARIABLES DE 10% A 25%



PENDIENTES EXTREMAS MAYORES DE 25%

**MAPA No. 14
PENDIENTES**

Fuente: Elaboración propia



COBERTURA VEGETAL MUY DENSA



COBERTURA VEGETAL DENSA



COBERTURA VEGETAL POCO DENSA



SIN COBERTURA VEGETAL

**MAPA No. 15
COBERTURA VEGETAL**

Fuente: Elaboración propia



5.3 ESTADO ACTUAL DEL SITIO

El Cerro el Huisital está limitado al Norte por la carretera que conduce al casco urbano de Santa Catarina Pinula,, al Sur por viviendas y en el extremo Sureste con un pequeño callejón, al Este colinda con la Finca de crianza y entrenamiento ecuestre La Nara, y propiedad privada, al oeste con la 0 avenida de la zona 1, la cual es de terracería y divide una parte del terreno mismo., frente a esta se encuentran algunas viviendas y una pequeña hondonada.

Desde el cerro el Huisital hacia el Oeste se observa una panorámica de la Ciudad de Guatemala, El terreno que ocupa el Cerro El Huisital ha sufrido algunas transformaciones, entre ellas que éste fue intervenido por la municipalidad hace algunos años ya. La intervención consistió en la nivelación de una parte del terreno, a fin de lograr que este espacio fuera utilizado como parqueo de camiones municipales. Recientemente las autoridades municipales adquirieron un terreno ubicado en la zona 2 del municipio, en el que se pretende reubicar a los camiones municipales y vehículos recogidos por la policía local, al momento de comenzar con la adecuación de este para que funcione como Centro Ecológico Recreativo.

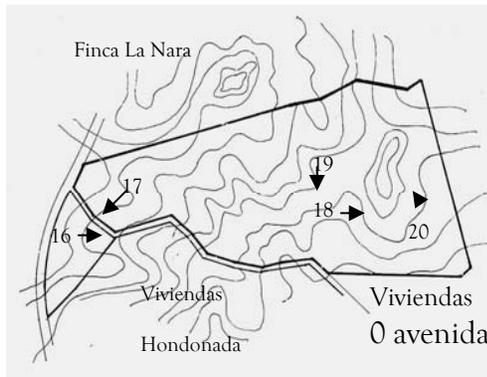


Foto No. 16 Intervención municipal donde se niveló el terreno. Fuente Propia



Foto No. 17 Vista desde el Cerro el Huisital. Fuente Propia

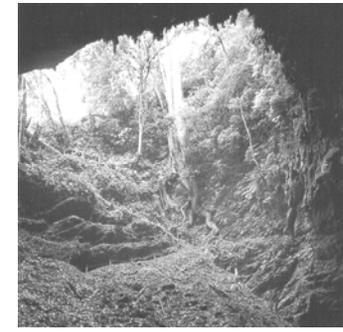


Foto No. 18 Sendero dentro del Cerro el Huisital. Fuente: Dirección de Planificación, Municipalidad de Sta. Catarina Pinula

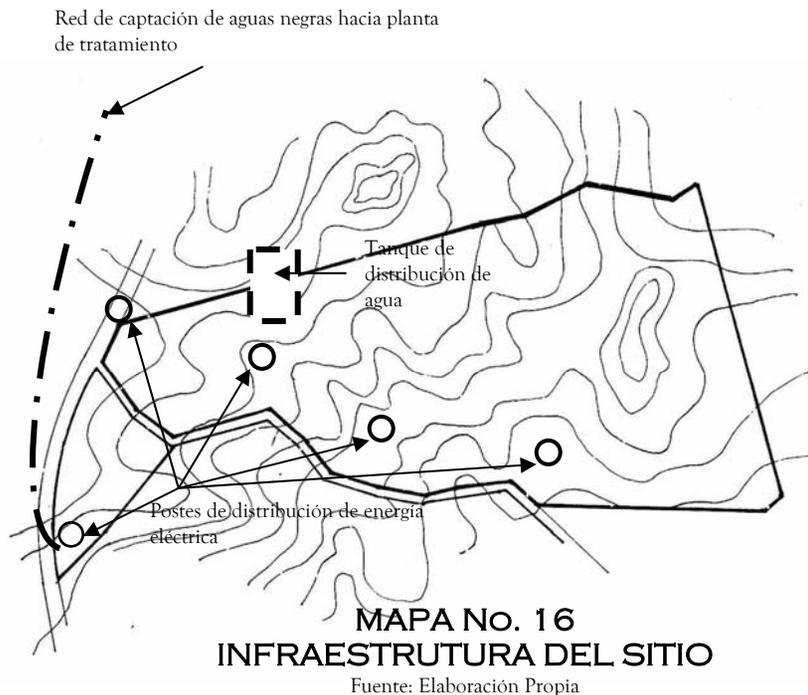
Foto No. 19 Vista panorámica desde el Cerro El Huisital hacia el municipio de Santa Catarina Pinula y la ciudad de Guatemala. Fuente Propia



5.4 INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN EL SITIO



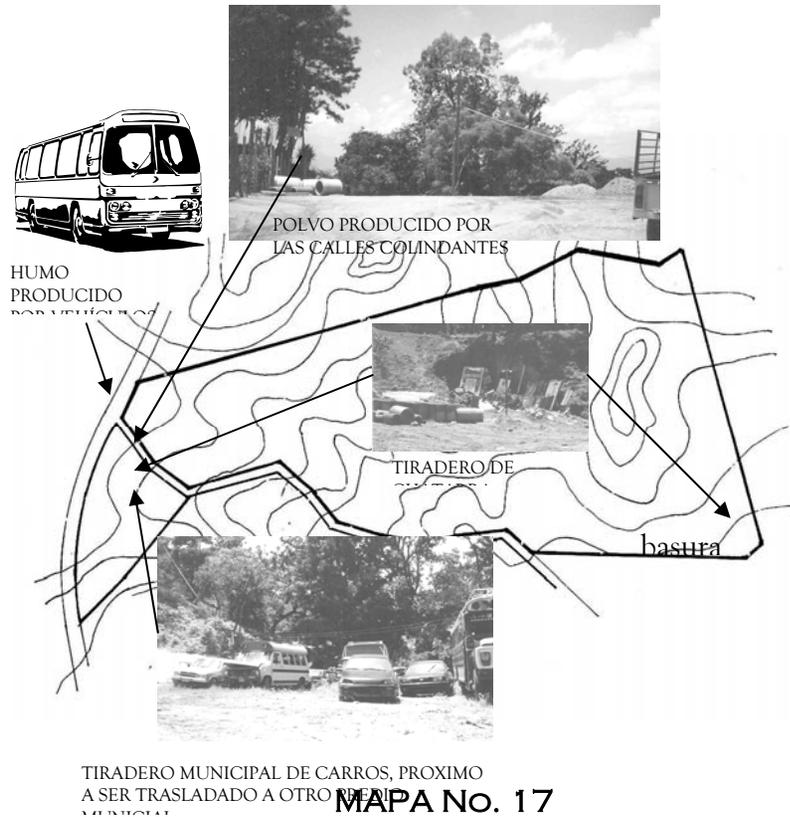
Afortunadamente y gracias a la ubicación del terreno dentro del contexto urbano los servicios que el sitio posee son los básicos, los cuales se describen a continuación:



- a. Agua: Hasta el momento de realizado este estudio (Agosto 2001), dentro del perímetro del terreno se encuentra ubicado uno de los tanques municipales de abastecimiento de agua y lo atraviesan en buena parte las tuberías que conducen el servicio de agua a las zonas 1, 2 y 3 del municipio. El pozo de donde se extrae el agua se encuentra en el río las minas al sur-este del municipio, y es transportada en tuberías subterráneas hasta el tanque para su tratamiento.
- b. Drenajes: El municipio cuenta con varias plantas de tratamiento de desechos sólidos y Aguas Negras, lo que como es bien sabido disminuye la contaminación de los mantos acuíferos que recogen estos desechos. De acuerdo a la referencia más adelante expuesta, las plantas de tratamiento de desechos son uno de los elementos importantes en el diseño de todas las áreas con fines de servicio público.
- c. Energía Eléctrica: La red de distribución de energía eléctrica tiene postes de distribución colocados sobre la 0 avenida de la zona 1 que es la que separa una fracción del terreno el Huisital y colinda al Oeste del mismo, por lo que la utilización de este servicio tampoco debería representar un problema.

5.5 CONTAMINACIÓN

Es importante resaltar que para evitar problemas de índole ambiental es necesario tomar en cuenta los contaminantes que se encuentran en el aire, el entorno físico, ruidos que podrían provocar daños, los cuales será necesario tomar en cuenta para el diseño de barreras que no sólo sean funcionales sino también naturales, a fin de evitar contaminación de índole visual y física. Para ello será necesario pues, diseñar setos, el uso de materiales reciclables o biodegradables, y dentro del proyecto ubicar un lugar específico para cada tipo de desecho. Como parte d los contaminantes se encuentran:



MAPA No. 17
AGENTES CONTAMINANTES

Fuente: Fotografías y Grafico, Elaboración propia

POLVO Y AIRE: El polvo se produce en las áreas en las cuales el suelo se encuentra erosionado por el aire o por el agua, por lo tanto no cuentan con vegetación que evite la producción del mismo, dado que este terreno colinda en dos de sus lados con calles se ve afectado por este tipo de contaminación; al extremo oeste se encuentra al 0 avenida de la zona 2 de Santa Catarina Pinula, la cual es de terracería, en el extremo Norte se encuentra la Calle principal de Santa Catarina Pinula, la cual aunque ya se encuentra asfaltada, produce polvo. Asimismo, contribuye el aire el cual circula de noroeste a sureste, trayendo consigo el humo que producen los buses que circulan sobre la Calle Principal.

RUIDO: La contaminación de este tipo proviene de los vehículos que circulan por la calle principal y las viviendas ubicadas en la 0 avenida, las cuales colindan con este.

BASURA Y DESECHOS: Los desechos en su mayoría provienen de las avenidas y calles cercanas a este cerro, dado que existe un basurero clandestino de muy pequeñas dimensiones, dentro de los límites del terreno. Cuentan además como desechos la chatarra, la cual si es un factor relevante en este terreno, puesto que en la actualidad está siendo utilizado como predio de vehículos chocados o detenidos por la policía, a efecto de evitar que este fenómeno siga afectando esta área, la municipalidad está analizando cual es el sitio más apropiado para trasladar esta chatarra.



5.6 AGENTES Y USUARIOS

AGENTES

“Son los actores que además de usuarios, intervienen en la prestación de servicios. Son instituciones u organizaciones por medio de las cuales se presta servicio”. Los agentes deben ser habitantes de la comunidad en mención, quienes en su oportunidad deben ser capacitados para que asistan a los visitantes, en puestos específicos. El número de agentes, será determinado de acuerdo a la cantidad de personas que asistirán al Centro Ecológico Recreativo el Huisital, y de las áreas administrativas que se necesite cubrir.

Para clasificar las actividades en el centro y su área de influencia se ha clasificado a los agentes de la siguiente manera: administrativos, personal de mantenimiento (ver matriz de diagnóstico Capítulo 7), cuyos encargados se pretende que sean las autoridades municipales u otras organizaciones no gubernamentales, pues son ellos quienes tienen especial interés en que este se desarrolle, aunado a estos agentes se puede contar con el apoyo de FUNDAECO, quienes han manifestado su interés por participar directamente en los programas de educación ambiental, asimismo se debe tomar en cuenta la participación directa de la comunidad a través de los profesores en las escuelas.

USUARIOS

“Son las personas potenciales que harán uso de los servicios que se facilitarán al estar en funcionamiento el objeto arquitectónico”³⁷. A pesar de que el Cerro el Huisital no es considerado dentro del listado del Consejo Nacional de Áreas Protegidas, para este trabajo, en atención a los acuerdos de conservación de áreas protegidas, los

usuarios serán catalogados como usuarios de bajo impacto, en sus clasificaciones de estudiantes.

Los usuarios para los cuales estará destinado el Centro Ecológico Recreativo son los habitantes del Municipio de Santa Catarina Pinula y sus alrededores, principalmente comprendidos en las edades de 0 a 24 años, debido al radio de influencia de las curvas isócronas (ver Pág. 90), la población rural representa el 90% del total, es necesario aclarar que la clasificación de las áreas rurales y urbanas, responde a la planteada por el Instituto Nacional de Estadística, según se indica en el inciso 4.5.2, que por acuerdo gubernativo de 1938, aunque no responde a la realidad.

Según la Encuesta Nacional de Gasto e Ingresos Familiares, se sabe que en la Región Metropolitana³⁸, la población invierte un promedio del 3.70% de su ingreso total en recreación, cuando sus ingresos son variables, sin embargo para aquellos cuyos ingresos promedio son de Q. 3,500.00 a Q. 3,750.00 su gasto promedio en recreación es del 4.35% mensual. Esta cantidad permitiría disponer de aproximadamente Q.145.50 para actividades recreativas, con lo que debería subsidiar en el caso de una familia promedio de 5 integrantes, el transporte y alimentación al sitio de recreación.

Actualmente la actividad primaria de los jóvenes trabajadores en el municipio de Santa Catarina Pinula, es el trabajo en el negocio familiar, el cual como ya se ha mencionado es la crianza y explotación del ganado porcino, y aunque en este municipio se produce el 30% de productos derivados de esta actividad los salarios no son mayores a los Q.2,000.00, en la empresa familiar.

³⁷ GARCIA, RUBEN, Campeonato Ecoturístico Cerro San Gil, Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, USAC 1998

³⁸ ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES ENIGFAM, INE ABRIL 1999



Debido a los bajos ingresos es importante disponer de espacios recreativos dentro de la comunidad que disminuyan el gasto de transporte y alimentación, y que a su vez proporcionen espacios no sólo de recreación ambiental sino también de educación ambiental, dirigido especialmente a los niños y jóvenes de la comunidad en los rangos de edad de 0-24 años, pues es en ellos donde es posible generar un cambio de actitud que beneficie la conservación de las áreas verdes no sólo con fines recreativos sino también con fines de educación ambiental.

El cálculo de estos se hará en función de la capacidad del sitio (ver calculo en pag. 93), para lo cual es necesario realizar un análisis a los estándares que proporcionan datos numéricos por medio del factor dado por CATIE, esto denota que el uso de estos métodos el espacio estaría saturado, consecuentemente se limitaría el confort de los usuarios y el deterioro ambiental sería devastador, tales situaciones son las que precisamente se pretende evitar al máximo en este proyecto.

También es importante resaltar que dadas las características que se pretende que posea este proyecto, éste debe estar dirigido principalmente a la población joven, a fin de poder desarrollar programas de educación ambiental, y de recreación dentro de un espacio natural, puesto que como parte de los objetivos de la educación ambiental se encuentra lograr un cambio de actitud en la población y quizás el mejor momento para lograr este cambio de actitud en esta sociedad es en los niños y adolescentes que asisten regularmente a sus centros educativos, sin descartar por supuesto al resto de la población joven.

5.7 DETERMINACION DEL AREA DE INFLUENCIA

Para determinar el Área de influencia del proyecto es necesario tomar en cuenta algunos aspectos como:

- ❑ Cuántas personas frecuentan la cabecera municipal con fines recreativos
- ❑ La cercanía de cada población , en recorrido, medio de transporte y tiempo.

Estas condicionantes pueden representar un punto de interés para los habitantes del municipio, dada la cercanía que podría o no tener con algunas comunidades. Por otra parte existen algunas poblaciones, las cuales por su distancia o medio de transporte se encuentran muy alejadas, circunstancias que deben tomarse en cuenta para el desarrollo del proyecto.

Las comunidades más cercanas y que tienen mayor influencia sobre la cabecera municipal se encuentran descritas en la tabla No. 12 a continuación, en la cual según el Instituto Nacional de estadística, para realizar las proyecciones de población al 2020, se utilizó la fórmula:

POBLACIÓN PROYECTADA A 2000 X Tasa de crecimiento x No. De años = Valor parcial de población al 2020
Población proyectada al 2000 + Valor parcial de población al 2020 = Valor total de población proyectado al 2020 .

De este total se estima que el 59.1% del total de la población estará en los rangos de edad de 0-24 años, tal como se indica en la Tabla No. 1 al inicio de este documento.

TABLA No. 12 DETERMINACIÓN DE AREAS DE INFLUENCIA HACIA EL CERRO EL HUISITAL



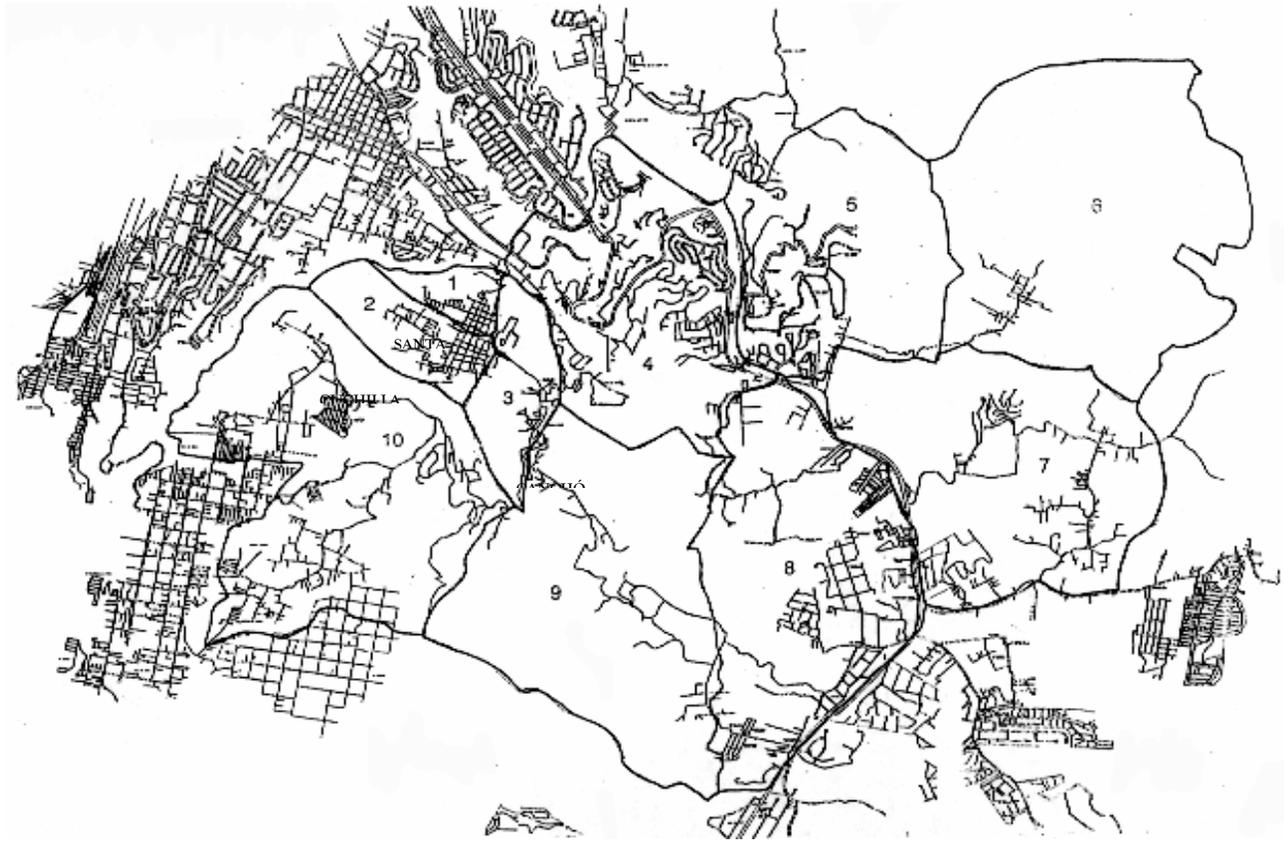
LUGAR POBLADO	POBL. AL 2000	POBL. AL 2020	0-24 años al 2020	Tipo de transporte
Pueblo de Santa Catarina Pinula	8,751	52,506	31031	A pie
Aldea El Pueblito	6,650	39,900	39900	A pie o bus urbano
Caserío Nueva Concepción	900	5,400	3191	Bus urbano
Aldea La Salvadora	1346	8,076	4773	Bus urbano
Finca Santa Bárbara	147	882	521	A pie
Caserío la Comunidad	5468	32,806	19388	A pie
Finca San Miguel Buena Vista	257	1,545	913	Bus urbano
Finca El Cambray	488	2926	1729	Bus urbano
TOTALES	24008	144041	101446	

FUENTE: elaboración propia basada en Proyecciones de Población 2,000 al 2,050. INE 1994

Tomando en cuenta las condicionantes anteriores es necesario hacer un análisis en cuanto a la capacidad soporte del parque, para mantener un equilibrio que permita el uso del suelo, minimizando las posibilidades de alterar en gran manera el equilibrio ecológico del Cerro El Huisital. La respuesta arquitectónica a las necesidades recreativas de Santa Catarina Pinula, debe responder y satisfacer necesidades específicas de los agentes y usuarios de quienes ya se dio una breve explicación, estos estarán ligados íntimamente con el cálculo de la capacidad de carga que se determinará a fin de evitar los efectos negativos sobre el Cerro El Huisital, tomando en cuenta las características socioeconómicas de la población.

Al examinar detenidamente las características físicas del Cerro el Huisital, así como la población a servir a mediano plazo (usuario potenciales 101,446), es obvio que por cuestiones de conservación y puramente espaciales, éste no puede servir a la totalidad de la

población, sin embargo y considerando que en algunas de estas poblaciones existen servicios recreativos, es preciso aclarar que el criterio que predominará en esta propuesta es el que está basado en la capacidad de carga del cerro el Huisital.



MAPA DE CURVAS ISOCRONAS

Fuente: Elaboración propia



5.8 PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE MANEJO PARA EL CERRO EL HUSITAL

El paisaje natural es considerado como la organización espacial de ambiente, donde los componentes abióticos y bióticos se integran armónicamente, formando una unidad natural con sus características propias y puede ser percibido y admirado por los seres humanos, y habitado por entes naturales. En la actualidad el Cerro el Huisital es el refugio natural de distintas especies tanto de plantas como de animales, dado que gran parte de este se encuentra cubierta por superficie boscosa, la cual cumple no sólo con la función de refugio natural sino también como protección contra la erosión.³⁹

Como parte de esta propuesta se pretende que aquellas áreas que no cuentan con superficie vegetal, puedan disponer de una superficie considerable de flora, y de esta manera crear un pequeño corredor biológico natural para ello será necesario también tener en cuenta el uso que se pretenda dar a estas áreas. Al igual que otras superficies boscosas el Cerro El Huisital, el cual es un filtro natural contra la contaminación, purificando el aire y favoreciendo la recarga de acuíferos, dentro del mismo además se forman microclimas. “La ecología y la ecología paisajística atribuyen importancia a la función de corredor biológico: en un ambiente donde el hombre y la naturaleza inter-actúan, muchos componentes paisajísticos se integran a una serie de relaciones complejas de interdependencia, los corredores naturales juegan una función vital...”³⁹

Puesto que el objetivo primordial del proyecto es en parte conservar y recuperar las funciones ecológicas naturales del Cerro el Huisital, este al igual que otros programas de manejo deberán enfatizar la

³⁹ AYALA, MARTA Evaluación de Impacto Ambiental Parque Ecológico Jacarandas de Cayalá FUNDAECO Guatemala, 1999.

conservación, recuperación y restauración ecológica del hábitat natural de las áreas verdes⁴⁰. Los lineamientos básicos de manejo deberían ser:

- a. La preservación de elementos valiosos y significativos del entorno natural.
- b. La adaptación de toda infraestructura a las características biofísicas y al entorno natural.
- c. Minimizar los cambios físicos estructurales dentro el área.
- d. Considerar el tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas del sitio
- e. Propiciar el desarrollo de programas de educación ambiental

Considerando que esta área es de propiedad municipal y por lo tanto está clasificada como Tierras comunales por el INAB (Instituto Nacional de Bosques), se ha establecido que por las cualidades propias del terreno así como sus limitantes esta debe ser manejada y administrada por la Municipalidad de Santa Catarina Pinula.

5.9 PROPUESTA PRELIMINAR DE ZONIFICACIÓN DEL PARQUE (VER MAPA NO. 19)

Lo que se pretende con la zonificación de las áreas es optimizar la ubicación de la infraestructura y el mejor manejo de los recursos naturales propios del Cerro El Huisital, de manera que cause el menor impacto posible sobre el mismo. Las propuestas de zonificación⁴¹ varían de acuerdo a los usos y tamaño del sitio del cual se dispone.

⁴⁰ McFARLAND, CRAIG Manual sobre planificación y manejo de áreas silvestres protegidas CATIE 1994^a

⁴¹ CHAVARRIA SAMAYOA,, CARMEN JOSEFINA Plan de manejo ambiental en el área de uso múltiple de San Rafael Pixcava, Chimaltenango, Guatemala Tesis para optar al grado de Magister Scientiae en Planificación, Diseño y Manejo Ambiental. Facultad de Arquitectura, USAC. 1994



Así, pues, considerando el tamaño limitado del sitio, las zonas a considerarse para esta propuesta son:

- A. **ZONA DE USO INTENSIVO:** En esta área se requerirá un desarrollo físico particular, será donde se concentra la mayor parte de infraestructura para el Centro Ecológico Recreativo El Huisital. La ubicación de los espacios estará en función a la intensidad que podría o no tener de uso. El área de esta zona aproximadamente es de 25,200 m², lo que representa el 60% del Cerro El Huisital, considerando que esta zona será la que servirá a la mayor parte de usuarios y por lo tanto de infraestructura física, la capacidad de carga quedará determinada en un número máximo de personas al día. Los criterios a tomar en cuenta serán: topografía con pendiente leve, accesibilidad, utilizar espacios ya deforestados o con cobertura vegetal media, accesibilidad, visuales agradables. Dentro del área que ocupa el Cerro el Huisital la zona que será determinada para uso intensivo es aquella cuya cobertura vegetal es densa y poco densa, a fin de evitar intervenir las áreas cuya cobertura vegetal es mayor.
- B. **ZONA DE USO EXTENSIVO:** Proporcionará servicios educativos con un mínimo de impacto humano. Será ubicado dentro de otra área, con poca concentración de usuarios, que se respete la capacidad de carga integrando a ello senderos interpretativos con simbología clara en cuanto desde y hacia donde se dirige, así como la identificación de la flora y la fauna, kioscos de información, áreas de estar, entre otros.

Zona de uso intensivo

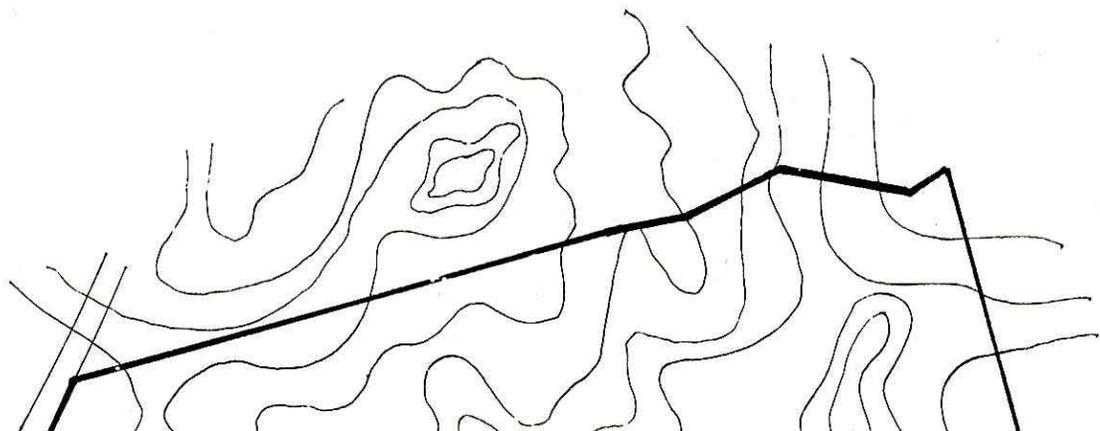
Zona de uso extensivo

MARÍA ISABEL CIFUENTES SOBERANIS

La zona de uso extensivo puede estar ubicada en el área de cobertura vegetal densa, y muy densa pues algunas de las actividades educativas no requieren de la construcción de infraestructura.

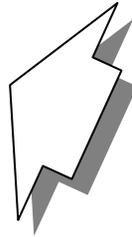
- C. **ZONA DE REFORESTACION Y CONSERVACION NATURAL:** Como parte de sus objetivos podemos mencionar: preservar el ambiente natural, el paisaje, evitar la erosión del suelo, reforestación, y educación ambiental. Será necesaria donde se detecten áreas de pérdida de recursos naturales o reforestación, para ello será necesario proponer programas de reforestación y conservación periódicamente como parte de un programa de educación ambiental.

La zona de reforestación y conservación debe ser ubicada dentro del área que posee cobertura vegetal muy densa, pues dentro de la misma existen pequeñas áreas que carecen de cobertura vegetal, las cuales por cuestiones de escala podrían resultar poco significativas dentro del mapa, sin embargo no por ello dejan de ser importantes para ser reforestadas a través de programas educativos, los cuales debe ser incluidos como parte de las actividades a realizar.





Zona de restauración y conservación natural



MAPA No. 19 PROPUESTA DE ZONIFICACION

Fuente: Elaboración propia

5.10 CONCEPTOS SOBRE CAPACIDAD DE CARGA

“Se refiere a la cantidad de personas que un área natural puede soportar, en un período de tiempo determinado, sin afectar el medio

ambiente del mismo. Generalmente se determina calculando la cantidad de personas en una superficie determinada”.⁴²

“La capacidad de carga, definida como el límite máximo de incremento de una población dependiente en un lugar, puede

⁴² ANDRADE ANABELLA, Curso regional de planificación y diseño de Alojamientos Turístico de bajo impacto, Unidad 2 Geografía Física. Guatemala 1994



determinarse con base en varios valores de resistencia ambiental y es útil para manejar recursos naturales renovables, en bosques y áreas naturales”.⁴³

Se consideran tres niveles de capacidad de carga:

CAPACIDAD MATERIAL:

Este término está basado en las condicionantes físicas o de superficie y son determinadas en función de sus características Geográficas, Geológicas y condiciones de seguridad que deben fijarse para los visitantes. Es el límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado. Se expresa con la siguiente fórmula:

$$CCF = V/a \times s \times n$$

Donde:

V= visitantes a= área ocupada= Superficie disponible

n= número de visitas al día

A. CAPACIDAD DE CARGA REAL:

Es el límite máximo de visitas, determinado a partir de la capacidad de carga física, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección que se tomarán en cuenta para el cálculo de la capacidad de la carga del Cerro El Huisital: precipitación, erosión, y cierres temporales; que se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas y sociales, así como de manejo. Se expresan en términos de porcentaje y para calcularse se usa la fórmula:

$$FC = (M1/Mt) \times 100$$

Donde:

FC= Factor de corrección M1= Magnitud limitante de la variable
Mt = Magnitud total de la variable

⁴³ CATIE, Capacidad de carga turística de la reserva biológica de Carara Costa Rica, 1983

La capacidad de carga real se expresa por medio de la fórmula:

$$CCR = CCF \times ((100 - FC1)/100) \times ((100 - FC2)/100) \times ((100 - FCn)/100)$$

B. CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE:

“Es el límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas. Se obtiene aplicando el 15% de la capacidad de manejo sugerida, a la Capacidad Real. La fórmula para calcularla es: $CCE = CCR \times (CM/100)$ ”.⁴⁴

CAPACIDAD PSICOLOGICA: También es conocida como la carga Efectiva Permisible, este se refiere al límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas, que a su vez permitan obtener una buena experiencia de la visita.

CAPACIDAD ECOLOGICA: O Capacidad de Carga Física⁴⁵, se refiere al límite máximo de visitas que pueden hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado, incluyendo el número de rotaciones diarias que puede tolerar un espacio sin alterar su equilibrio ecológico.

5.11 DETERMINACION DE CAPACIDAD DE CARGA

PREMISAS:

- **Considerar el área como área de protección y conservación ambiental**

⁴⁴ CIFUENTES, MIGUEL Determinación de la capacidad de carga en áreas protegidas CATIE. Fondo Mundial para la naturaleza. Costa Rica, 1992

⁴⁵ CIFUENTES, MIGUEL Informe Técnico No. 194 CATIE, 1992



- El tiempo que tarda una persona en dar el paseo debido a la variabilidad de actividades, 4 horas.
- El centro recreativo planificado en el Cerro El Huisital deberá estar abierto 8 horas, 6 días a la semana.
- Una persona requiere 1 m² para moverse libremente

CALCULO DE LA CAPACIDAD DE CARGA SENDERO NATURAL

Como objetivo debe contemplarse el mínimo impacto de estos en los lugares donde se desarrollará su recorrido, se establece la capacidad e carga para cada uno, tomando en cuenta para ello, los mismos Factores de Corrección ambientales, mencionados más adelante, utilizados para el cálculo de Capacidad en zonas de uso extenso.

CRITERIOS

- Flujo de visitantes en un solo sentido
- 1.2 m² por persona
- Distancia mínima entre grupos 50 m⁴⁶
- Grupos no mayores de 20 personas
- Longitud máxima del sendero de 2,000 m por lo tanto:

$$20 \text{ personas/grupo} \times 1.20 \text{ m}^2/\text{persona} = 24 \text{ m}^2/\text{grupo}$$

$$\frac{2000 \text{ m/sendero}}{50 \text{ m entre grupos}} = 40 \text{ grupos}$$

Donde $24 \text{ m}^2/\text{grupo} \times 40 \text{ grupos} = 960 \text{ m}^2$ de sendero, estimando que el sendero permanece abierto por 8 horas al día y que cada visitante requiere aproximadamente 4 horas de visita, entonces

$$\frac{8 \text{ hrs/día}}{4 \text{ hrs/visita}} = 2 \text{ visitas / día/ visitante}$$

⁴⁶ IBIDEM.

Todo lo anterior nos permite calcular $CCR = CCF \times \frac{100-FC1}{100} \times$

$$\frac{100-FC2}{100} \times \frac{100-FC3}{100} \dots nFC$$

El FC es un factor de corrección expresado en un porcentaje y la fórmula es:

$$FC = FC = (M1/Mt) \times 100$$

Donde:

FC= Factor de corrección M1= Magnitud limitante de la variable
Mt = Magnitud total de la variable

Para calcular la CCR el procedimiento será entonces, el siguiente:

CAPACIDAD DE CARGA REAL CCR FC 1 = FACTOR DE CORRECCIÓN SOLAR

Previo a la realización del cálculo del factor de corrección solar es necesario definir que "la insolación crítica media anual es de 7 horas diarias"⁴⁷, siendo más intensa la incidencia solar de las 11:00 a las 15:00 horas, lo que hace más difícil la permanencia en áreas sin cobertura vegetal. Como en la mayor parte de la región el soleamiento es de 12 horas diarias. La estación lluviosa del año dura aproximadamente 3 meses, y la precipitación pluvial es generalmente vespertina lo cual restringe un poco la intensidad de la incidencia solar, las cuales serán 4 horas (desde las 11:00 a las 13:00).

Dadas las consideraciones anteriores la incidencia solar será durante 9 meses al año, sin lluvia.

Horas de sol limitante al año:

⁴⁷ CEBALLOS LASCURAN, HÉCTOR *Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible*. Ed. Diana, México, 1998.



270 días de época seca X 4 horas de sol limitante: 1080 horas sol limitante

90 días de época lluviosa x 2 horas sol limitante = 180 horas sol limitante

TOTAL = 1260 Horas

Horas de sol disponible

270 días de época seca X 12 horas de sol = 3240 horas sol

90 días de época lluviosa x 7 horas sol = 630 horas sol

TOTAL = 3870 Horas

Por la fórmula: $FC = (M1/Mt) \times 100$

Donde: FC: factor de Corrección M1= Magnitud limitante de la variable Mt =Magnitud total de la variable,

$FC \text{ Solar} = 1260 \text{ hrs sol limitante} / 3870 \text{ hrs sol} = (0.325) \times (100) = 32.56 \%$

FC2 = FACTOR DE CORRECCIÓN PLUVIAL

90 días lluvia/año x 5 hrs de lluvia limitante = 450 hrs lluvia limitante/ año

3780 hrs sol + 450 hrs lluvia limitante = 4320 hrs .lluvia

$F_{cpluvial} = 450 \text{ hrs lluvia limitante} / 4320 \text{ hrs lluvia} = (0.1041) \times (100) = 10.41\% \text{ limitante}$

EROSION

Se trata de expresar la susceptibilidad o el riesgo a erosionarse que puede tener un sitio. Para esto se tomaron dos variables: pendiente y textura del suelo. Se establecieron tres grados de pendiente menor de 10%, entre el 10% y el 20% y mayor del 20%. Identificando tres

Los riesgos más altos de erosión pueden ser clasificados según Miguel Cifuentes: 1 para los niveles bajos, 2 para los medios y 3 para los altos. Ya que parte del área evaluada cuenta con pendientes con pendientes del 10% al 25% y su suelo es de características arcillosas, por lo cual se dice que su nivel es medio.

tipos de suelo: grava o arena, limo y arcilla. De acuerdo a estos tipos de suelo, existen tres niveles de riesgo de erosión las cuales son: bajo, medio y alto.

TABLA No. 11
ERODABILIDAD

SUELO	PEND <10%	PEND 10% - 20%	> 20%
Grava arena	Bajo	Medio	Alto
Limo	Bajo	Alto	Alto
Arcilla	Bajo	Medio	Alto

Fuente: CIFUENTES, MIGUEL en: "Niveles de Erodabilidad. Determinación de capacidad de Carga".1992

El Fcerodabilidad del sendero será calculada tomando en cuenta que la longitud del sendero es de 2,000 ml, según observación hecha en el sitio tiene 2° m del total del sendero con riesgo medio de erodabilidad, 25 ml de sendero con alto riesgo de erodabilidad, por lo que su factor de pendiente es de 2 mediano riesgo, 3 de alto riesgo.

$ML = (20 \times 2) + (25 \times 3) = 115 \text{ ml}$ $Mt = 2000 \text{ ml}$
 $F_{ce} = (115/2000) \times 100 = 6\% \text{ limitante}$
 $FC \text{ accesibilidad} = (420/2000) \times 100 = 21\%$

CIERRES TEMPORALES DEL SITIO:

Por cuestiones de mantenimiento es necesario considerar aproximadamente 8 o 9 semanas de cierre temporal al año, siempre y cuando estas no coincidan en días festivos, semana mayor y feriados oficiales, que son las fechas en las cuales se espera mayor afluencia de usuarios del Centro Ecológico recreativo El Huisital.

$F_{CTemporal} = (9 \text{ semanas limitantes año}) / (52 \text{ semanas} / \text{año}) = 0.1730 \times 100 = 17.3\%$

RESUMIENDO LOS FACTORES DE CORRIMIENTO:

FÓRMULA: $F_{CErodabilidad} = ((M1 \times e) / Mt) \times 100$
 $F_{cerodabilidad} = (9250 \times 2) / 25000 = 0.74 \times (100) = 74\%$



CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA

Por la fórmula $CCE = CCR \times (CM/100) =$

Donde: CCE= Capacidad de carga efectiva CCR= Capacidad de
carga real CM= Capacidad de manejo 100=

Constante para porcentaje, entonces:

$$CCE = 1637 \times 0.25\% = 410 \text{ personas/día}$$

LA CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA ES DE 410 PERSONAS / DÍA

CAPACIDAD EFECTIVA	PORCENTAJE	CR CALCULADA
246 Personas / día	15%	1637 Personas / día
410 Personas / día	25%	1637 Personas / día
819 Personas / día	50%	1637 Personas / día

CONCLUSIONES

- El número de visitantes que pueden recorrer un sendero largo es de 40 personas, no obstante se ha tomado como una norma para el cálculo de áreas protegidas, grupos de 20 personas como máximo incluyendo un guía. Se proponen la apertura de dos tipos de senderos interpretativos, los cuales serán de 2,000 m y 1,000 m de longitud, en las zonas de conservación y protección.
- El cálculo de Capacidades de Carga es una metodología aplicada eficientemente en sitios naturales considerados como áreas protegidas y parques nacionales, tanto en Guatemala, como en otros países del istmo, y ha demostrado ser un

cálculo eficiente, Razón por la cual ha sido considerada en este estudio.

- Los usuarios que han sido tomados en cuenta para este estudio corresponden a las áreas más cercanas o de influencia sobre la cabecera municipal, y según el cálculo realizado el centro ecológico tendrá la capacidad de albergar un rango de 819 a 1637 visitas diarias.

RECOMENDACIONES

- Los resultados arrojados por los cálculos de capacidades de carga deben ser considerados como límites o parámetros, los cuales no deben ser sobrepasadas, para cumplir con el objetivo de causar la menor cantidad de impactos ambientales negativos sobre el proyecto, esto no implica tampoco que sean estas las cantidades que equivalen a la demanda que debe cubrir el centro ecológico recreativo.
- Los resultados de tales cálculos deben ser tomados en cuenta para el planteamiento del proyecto y en las premisas tanto generales como particulares del mismo, las cuales serán enumeradas y descritas en el siguiente capítulo.

* TOMADO DE: CIFUENTES, MIGUEL EN Calculo de capacidad de carga





CAPITULO 6
IMPACTOS Y PREMISAS DE DISEÑO



CAPITULO 6 IMPACTOS Y PREMISAS DE DISEÑO

6.1 IMPACTO AMBIENTAL

“Tradicionalmente , los diseñadores ven la construcción (arquitectura) en términos de estética, ubicación, utilización espacial, forma, estructura, elementos constructivos, uso del color y la sombra, y otras características usuales del diseño arquitectónico. De cualquier manera, los ecologistas ven las construcciones en el contexto del concepto de ecosistema. Esto significa que el o ella conciben que la construcción se basa no sólo en los elementos abióticos, sino también bióticos, y que todos ellos deben operar conjuntamente como un todo en el contexto de otros ecosistemas en la biosfera.”

“Se puede decir, entonces, que en una aproximación más ecológica, la construcción de elementos dentro de espacios naturales debe ser analizado utilizando el concepto de ecosistema, eso es, en términos de su estructura que se compone de elementos bióticos y abióticos, y que estos interactúen como un todo, que exista cierta correspondencia entre los materiales y sistemas constructivos , así como del lugar.”¹

De acuerdo con la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) para todo proyecto de construcción debe realizarse un Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el cual determinara “los efectos que causen alteración al medio ambiente. Los impactos pueden ser beneficiosos o negativos. Un análisis de impacto ambiental debe incluir magnitud, extensión, importancia y sensibilidad espacial. El objetivo de este estudio es buscar medidas preventivas que permitan el desarrollo con el menor daño o deterioro ambiental y deberá incluir

una comparación entre las diversas alternativas posibles para alcanzar el objetivo deseado ...”²

El funcionamiento del Centro Ecológico Recreativo el Huisital propiciará diferentes actividades humanas en el entorno, que podrían representar un cambio de uso al entorno, tanto a nivel urbano como arquitectónico, siendo necesario evaluarse por medio de una matriz de factores ambientales, la cual nos permitirá conocer si este proyecto tendrá impacto positivo o no dentro del área.

Existen distintos instrumentos que permite medir el impacto ambiental que puede causar un proyecto, entre ellas la matriz de Heliopolis, la lista de chequeo (Proveída por CONAMA), la matriz de Identificación y calificación de Impactos, etc., para el presente caso se utilizará la matriz proveída por la unidad de tesis y graduación de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala en su seminario de tesis impartido en 1994.

Los factores ambientales del Medio Natural así como social nos permiten notar ciertas variables que de alguna manera determinarán las premisas de diseño, estos factores serán ponderados en sus diferentes etapas, y a su vez permitirán establecer la importancia y magnitud de estos. En cuanto al Medio Ambiente Natural que podrán ser afectados negativamente, principalmente en la ejecución y operación, estos pueden ser resueltos siempre y cuando la alteración en el aire, suelo, agua y ecosistemas se vean recompensados por la reforestación y conservación de sus alrededores, utilizando para ello vegetación de follaje espeso que minimice la contaminación por ruidos, polvo, e incluso humo. Al mismo tiempo la conservación e inserción de nueva vegetación permitirá la estabilización y protección de los suelos.

² TOBIAS VASQUEZ, HUGO ANTONIO Impacto ambiental de las practicas de conservación de suelos en la subcuenca del Rio Pensativo Tesis para obtener el grado de Magister Scientiae en Planificación, diseño y Manejo ambiental” Facultad de Arquitectura. USAC , 1994.

¹ YEANG, KEN Designing with Nature McGraw-Hill, Inc. 1995.



En cuanto al impacto social que pueden ser afectados en las etapas de planificación, ejecución y operación del proyecto a su entorno son los siguientes:

- Variación del Costo de la Tierra: el proyecto en estudio puede provocar un cambio en el uso del suelo, alterando el entorno, como se ha mencionado con anterioridad.
- Incidencia en las viviendas del entorno: Debido a que el proyecto generará cierta fricción en el espacio circundante al sitio, la vivienda puede cambiar sus funciones propiciando el desarrollo comercial en el entorno inmediato.

Los elementos de impacto que se pueden considerar como positivos y que podrían beneficiar el contexto social son los siguientes: Incremento de comercio, fuentes de trabajo, mejorar las condiciones de equipamiento de educación ambiental y recreativo.

Como instrumentos para determinar el impacto del proyecto sobre el sitio se utilizará una matriz de evaluación de factores ambientales, la cual se muestra a continuación, posteriormente se utilizó la Matriz de evaluación de impacto ambiental proveída por CONAMA:

Comentario [J1]: Insert
environmental facts in table next
page





MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL ³

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES	ESCENARIO AMBIENTAL (ID. DEL ÁREA DE INFLUENCIA)	IMPACTOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
<p>Este radica en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construcción de infraestructura destinada a la administración, mantenimiento, recreación y educación de los usuarios a fin de proveer una recreación sana y educativa. • El área administrativa tendrá a su cargo el manejo, organización y control de la buena administración de los recursos del Centro Ecológico. • Los sist. constructivos y materiales, para la construcción de la infraestructura de equipamiento se describen mas detalladamente en este capítulo. • El financiamiento para la ejecución del proyecto esta a cargo de las autoridades municipales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de la infraestructura a construirse se llevaran actividades de educación, conservación e interpretación ambiental. • Los centro ecológicos favorecen la interpretación ambiental a través el contacto directo con la naturaleza, para lo que se deben ejecutar y diseñar senderos y rotulación interpretativa de los mismos. • Se realizarán actividades educativas, y de administración de los recursos de los que dispone el Cerro el Huisital. • La prioridad sobre la recreación es la conservación, para lo cual será necesario el buen mantenimiento del área de uso intensivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • El terreno con el que cuenta la municipalidad para desarrollar este proyecto se encuentra dentro del casco urbano y tendrá como áreas de influencia las ya descritas en el capítulo 5 en el inciso 5.5 de Usuario y agentes. Como ya se describió su mayor actividad es la crianza y explotación del ganado porcino. • La topografía general es irregular, tanto en el casco urbano como en la periferia, lo que propicia la conservación de áreas de conservación y protección. • Los vientos de Santa Catarina Pinula, son moderados y tienen una velocidad promedio de 20 km/hr, con dirección sur-sureste. • La sonoridad puede llegar hasta los 80db. • Los malos olores y humos generalmente son producidos por los criaderos de cerdos o el humo producido por los vehículos que circulan cerca de el sitio. • El sitio esta ubicado dentro del Cerro el Huisital, y la cobertura vegetal con la que cuenta puede ser desde ninguna hasta muy densa, descrito en el Capítulo 5 inciso 5.3. Ver mapa No. 11 	<p>Dadas las características de este proyecto, los impactos adversos serán mínimos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS: Tipificación: Basura orgánica, e inorgánica. Origen: usuarios, actividades dentro del Cerro • MOVIMIENTOS DE TIERRA Y CAMBIOS FÍSICOS Tipificación: extracción de determinado volumen de tierra. Origen: construcción de infraestructura semienterrada. Disposición: Esta será conducida y utilizada en áreas como el área de compostaje y el área de conservación. • RUIDO Y POLVO Tipificación: aun cuando la producción de ruidos y polvo será poco significativa, se producirá principalmente en el área de juegos y los senderos interpretativos. Origen: Usuarios de áreas de juego y senderos. • IMPACTOS BENEFICIOSOS • MEDIO AMBIENTE No conlleva la explotación de los recursos naturales, ni el uso de combustibles fósiles, considerando que el municipio cuenta con varias plantas de tratamiento, la deposición de aguas negras generadas, no representa un problema, se desarrollarán programas educativos orientados a la mejor utilización de los desechos, y la conservación y reforestación del Cerro el Huisital. • DESARROLLO SOCIO ECONÓMICO El desarrollo de este proyecto generará fuentes de empleo, incrementará el valor del suelo para los vecinos, proporcionara mejoramiento a los servicios recreativos, aportará un espacio de educación ambiental, contribuirá al mejoramiento del paisaje urbano. 	<p>DESECHOS SOLIDOS Estos deben ser depositados en recipientes ubicados a cada tanto para su disposición, posterior clasificación y posible reutilización dentro del Centro.</p> <p>MOVIMIENTOS DE TIERRA La remoción debe hacerse de manera muy cuidadosa en lugares que así lo permitan, a fin de evitar riesgos de erosión y derrumbes.</p> <p>RUIDO Y POLVO En cuanto al ruido y al polvo, se crearán barreras vegetales, tan densas como sea posible, será necesario el cierre temporal de los senderos a fin de evitar erosión dentro de los mismos.</p> <p>RECOMENDACIONES GENERALES El buen funcionamiento del sistema de evacuación de aguas negras y plantas de tratamiento de las que dispone el municipio, será fundamental para el optimo desarrollo del proyecto. El constante mantenimiento y monitoreo en áreas de conservación y reforestación, así como de senderos interpretativos es vital.</p> <p>Toda área de recolección debe mantenerse en buenas condiciones, y colocarse a distancias moderadas.</p>

Fuente: Elaboración propia basada en Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental CONAMA

³ Basado en Reglamento sobre estudios de Impacto Ambiental, anexo 4, CONAMA, Guatemala, 1998



6.4 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

Las premisas generales estarán dadas de acuerdo a los requerimientos que se pretende llenar, estas son:

- a. MORFOLÓGICAS: Las que se refieren a la forma que van a determinar el diseño.
- b. TECNOLÓGICAS: Son las premisas que estarán determinadas por la tecnología local o de la que se dispone en el entorno inmediato.
- c. DE DISEÑO CLIMÁTICO: Son las que estarán determinadas por características propias del sitio donde se va diseñar.
- d. DE DISEÑO URBANO AMBIENTAL: Son las que actúan tomando en cuenta la ubicación del sitio dentro del contexto urbano, sin descuidar las características mínimas que debe conservar.

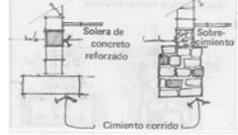
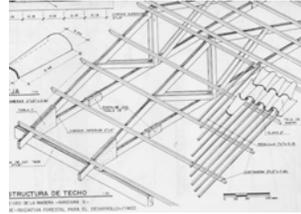
Las premisas generales tomadas en cuenta para el desarrollo de este planteamiento de tesis son las siguientes:



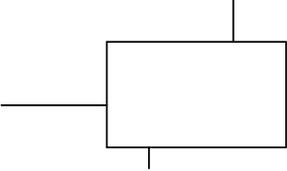
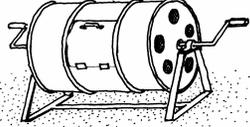
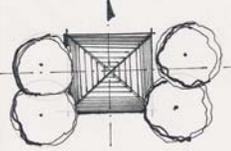
PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

PREMISAS MORFOLOGICAS	CARACTERÍSTICAS	GRAFICO
ZONIFICACION	<ul style="list-style-type: none"> Para la zonificación debe existir una delimitación clara de las áreas las cuales estarán en función a las actividades que las vinculan entre sí. 	Fig. 1
TIPOLOGIA ARQUITECTONICA	<ul style="list-style-type: none"> La forma de las edificaciones responderá a la mejor utilización de los materiales locales así como los sistemas constructivos propias de la región. Se debe crear un balance entre los elementos constructivos y naturales , para lo cual se considerará una plasticidad que no provoque impacto visual, a través de caminamientos. La disposición de las edificaciones debe evitar el agrupamiento excesivo entre ellas, a fin de propiciar la mejor circulación del aire. 	Fig. 2 <p>Fuente: Manual de Conceptos y Formas arquitectónicas, White, Edward.</p>
SENDEROS	<ul style="list-style-type: none"> Los senderos deben ser dispuestos en los lugares donde las visuales sean las más agradables e incorporen elementos naturales, a fin de acrecentar su atractivo. Deben cruzar la topografía sin pendientes de subidas y bajadas mayores del 8%, no solamente para la comodidad del visitante sino para evitar la erosión. Los circuitos deben formas circuitos completos, empezando y terminando en el mismo lugar, deben además tener un ancho recomendable de 1.20mts. 	Fig. 3 <p>Fuente: Manual de Conceptos y Formas arquitectónicas, White, Edward.</p>

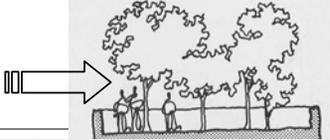
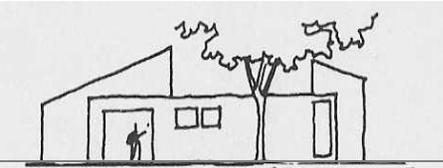


PREMISAS TECNOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS	GRAFICOS
CIMENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Esta debe ser de piedra y concreto , se utilizarán como elementos rigidizantes cuando el aso demande un cambio de nivel y los muros tengan más de 2.00 metros de longitud, su sección será variable. • 	<p>Fig. 4</p> <p>Fuente: Elaboración Propia</p> 
MUROS	<ul style="list-style-type: none"> • Los muros serán de block de concreto de 0.5*0.20*0.40mts y de madera rústica de ciprés+ impermeabilizante + Pentaclorofenol. 	<p>Fig. 5</p>
PISOS Y CUBIERTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Los pisos en los interiores serán de granito o de cemento liquido texturizado, en el exterior los caminamientos estarán compuestos de piedra y/o broza natural, delimitados por troncos. • En cuanto a las cubiertas, la estructura portante debe ser de madera y el material de la cubierta serán láminas de aglomerados color verde o teja y en su defecto teja de barro cocido. 	<p>Fig. 6</p> 
VENTANAS	<ul style="list-style-type: none"> • Las ventanas cuando sean abatibles serán de dos hojas, en el caso de las ventanas en los servicios sanitarios deberán disponer además de una malla de mosquitero. 	<p>Fig.7</p>
ENERGIA ELECTRICA	<ul style="list-style-type: none"> • Dada la ubicación del Cerro el Huisital, el abastecimiento de la energía eléctrica no debe representar un inconveniente, sin embargo dentro del parque será necesario diseñar circuitos aereos independientes de cada sector del Centro Ecológico Recreativo, a fin de facilitar el mantenimiento y control del mismo. 	<p>Fig. 8</p> 

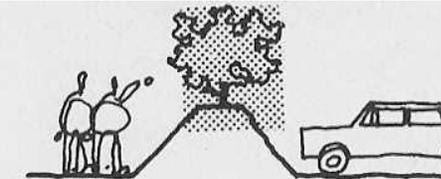
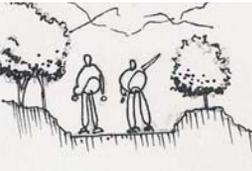
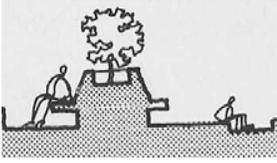
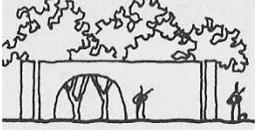


PREMISAS TECNOLÓGICAS	CARACTERÍSTICAS	GRAFICOS
AGUA POTABLE	<ul style="list-style-type: none"> Es importante mencionar que parte de este terreno es ocupado por el tanque de distribución municipal de agua, por lo que el suministro de este líquido no debería ser un problema, sin embargo y para el mejor aprovechamiento de los recursos, será necesario diseñar circuitos cerrados de distribución de agua dentro del conjunto. 	<p>Fig. 9</p>  <p>Fuente: Elaboración Propia</p>
TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS	<ul style="list-style-type: none"> En cuanto a las aguas negras, el municipio cuenta con varias plantas de tratamiento, por lo que será necesario diseñar redes de captación de aguas negras que permitan evacuarlas hacia la red municipal de recolección de aguas negras. 	<p>Fig. 10</p> <p>Fuente: Elaboración Propia</p>
COMPOSTA	<ul style="list-style-type: none"> La composta es un fertilizante a base de materia orgánica, fabricado de desechos vegetales, por lo que es necesario crear un espacio dentro del conjunto para la producción de la misma. El uso de la misma estará destinado para la fertilización de las áreas verdes y jardines del conjunto. 	<p>Fig. 11</p>  <p>Fuente: La Casa Ecológica Autosuficiente. Dehis caso, Armando.</p>
RECICLAJE DE LA BASURA	<ul style="list-style-type: none"> El reciclaje de la basura se ha convertido , en una opción del aprovechamiento de los desechos sólidos, y se deben clasificar de acuerdo con su tipo. El reciclaje reproduce los desechos a los procesos de manufactura: la clasificación general de este proceso consiste en separar el papel, cartón, metales, tejidos, vidrio, plásticos y otros. <p>FUENTE: La casa Ecológica Autosuficiente Armando Defis Caso. Ed. Arbol</p>	<p>Fig. 12</p>  <p>Fuente: Microsoft Office 2000.</p>
PREMISAS DE DISEÑO CLIMÁTICO	CARACTERÍSTICAS	GRAFICO
ORIENTACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Orientar las fachadas mayores sobre el eje Norte-sur, a fin de reducir la exposición a la radiación solar. 	<p>Fig.13</p> 



	<ul style="list-style-type: none"> • Los ambientes de poca permanencia pueden ser ubicados sobre el eje Este-oeste, a fin de formar barreras térmicas. 	<p>Fuente: Elaboración Propia</p>
<p>VENTILACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La ventilación debe ser cruzada con las ventanas ubicadas en el Norte y Sur. • El control de viento se puede lograr por medio de la vegetación, con una distancia y ordenes de plantación, a fin de crear microclima y agradable. 	<p>Fig. 14 *</p> 
<p>SOLEAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los árboles plantados al este y oeste proporcionan sombra a la cubierta, muros y suelo. De no existir el requerimiento mínimo en el solar para edificar, los nuevos elementos deberán integrarse a los existentes. 	<p>Fig. 15 *</p> 
<p>VEGETACIÓN</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de la vegetación será para definir espacios específicos, y para minimizar la incidencia solar, la erosión hídrica y eólica, basándose en la altura de la barrera vegetal y la posibilidad de penetración del viento, por la densidad del follaje y distancia recomendable entre árboles. • La vegetación debe crear espacios de descanso en recorridos y sentido visual de trayectoria. 	<p>Fig. 16 *</p> 



PREMISAS DE DISEÑO URBANO / AMBIENTAL	CARACTERÍSTICAS	GRAFICOS
ACCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • La función principal de los accesos deberá ser controlar el ingreso a las instalaciones, por vía peatonal y vehicular. • Debe estar ubicado conforme a las características de las funciones y calles colindantes. • El ingreso deberá estar señalizado e iluminado de manera adecuada a fin de proporcionar seguridad a los usuarios. 	<p>Fig. 17 *</p> 
CAMINAMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Estos deberán estar dispuestos para proporcionar la sensación de comodidad y seguridad a través de senderos bien señalizados. • Uso de materiales propios de la región como la piedra, la madera, así como barreras naturales entre otros, pueden ser elementos valiosos para definir áreas de circulación y que a su vez funcionen como estabilizadores del suelo, en los casos en que sea necesario. 	<p>Fig. 18</p>  <p>Fuente: Elaboración Propia</p>
MOBILIARIO	<ul style="list-style-type: none"> • Las circulaciones deberán contar con la ubicación de bancas o espacios de descanso para evitar la monotonía en los paseos. • Para los desechos será necesario considerar una ubicación estratégica y en alto volumen de depósitos de basura y ser clasificados por color de acuerdo al tipo de desechos que en ellos se va a depositar. 	<p>Fig. 19 *</p> 
PLAZAS Y JARDINES	<ul style="list-style-type: none"> • Será mejor la utilización de las áreas verdes con las que cuenta el mismo y el mejoramiento de aquellas que se encuentran en deterioro. • En cuanto a las plazas estas deben estar ubicadas en lugares en los que se necesite vestibulación y propicien la convergencia social. 	<p>Fig. 20*</p> 

*NOTA: LAS FIGURAS 14 A 17 Y 19,20 SON DEL AUTOR EDWARD WHITE, EN "MANUAL DE CONCEPTOS Y FORMAS ARQUITECTÓNICAS".

CONCLUSIONES

- Un adecuado estudio de las características del terreno ha permitido conocer aquellos factores positivos y negativos, de



esta manera poder hacer propuestas de utilización de técnicas y materiales adecuados a fin de reducir los impactos sobre el sitio, y permitiendo la integración al entorno.

- Santa Catarina Pinula posee determinadas características antes descritas en este documento, las cuales orientarán la tipología que permita una integración física al entorno.
- El estudio del impacto ambiental a producir, no debe ser descartado dada la importancia del mismo en cuanto a conservar de mejor manera los recursos del Cerro El Huisital, el cual debe ser realizado por especialistas del campo sin descartar la posibilidad de que este pueda ser monitoreado periódicamente.
- A través del análisis del sitio y sus características se han obtenido las anteriores premisas las cuales serán consideradas en el diseño del anteproyecto.



CAPITULO 7
PROGRAMA DE NECESIDADES



PROGRAMA DE NECESIDADES

7.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Existe una variedad de actividades que pueden realizarse dentro de un proyecto de Centro Ecológico, para el caso particular de esta tesis se requiere de ciertas áreas para su desarrollo, las cuales fueron determinadas a través de entrevistas realizadas dentro del municipio, cuyos resultados se muestran en el anexo de este documento, el resultado debe reflejarse en la propuesta arquitectónica, de acuerdo a los servicios que prestarán estos son los descritos a continuación:

AREAS GENERALES	AREAS ESPECIFICAS	JUSTIFICACION	AMBIENTES ESPECIFICOS
SERVICIOS DE APOYO	• INGRESO	• La mayor parte de los usuarios y agentes potenciales del sitio se movilizan a través de autobuses urbanos, por lo que el uso del parqueo será limitado, y de uso exclusivo para los encargados de las áreas administrativas y algunos usuarios con posibilidades de trasportarse en el vehículo familiar, por lo tanto el control de accesos vehiculares así como peatonales debe ser restringido.	<ul style="list-style-type: none"> • Parqueo público para 60 automóviles • Parqueo de Administración 15 vehículos • Garita de control • Taquilla • Ingreso Peatonal
	• SERVICIOS SANITARIOS	• Se estima que los usuarios realizarán visitas de por lo menos 3 horas, tiempo en el cual el Centro Ecológico Recreativo debe proveer de la infraestructura básica para el uso de los visitantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios Sanitarios Hombres • Servicios Sanitarios Mujeres
	• CAFETERIA	• Como ya se ha mencionado a lo largo del desarrollo de esta tesis, en Santa Catarina Pinula hacen falta áreas recreativas que provean servicios complementarios a las áreas recreativas, esto hace necesario la inserción al proyecto de servicios como el de cafetería.	<ul style="list-style-type: none"> • Área de preparación de alimentos • Despensa, Bodega • Área de mesas al interior • Área de mesas al exterior
ADMINISTRACION	• ADMINISTRACIÓN	• El ingreso de recursos económicos debe ser administrado en beneficio del Centro Ecológico Recreativo, así como el resguardo de los bienes naturales del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción/Secretaría • Sal de Espera • Contabilidad • Archivo • Servicio Sanitario de Administración
	• MANTENIMIENTO	• A fin de ejercer cierto control sobre las áreas de uso intensivo, es necesario contar con los agentes cuya responsabilidad exclusiva sea la de dar mantenimiento a las áreas específicas, mayormente expuestas al deterioro.	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de reparaciones menores • Bodega • Dormitorio de Personal + s.s • Estar de Personal + s.s • Oficina del jefe de mantenimiento
AREAS GENERALES	AREAS ESPECIFICAS	JUSTIFICACION	AMBIENTES ESPECIFICOS
RECREACIÓN	RECREACIÓN ACTIVA	• La tercera parte de la población de Santa Catarina Pinula esta compuesta por niños, es necesario considerar un área de juegos que permita desarrollar sus habilidades motrices, para lo cual ha de contemplarse	<ul style="list-style-type: none"> • Área de juegos niños pequeños 3-7 años • Área de juegos niños grandes 8-12 años • Área de padres • Cancha Polideportiva • Área de celebraciones



		para este proyecto.	
	RECREACIÓN PASIVA	<ul style="list-style-type: none"> • En los centros de recreo es esencial y común el vínculo entre las áreas de recreación activa así como pasiva, esto hace imprescindible contar con espacios de tal naturaleza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Área de descanso • Plazas y jardines
EDUCACIÓN AMBIENTAL	EDUCACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Visitar áreas naturales de que se dispone, para obtener conocimientos generales sobre el valor y manejo de los recursos naturales, que a su vez permitan actividades vivenciales, en áreas determinadas para el efecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Biblioteca ambiental • Sala de audiovisuales • Área de reforestación y conservación • Área de separación de materiales reciclables • Elaboración de compost • Taller de educación y reciclaje.
	SENDEROS INTERPRETATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Recorridos por áreas naturales bien definidas, señalizadas e identificadas, con el objetivo de propiciar actividades deportivas de bajo impacto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sendero corto • Sendero Largo • Miradores • Túnel interpretativo.

7.2 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

El propósito de este inciso es describir las características que se tomarán en cuenta en el diseño del Centro Ecológico Recreativo El Huisital, las cuales se referirán únicamente a la zona de uso intensivo, que se plantea en el Programa de manejo, la cual pretende dar respuesta a las necesidades primordiales de recreación, educación, conservación y recuperación ambiental. En este apartado se exponen las áreas necesarias para el diseño de Centro Ecológico Recreativo que beneficie a todos los grupos sociales y etéreos de la comunidad de Santa Catarina Pinula.

Para ello se presentan las premisas particulares el diseño a tomar en cuenta, diagramas de relaciones, de bloques, la relación entre ambientes que formarán un área específica, también considerando el uso de

matrices, con ello se podrá determinar el tipo de relaciones que se generarán dentro del Centro Ecológico Recreativo, y los ambientes que lo conforman.

PREMISAS PARTICULARES DEL DISEÑO

AREA DE INGRESO	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN
INGRESO PEATONAL	Este debe estar ubicado en un lugar accesible desde la calle, evitar cruzar las circulaciones peatonales y vehiculares, a fin de evitar incidentes entre los peatones y quienes se movilizan en vehículo, utilizando elementos vegetales, cambios de niveles, separación por jardines, etc. De ser posible debe estar próximo a la parada de bus, la cual debe estar debidamente protegida de los efectos climáticos (lluvia, sol), en el caso de ubicar la parada de buses dentro del perímetro del terreno será necesario colocar mobiliario urbano como bancas, basureros, iluminación, etc.
INGRESO VEHICULAR	El acceso al parqueo debe estar bien señalizado, delimitado por elementos naturales de ser posible, se utilizará material selecto para el piso del parqueo,



	tanto el ingreso como el egreso deben contar con elementos de seguridad como talanquera o puertas de malla metálica, garita de control y agentes de seguridad.
PARQUEO	<p>El parqueo debe contemplar barreras vegetales, que sirvan como barreras contra la contaminación, así como, proveer de sombra a los vehículos.</p> <p>El parqueo de agentes y usuarios estará ubicado en el mismo espacio, con la debida señalización, los parqueos podrán estar definidos en ángulos de 45 y 90 grados según sea necesario.</p> <p>El número de plazas en éste se determino debido a que la mayor parte de los usuarios a quienes va dirigido este anteproyecto utilizan como medio de transporte el transporte público además de ser vecinos cercanos del área de estudio, otra limitante es el área que ocupa dicho terreno, pues considerando que se propone conservar toda el área natural que este posee será utilizada únicamente el área que ya ha sido intervenida por la municipalidad.</p>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

PREMISAS PARTICULARES DEL DISEÑO

AREA DE MANTENIMIENTO	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACION
BODEGA A. MATERIALES B. JARDINERÍA	Su orientación óptima es sobre el eje de Este a Oeste, en ella se debe considerar una buena ventilación , para evitar de esta manera la acumulación de humedad.
TALLER A. REPARACIONES MENORES B. REPARACIONES MAYORES	Es primordial que este espacio cuente con iluminación y ventilación natural, su uso se limitará a efectuar pequeñas reparaciones del mobiliario urbano del que podría disponer el proyecto.
ESTAR DE PERSONAL	Este debe estar ubicado en un lugar accesible, en donde además permita mantener control sobre varios sectores del proyecto, para lo cual debe estar dotado de una ambiente para el descanso del conserje, además de un estar para los agentes, y por último con servicio sanitario.
ADMINISTRACIÓN	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN
ADMINISTRACIÓN:	Se debe encontrar ubicada dentro del conjunto en un lugar accesible, tanto para los agentes como para los usuarios, debe contar con cierta privacidad, considerando además un pequeño espacio de sala de espera.
SALA DE ESPERA-RECEPCION-SECRETARIA	Este espacio debe estar destinado a cumplir estas tres funciones, debe estar ubicado cerca del ingreso a las instalaciones y debe contar con espacio suficiente para atender a los usuarios y proveerlos de información que sea requerida, debe esta dotada de amplios ventanales y se utilizarán materiales que armonicen con el entorno, lo que debe proporcionar un espacio confortable.
CONTABILIDAD-ARCHIVO	El área destinada a la administración debe estar dotada únicamente de servicios mínimos que permitan



	<p>el buen desempeño de las actividades dentro del Centro Ecológico Recreativo, en ella se desarrollaran actividades de planificación y organización para el funcionamiento de las instalaciones.</p> <p>Este espacio debe ser permitir almacenar material para uso de la oficina, así como registros de actividades realizadas, además debe ser suficientemente amplio como para permitir que los usuario o agentes realicen diligencias, en esta dependencia.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

SERVICIOS AL PUBLICO	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN
CAFETERIA	Esta constituirá un elemento en el cual el visitante pueda adquirir productos que permitan su estancia más confortable, de ser posible deben contar con un pequeño espacio de mesas al exterior, en caso de existir cocina, esta debe estar bien ventilada, y contar con suficiente espacio para la preparación y despacho de alimentos.
SERVICIOS SANITARIOS PARA AMBOS SEXOS	Ubicación óptima Este-Oeste para permitir una mejor ventilación. Uso de materiales adecuados que permitan la limpieza profunda, piso antideslizante, azulejo en pared, y accesorios que permitan su limpieza y mantenimiento constante. El cálculo de unidades de baños esta en función del número de personas, así pues se dice que “ por cada 40 personas debe haber un retrete, un urinal y un lavamanos... por número superior a 250 personas se agregará un retrete, un urinal y un lavamanos por cada 60 personas..” ¹
KIOSKO DE INFORMACIÓN	Se encontrará ubicados próximo al ingreso al Centro, a fin de orientar de mejor manera al visitante, debe ser construido con elementos propios del lugar, y formas que permitan la integración con el entorno.

¹ Opazo, Unda Ingeniería Sanitaria Aplicada al Saneamiento y Salud Pública Editorial Hispanoamericano, Chile, 1980.



RECREACIÓN ACTIVA	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN
RECREACION ACTIVA	El área de recreación activa debe contemplar cierta área de juegos infantiles sectorizada, como ya se ha mencionado, de acuerdo al grupo de edad de los usuarios. Su ubicación dentro del conjunto debe ser accesible y de tal manera que permita la permanente vigilancia y visibilidad. De preferencia se recomienda el uso de materiales tales como, concreto alisado, madera, llantas, troncos, lazos, etc, para los juegos infantiles evitando en lo posible el uso de materiales que requieran cierto tipo de mantenimiento, como el acero.
CANCHA POLIDEPORTIVA + VESTIDORES	Será necesario tomar en cuenta algunas recomendaciones establecidas por la CDAG, descritas en la tabla No. 5 del capítulo 2 además de incluir una pequeña área de vestidores para ambos sexos, y por último debe disponer de área de amortiguamiento de ruidos y humo, dada su proximidad con la calle principal de acceso al municipio.
AREAS DE JUEGOS	Las áreas recreativas deben ser de materiales livianos pero resistentes, sin bordes angulados, para garantizar la seguridad de los niños usuarios, será necesaria la implementación de un espacio destinado específicamente a los padres, quienes serán los responsables directos de la seguridad de los niños.

NOTA SOBRE AREA DE RECREACIÓN ACTIVA:

El terreno del cual se dispone no permite la realización de la centralización de todos los servicios que se recomiendan, sin embargo ha sido esta la razón por la cual se ha decidido crear una o dos canchas poliderpotivas que permitan la práctica de distintos deportes, y entre los más comunes se encuentra el baloncesto, el voleibol y el fútbol de sala.

RECREACIÓN PASIVA	DESCRIPCIÓN/JUSTIFICACIÓN
SENDEROS INTERPRETATIVOS	De preferencia serán utilizados los senderos naturales con los que cuenta esta área, sin embargo y de ser necesario estos serán trazados iniciando en la zona de uso intensivo, a fin de apreciar las características relevantes del sitio. De ser posible se realizaran tres recorridos orientados a distintos grupos etareos. Deben presentar elementos significativos en el Cerro El Huisital y podrán realizarse recorridos familiares.
AREA DE DESCANSO	Se deben contemplar espacios que permitan apreciar las visuales que pueda ofrecer el sitio, además de la apreciación de la naturaleza, con el mínimo de elementos extraños, como podría ser considerado el mobiliario urbano.



7.3 DIAGRAMACION DE ANTEPROYECTO

7.3.1 DIAGRAMAS DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

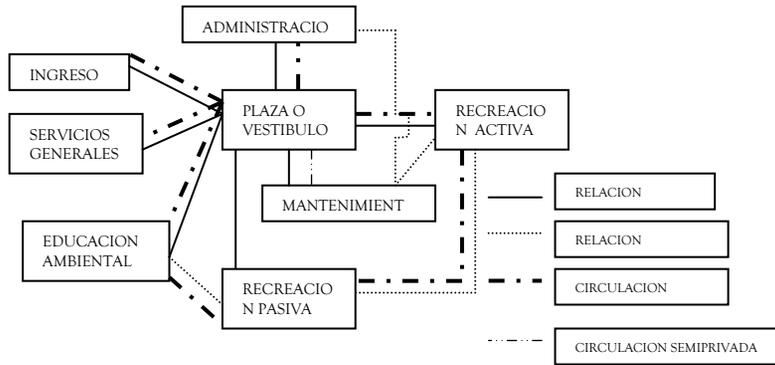


DIAGRAMA DEL CONJUNTO

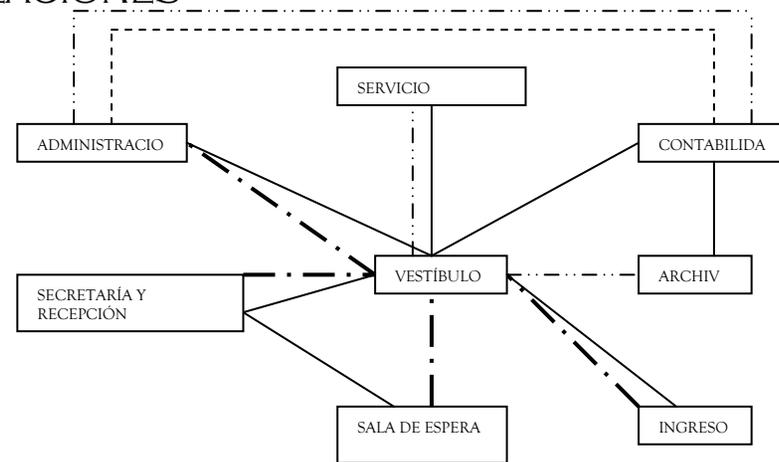


DIAGRAMA DE ADMINISTRACION

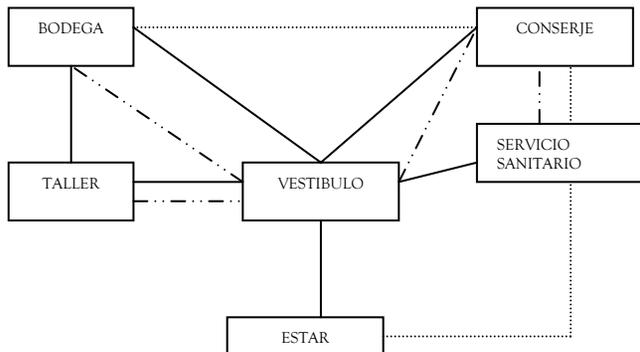


DIAGRAMA DE MANTENIMIENTO

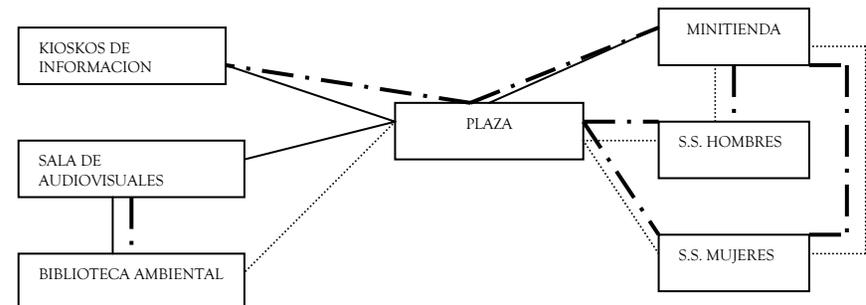


DIAGRAMA DE SERVICIOS GENERALES AL PUBLICO

DIAGRAMAS DE RELACIONES Y CIRCULACIONES

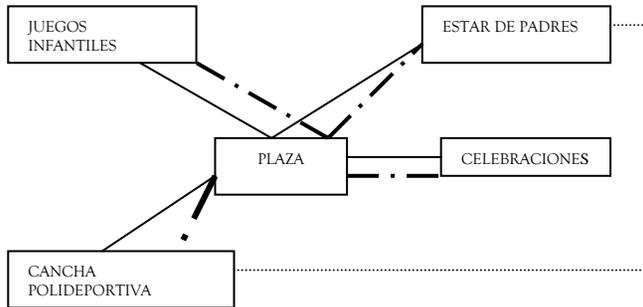


DIAGRAMA DE RECREACION ACTIVA

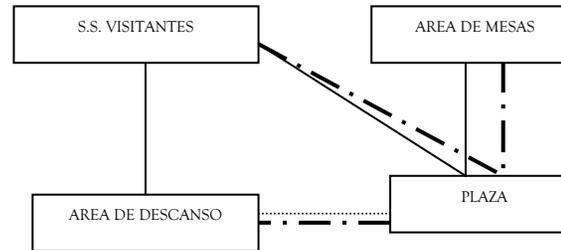


DIAGRAMA DE RECREACION PASIVA

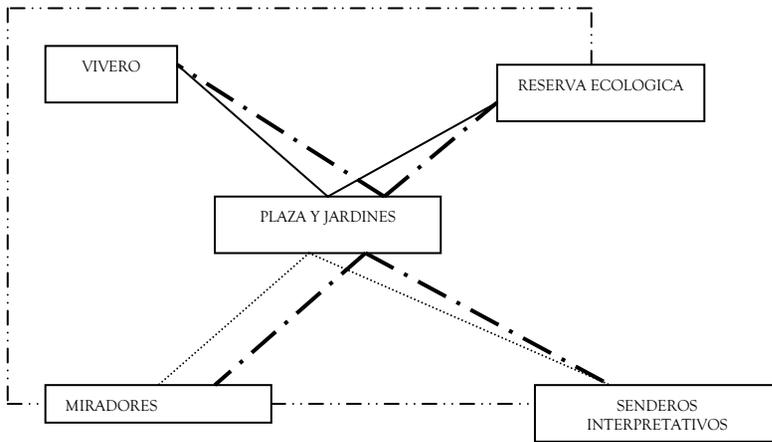
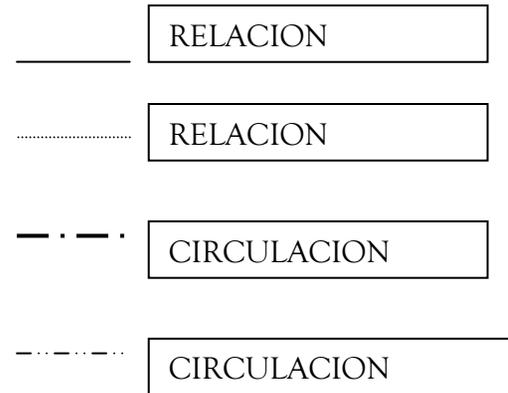


DIAGRAMA DE EDUCACION Y CONSERVACION
AMBIENTAL



MATRICES DE RELACIONES



ADMINISTRACION
INGRESO
SERVICIOS GENERALES
EDUCACION Y CONSERVACION AMBIENTAL
MANTENIMIENTO
RECREACION ACTIVA
RECREACION PASIVA

MATRIZ DE RELACIONES DEL CONJUNTO

SERVICIO SANITARIO
ADMINISTRACION
SECRETARIA Y RECEPCION
SALA DE ESPERA
ARCHIVO
CONTABILIDAD
INGRESO

MATRIZ DE RELACIONES DE ADMINISTRACION

JUEGOS INFANTILES
CANCHA
POLIDEPORTIVA
ESTAR DE PADRES
CELEBRACIONES

MATRIZ DE RELACIONES DE RECREACION ACTIVA

VIVERO DE RECUPERACION VEGETAL
PLAZAS VESTIBULARES Y JARDINES
MIRADORES
SENDEROS INTERPRETATIVOS

DE RELACIONES EDUCACION Y CONSERVACION AMBIENTAL

BODEGA DE MATERIALES
TALLER DE REPARACIONES
DORMITORIO DE PERSONAL
SERVICIO SANITARIO
ESTAR DE EMPLEADOS

MATRIZ DE RELACIONES DE MANTENIMIENTO

KIOSCO DE INFORMACIÓN
SALA DE AUDIOVISUALES
BIBLIOTECA AMBIENTAL
MINITIENDA
AREA DE MESAS
SERVICIOS SANITARIOS

MATRIZ DE RELACIONES DE SERVICIOS GENERALES AL PUBLICO

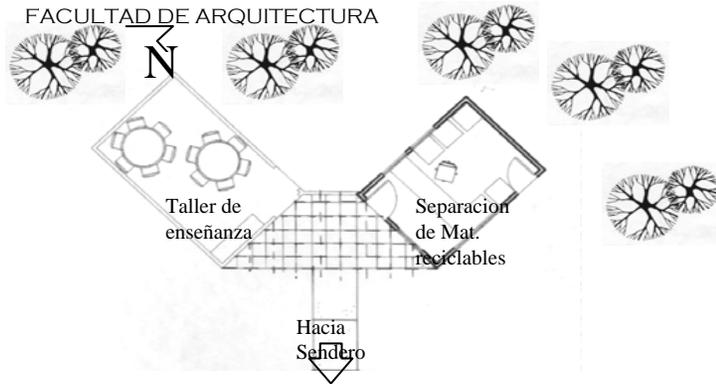
SERVICIO SANITARIOS
AREA DE DESCANSO

MATRIZ DE RELACIONES DE RECREACION PASIVA

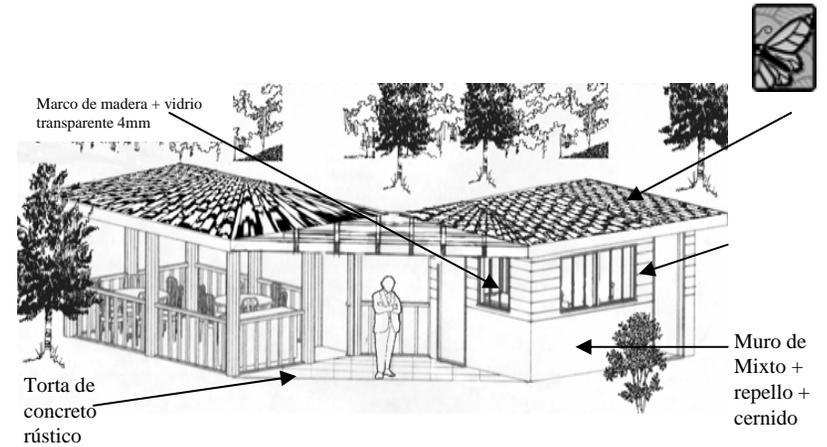


- | | | | |
|----|-------------------------|-----|---------------------------|
| 1. | Area de amortiguamiento | 9. | Talleres de Mantenimiento |
| 2. | Canchas polideportivas | 10. | Area de reciclaje |
| 3. | Vestidores | 11. | Plaza peatonal |
| 4. | Garita+Taquilla | 12. | Area de juegos |
| 5. | Parqueo | 13. | Cafetería |
| 6. | Información | 14. | Sala de Audiovisuales |
| 7. | Tanque Municipal | 15. | Servicios Sanitarios |
| 8. | Administración | 16. | Mirador |
| | | 17. | Senderos |

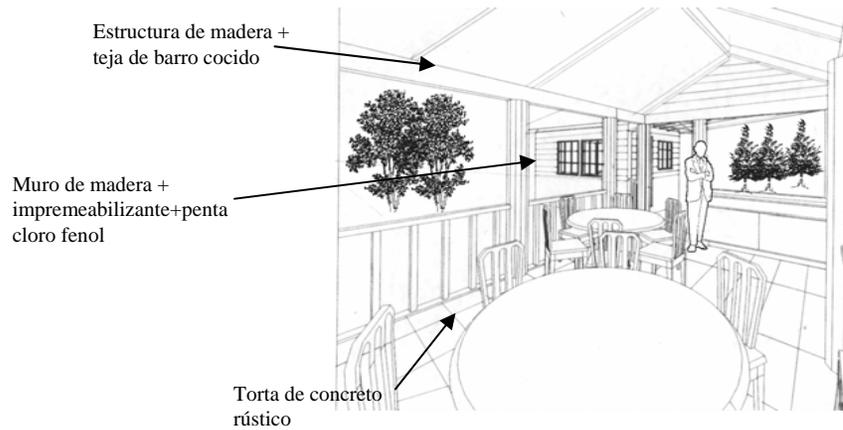
PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA SEPARACIÓN MAT. RECICLABLES



APUNTE EXTERIOR AREA DE RECICLAJE



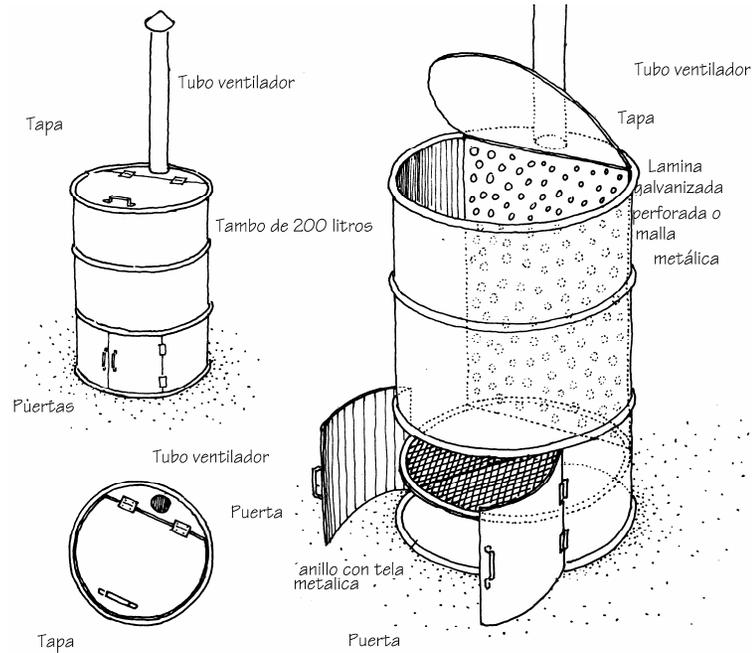
APUNTE INTERIOR TALLER DE ENSEÑANZA



UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO DEL TALLER DE ENSEÑANZA

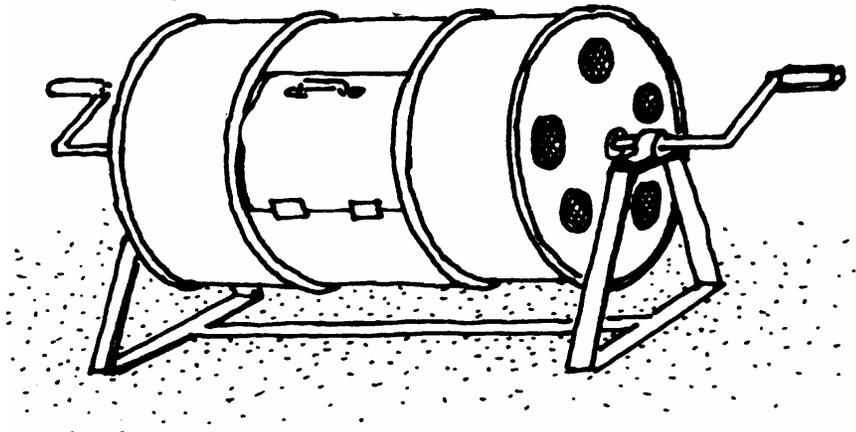


ALTERNATIVA 1



Tambo 200 lts.

Manija

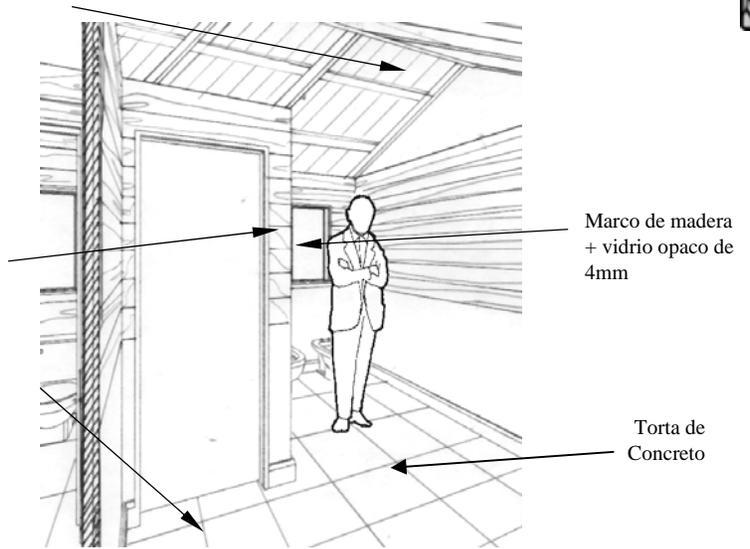
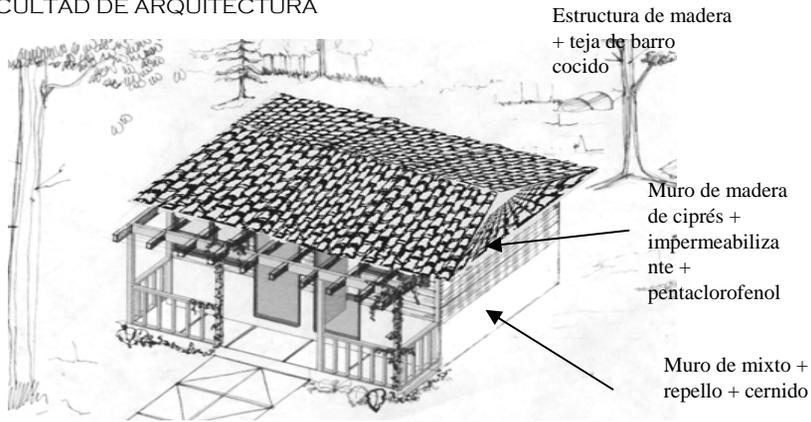


Perforaciones
 ambos lados con
 tela de mosquitero

ALTERNATIVA 2

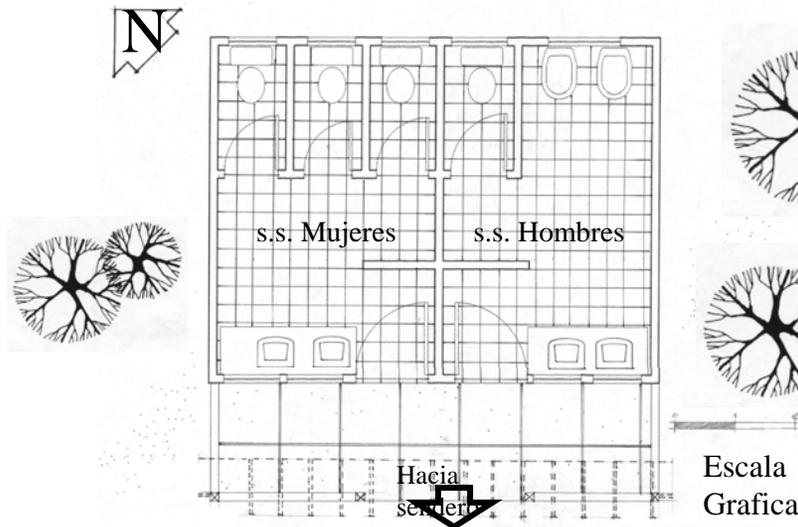
ESTA CONSISTE EN ARMAR UN TAMBO DE
 200 LTS AL IGUAL QUE EL ANTERIOR,
 PERO COLOCADO SOBRE UN EJE
 HORIZONTAL

**ALTERNATIVAS PARA ELABORACIÓN
 DE COMPOSTA.**

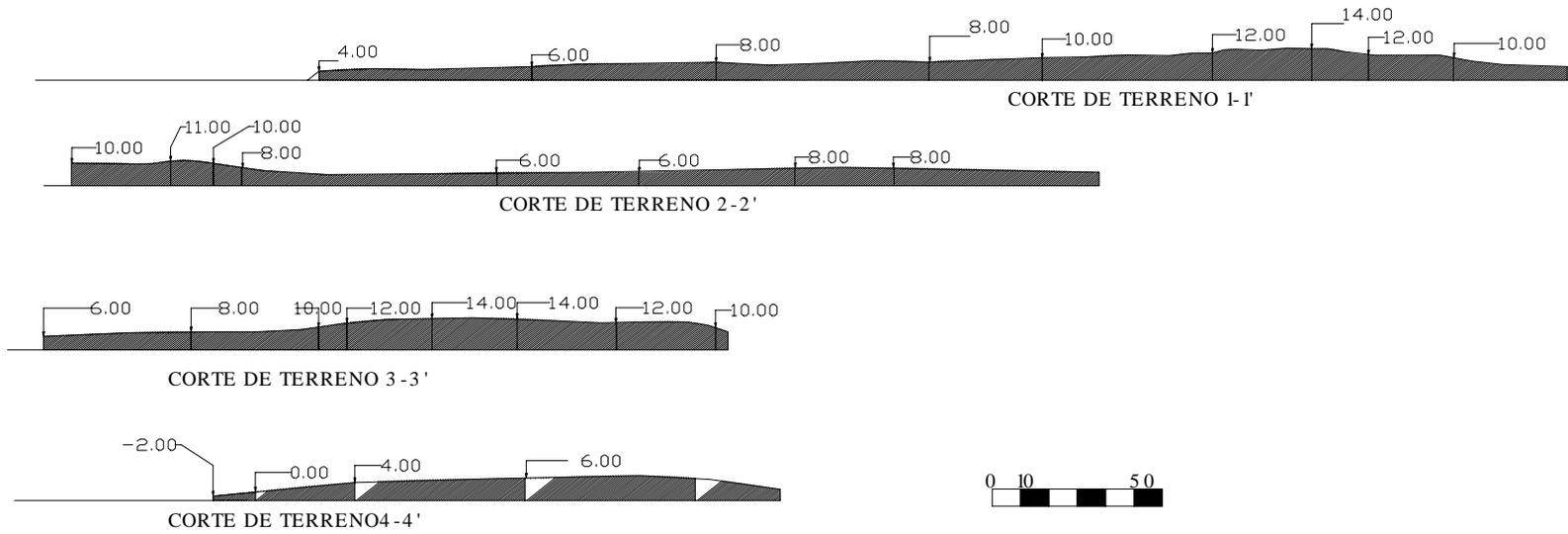


APUNTE EXTERIOR SERVICIOS SANITARIOS

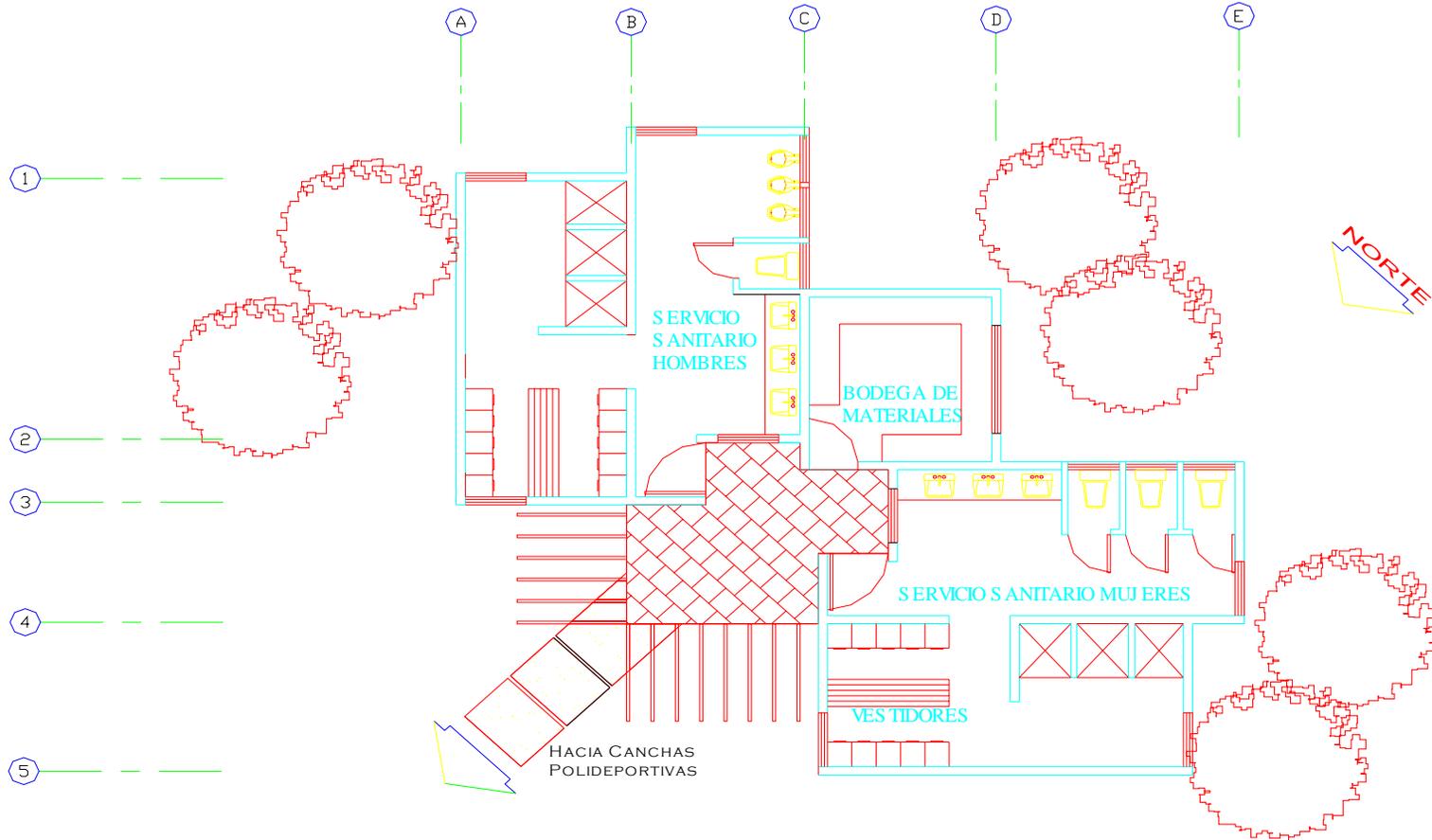
CORTE PERSPECTIVADO S.S



PLANTA DE MODULO DE SERVICIOS SANITARIOS

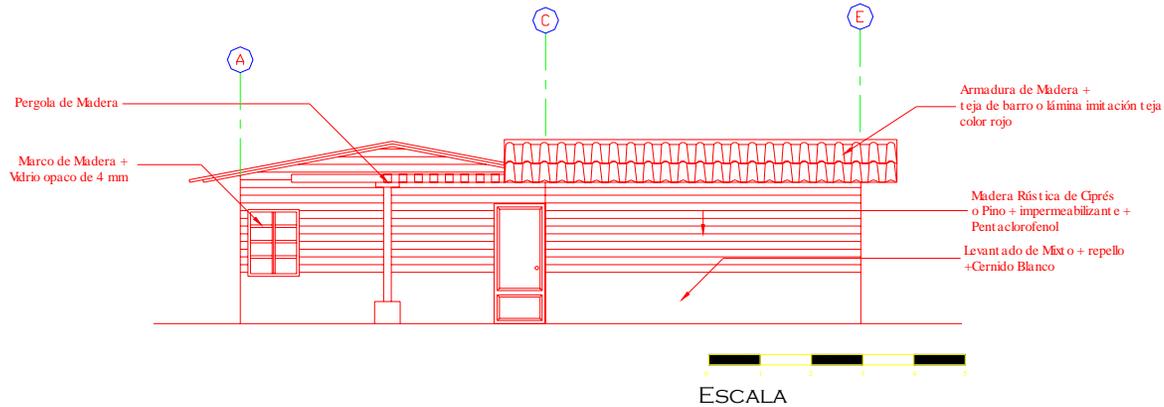


CORTES DE TERRENO

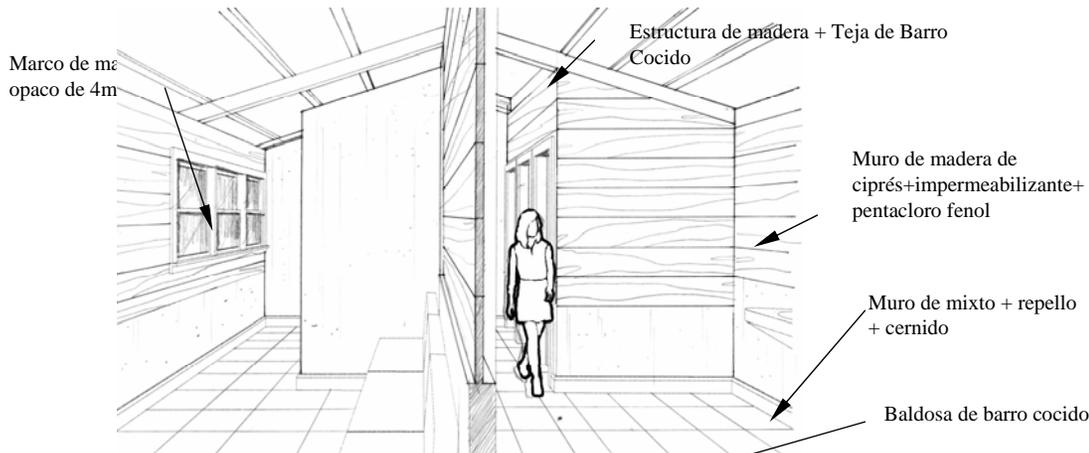


PLANTA DE VESTIDORES

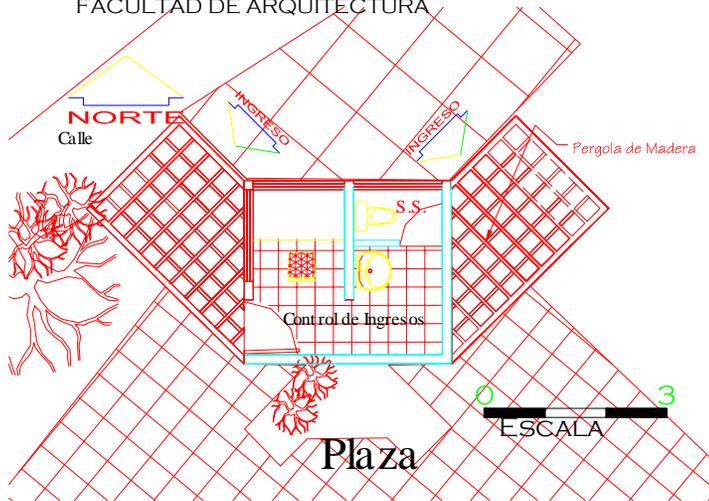




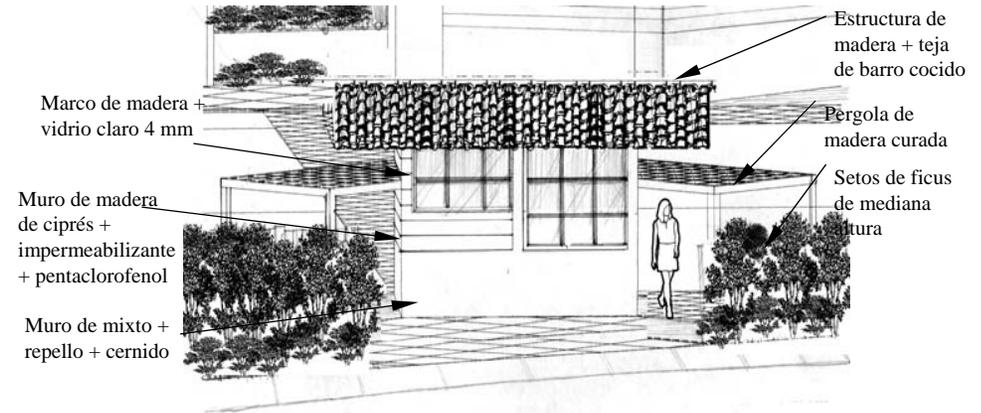
ELEVACIÓN LATERAL VESTIDORES



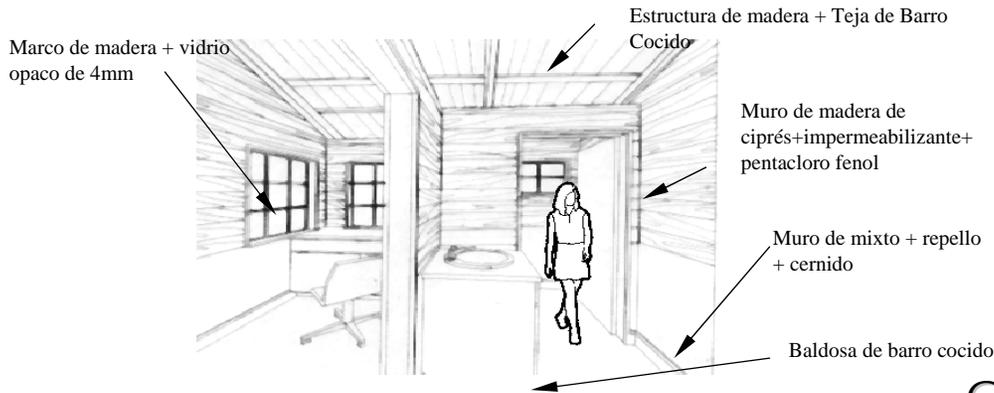
CORTE PERSPECTIVADO DE MODULO DE VESTIDORES



PLANTA CONTROL DE INGRESOS



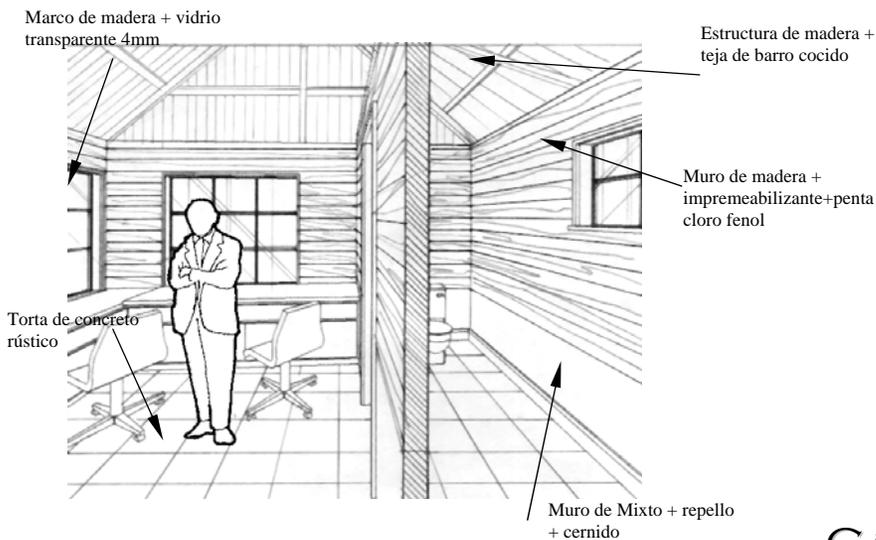
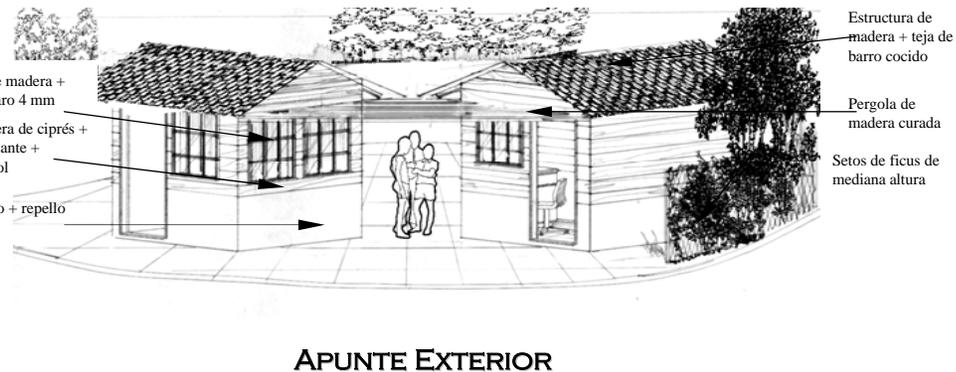
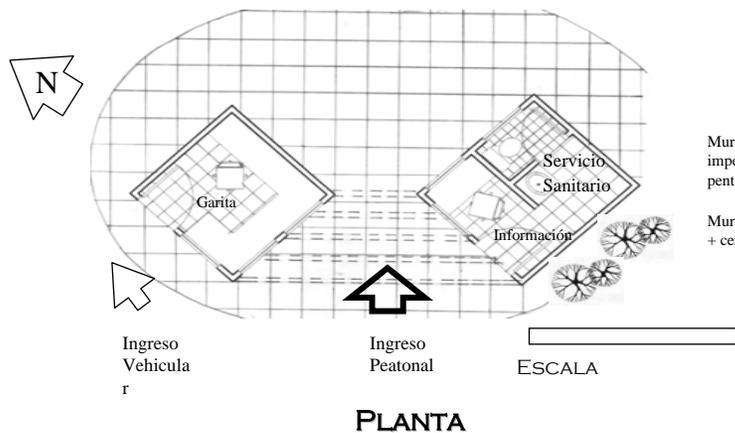
APUNTE EXTERIOR



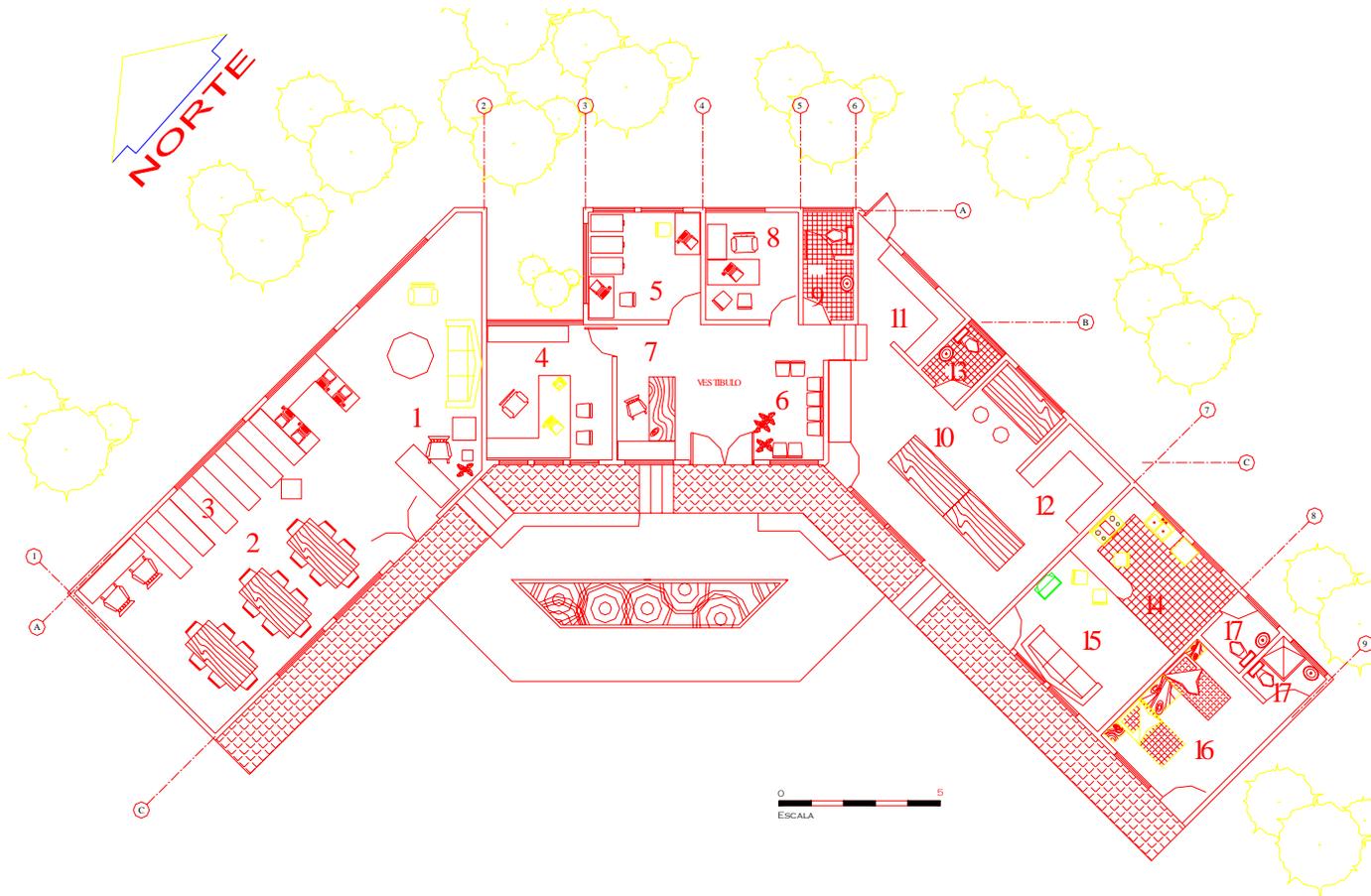
APUNTE INTERIOR



CONTROL DE INGRESOS A CANCHA POLIDEPORTIVA



GARITA DE CONTROL DE VEHÍCULOS E INFORMACIÓN PEATONAL

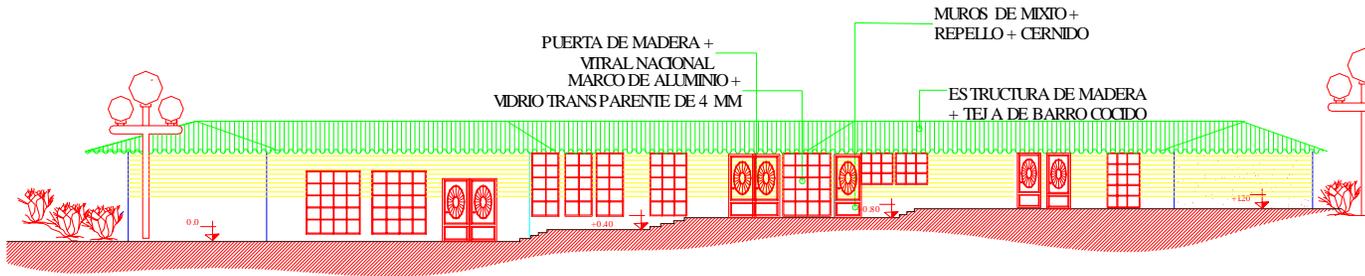


MODULO
 BIBLIOTECA
 AMBIENTAL,
 ADMINISTRACION
 Y MANTENIMIENTO

AREA BIBLIOTECA

- 1. BIBLIOTECA INFANTIL
- 2. LECTURA
- 3. LIBROS
- ADMINISTRACION
- 4. JEFE ADMINISTRATIVO
- 5. CONTABILIDAD
- 6. SALA DE ESPERA
- 7. SECRETARIA
- 8. JEFE DE MANTENIMIENTO
- 9. SERVICIO SANITARIO
- MANTENIMIENTO
- 10. TALLER DE REPARACIONES MENORES
- 11. BODEGA DE LIMPIEZA
- 12. BODEGA DE MATERIALES
- 13. SERVICIO SANITARIO
- 14. SALA DE ESTAR
- 15. COCINETA
- 16. DORMITORIO
- 17. SERVICIO SANITARIO

PLANTA DE BIBLIOTECA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO

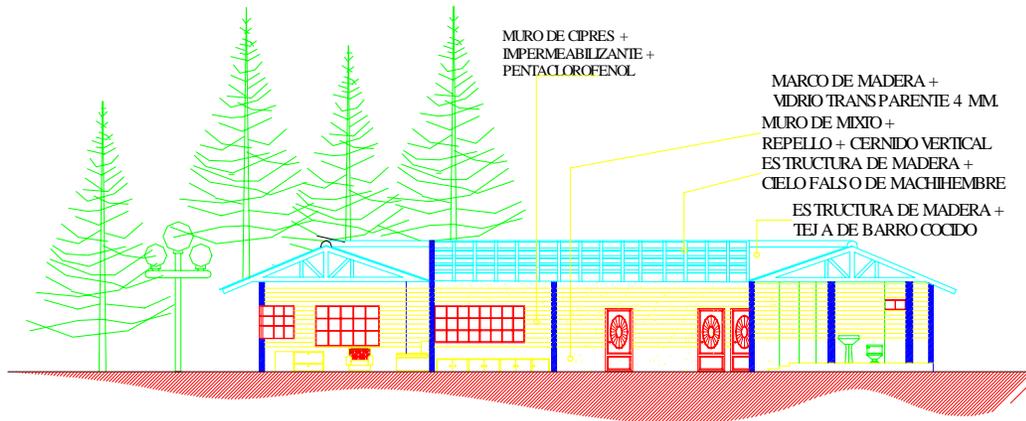


MODULO
 BIBLIOTECA
 AMBIENTAL,
 ADMINISTRACION
 Y MANTENIMIENTO

AREA BIBLIOTECA

1. BIBLIOTECA INFANTIL
2. LECTURA
3. LIBROS
4. JEFE ADMINISTRATIVO
5. CONTABILIDAD
6. SALA DE ESPERA
7. SECRETARIA
8. JEFE DE MANTENIMIENTO
9. SERVICIO SANITARIO MANTENIMIENTO
10. TALLER DE REPARACIONES MENORES
11. BODEGA DE LIMPIEZA
12. BODEGA DE MATERIALES
13. SERVICIO SANITARIO
14. SALA DE ESTAR
15. COCINETA
16. DORMITORIO
17. SERVICIO SANITARIO

ELEVACION DE MODULO DE BIBLIOTECA, ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO



SECCION 1 - 1'

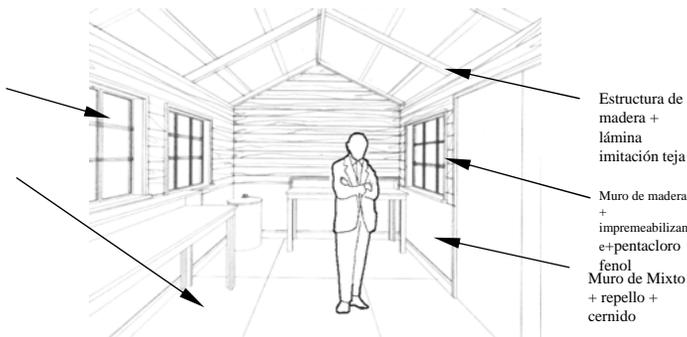


APUNTE EXTERIOR DE MODULO DE ADMINISTRACIÓN, BIBLIOTECA Y MANTENIMIENTO



Marco de madera +
 vidrio transparente
 4mm

Torta de concreto
 rústico

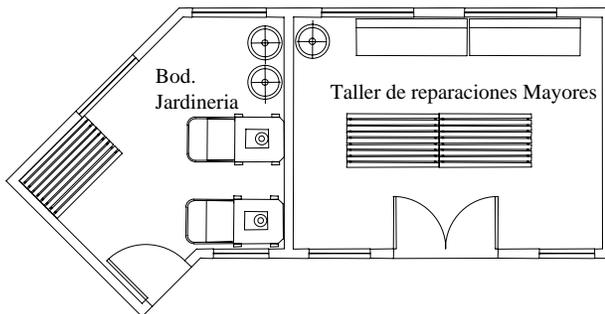


Estructura de
 madera +
 lámina
 imitación teja

Muro de madera
 +
 impermeabilizant
 e+pentacoloro
 fenol
 Muro de Mixto
 + repello +
 cernido



APUNTE INTERIOR



Bod.
 Jardineria

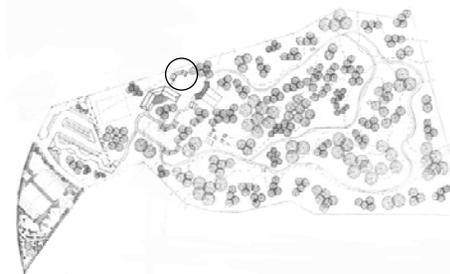
Taller de reparaciones Mayores

Viene de Modulo
 de Administración



PLANTA

APUNTE EXTERIOR

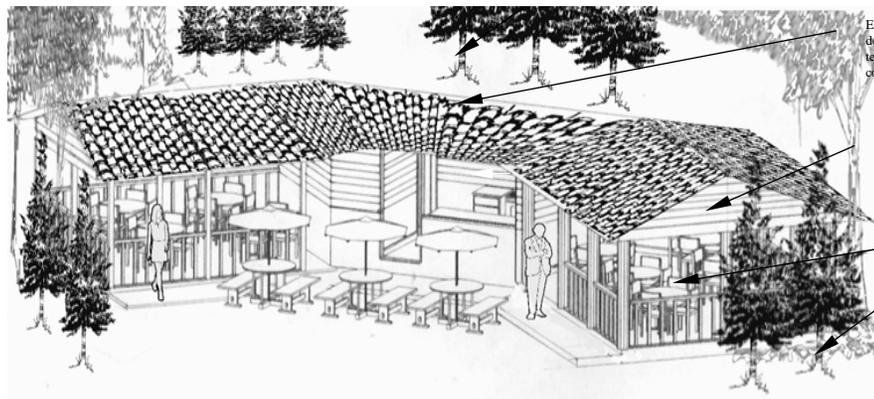


UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO

**TALLER DE REPARACIONES
 MAYORES Y BODEGA DE JARDINERIA**



PLANTA CAFETERIA



Estructura de madera + teja de barro cocido

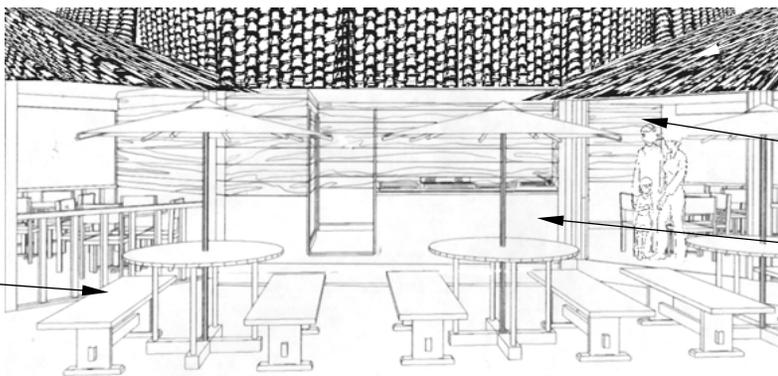
Muro de madera Ciprés+ Impermeabilizante + pentaclorofenol

Mobiliario de madera rústica.

Arboles de ciprés, Pino + Ficus



APUNTE EXTERIOR CAFETERIA



Estructura de madera + teja de barro cocido

Muro de madera + impermeabilizante+ pentacloro fenol

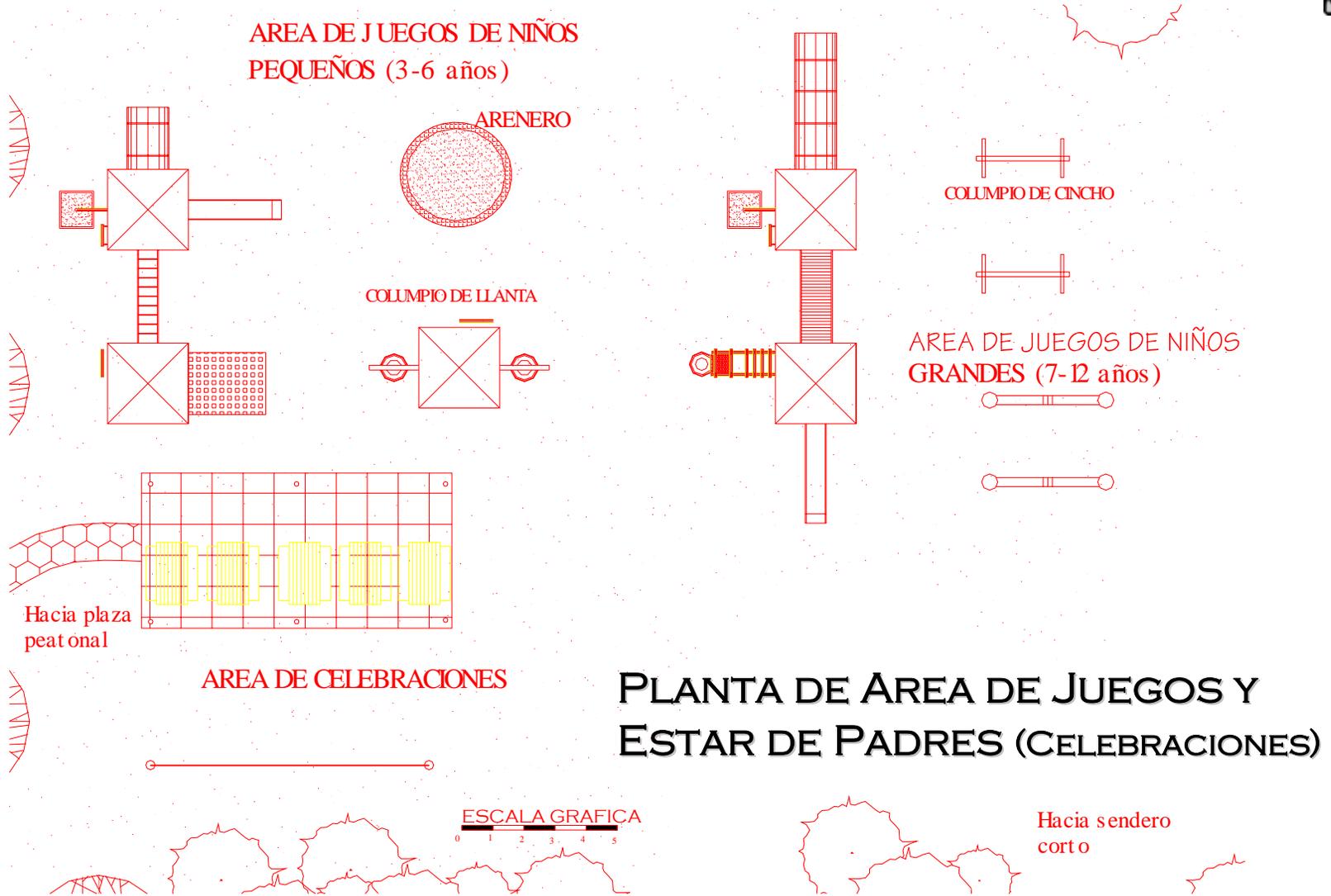
Muro de Mixto + repello + cernido

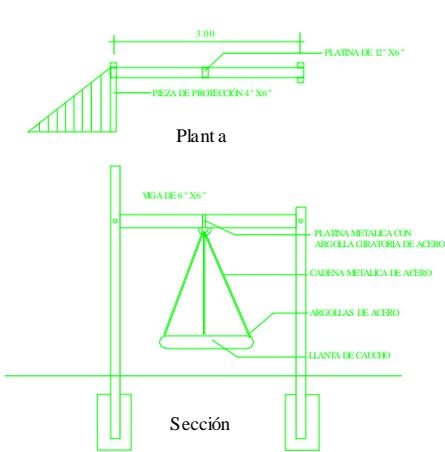
Mobiliario de madera Rústica

APUNTE INTERIOR CAFETERIA

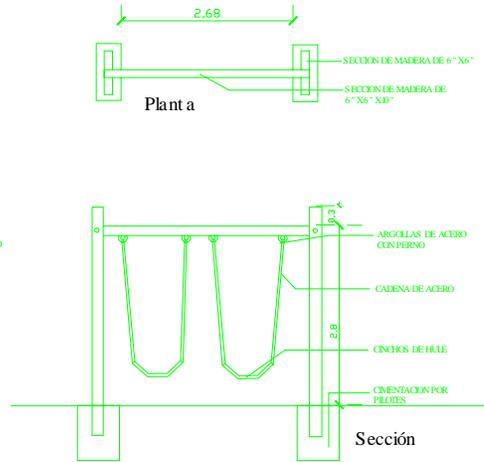


UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO

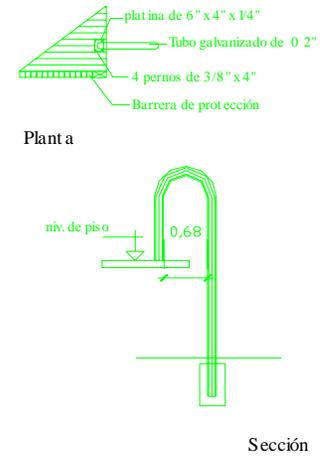




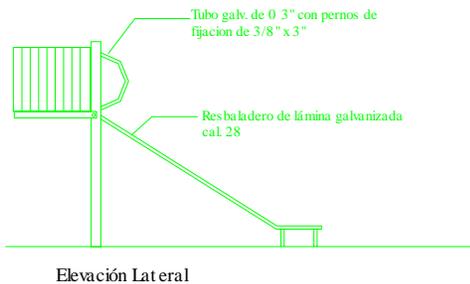
COLUMPIO DE LLANTA PARA NIÑOS DE 3-6 AÑOS
 ESCALA



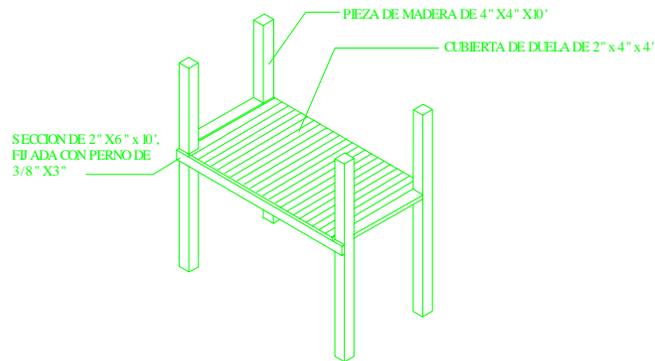
COLUMPIO DE FAJA PARA NIÑOS DE 7-12 AÑOS
 ESCALA



TUBO DE BOMBEROS PARA NIÑOS DE 3-6 AÑOS
 ESCALA



RESBALADERO
 ESCALA

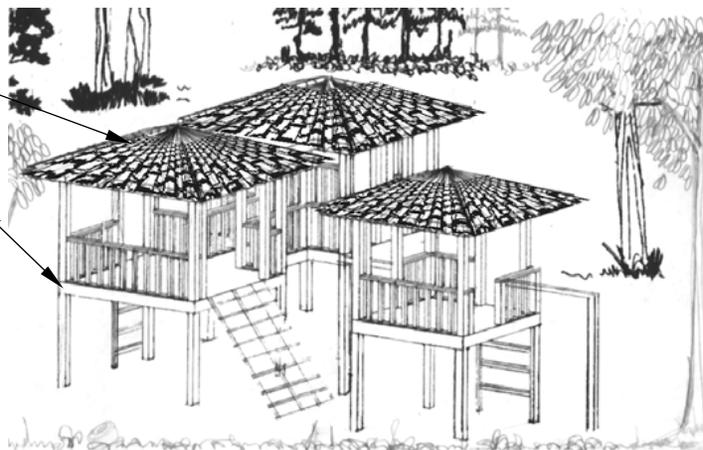


ISOMETRICO DE CAMINAMIENTOS ENTRE CABAÑAS DE JUEGO
 ESCALA



Estructura de madera
+ lamina de imitación
teja

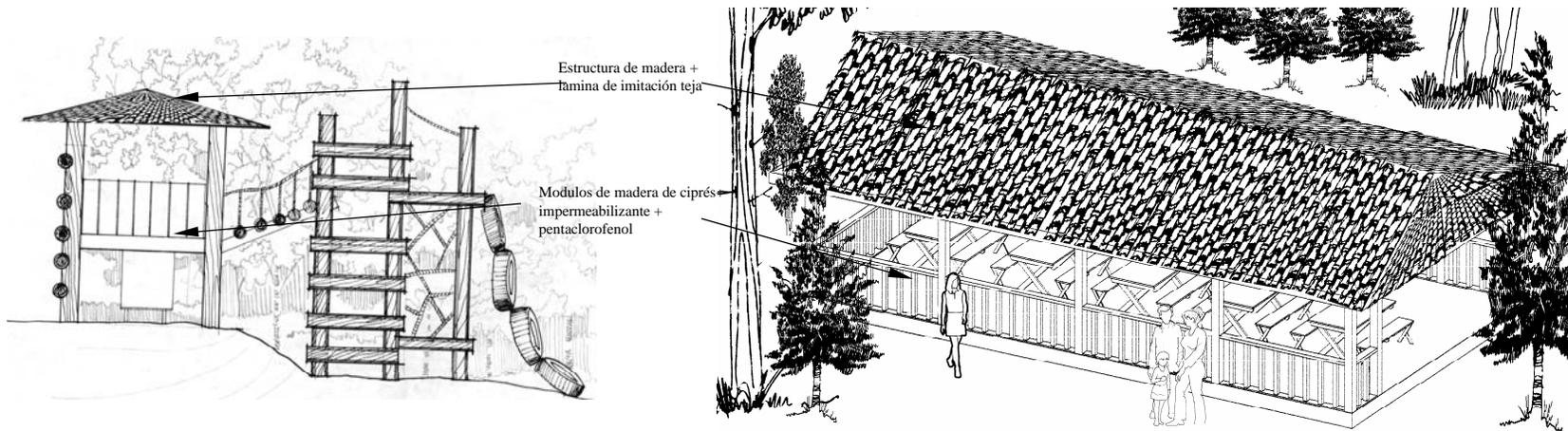
Modulos de madera de ciprés+
impermeabilizante +
pentaclorofenol



APUNTE EXTERIOR AREA DE JUEGOS

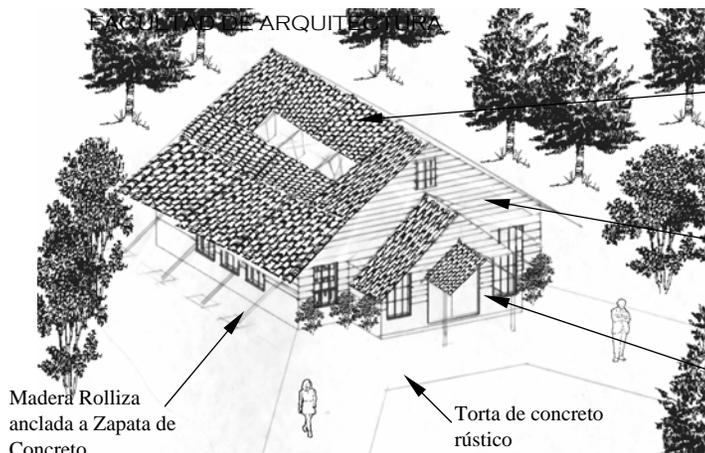
Estructura de madera +
lamina de imitación teja

Modulos de madera de ciprés
impermeabilizante +
pentaclorofenol



APUNTE EXTERIOR AREA DE JUEGOS

APUNTE EXTERIOR AREA DE PADRES/CELEBRACIONES



Estructura de madera + teja de barro cocido

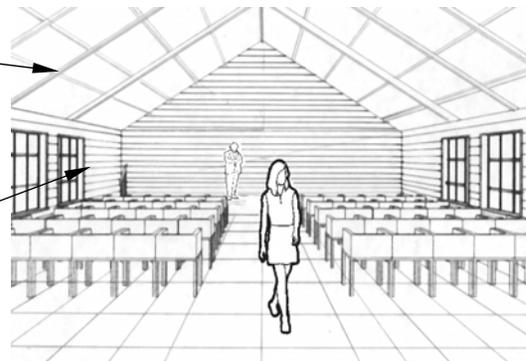
Muro de madera + impermeabilizante + pentacloro fenol

Muro de Mixto + repello + cernido

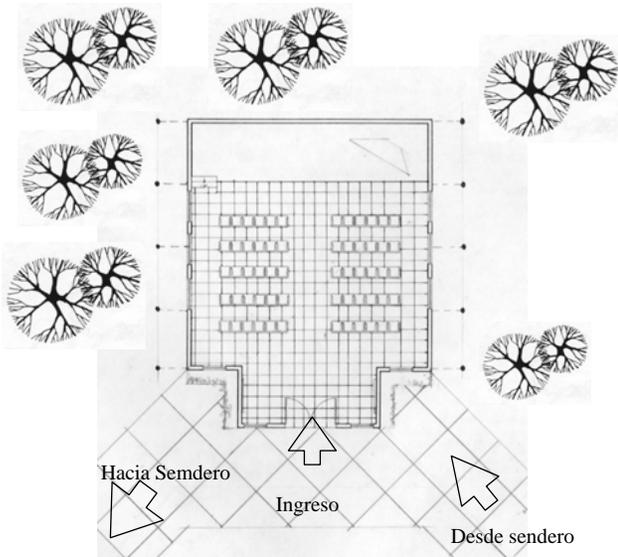
Madera Rolliza anclada a Zapata de Concreto

Torta de concreto rústico

APUNTE EXTERIOR SALA DE AUDIOVISUALES



APUNTE INTERIOR SALA DE AUDIOVISUALES



ESCALA

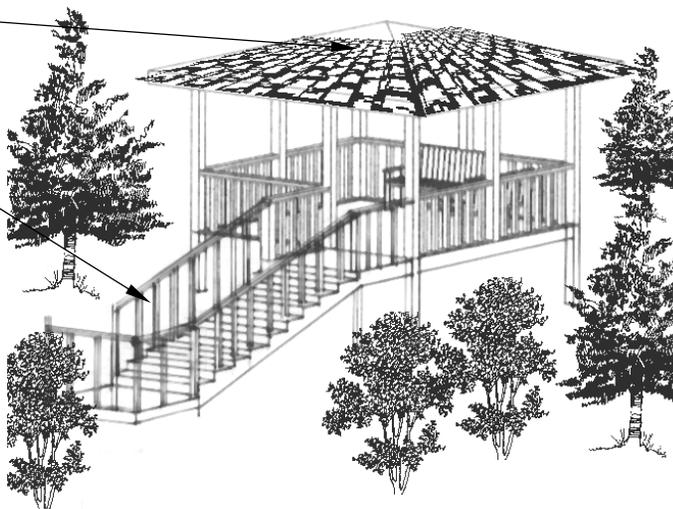


PLANTA DE CONJUNTO

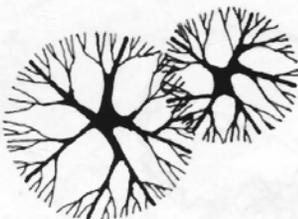
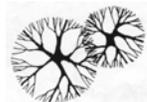
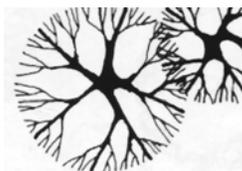
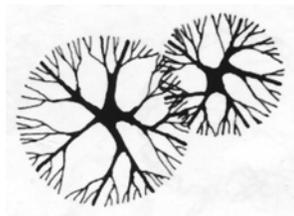
PLANTA DE SALA DE AUDIOVISUALES

Estructura de madera + teja de barro cocido

Modulo de madera de ciprés+ impermeabiliante + pentaclorofenol



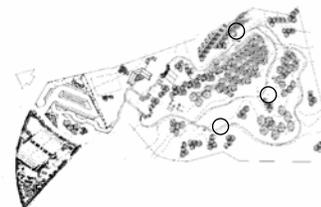
APUNTE EXTERIOR DE MIRADOR



Area de descanso en Mirador

ESCALA

PLANTA DE MIRADOR



UBICACIÓN DENTRO DEL CONJUNTO



ANTEPRESUPUESTO ESTIMATIVO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

SERVICIOS DE APOYO	AMBIENTE	AREA	UNIDADES	COSTO POR M ²	SUBTOTAL	TOTAL
	Parqueo Público	1500.00	m ²	120.00	180000	
	Administración	400.00	m ²	120.00	48000	
	Garita de Control y taquilla	16.80	m ²	1200.00	20160	
	Ingreso Peatonal	11.24	m ²	1200.00	13488	
	Servicios Sanitarios	22.75	m ²	850.00	19337.5	
	Cafetería	62.16	m ²	1850.00	114996	
	Caminamientos	50.00	m ²	95.00	4750	
	AREA TOTAL	2462.95	M ²			400731.5
ADMINISTRACION	Recepción -secretaría	8.40	m ²	1825	15330	
	Sala de Espera	17.20	m ²	1825	31390	
	Contabilidad	7.70	m ²	1825	14052.5	
	Archivo	4.20	m ²	1825	7665	
	Taller de Reparaciones menores	6.88	m ²	1825	12556	
	Bodegas	20.20	m ²	1825	36865	
	Dormitorio de Personal	12.60	m ²	1825	22995	
	Estar de Personal	16.45	m ²	1825	30021.25	
	Oficina del Jefe de Mantenimiento	9.90	m ²	1825	18067.5	
	Servicios Sanitarios	16.40	m ²	1825	29930	
Oficina del Administrador	14.80	m ²	1825	27010		
	AREA TOTAL	134.73	M ²			245882.25
RECREACION	Area de Juegos Niños Pequeños	22.00	m ²	1500	33000	
	Area de Juegos Niños Grandes	24.00	m ²	1500	36000	
	Area de padres	36.55	m ²	1800	65790	
	Canchas polideportivas	1200.00	m ²	300	360000	
	Area de Celebraciones	38.00	m ²	1400	53200	
	Area de Descanso	100.00	m ²	1400	140000	
	Plazas y Jardines	1500.00	m ²	350	525000	
	AREA TOTAL	2920.55	M ²			1212990
EDUCACION AMBIENTAL	Biblioteca ambiental	68.25	m ²	1850	126262.5	
	Sala de Audio Visuales	192.00	m ²	1600	307200	
	Area de separacion de mat. Reciclables	24.50	m ²	1600	39200	
	Elaboración de compost	25.00	m ²	70	1750	
	Taller de Educación y reciclaje	25.00	m ²	1400	35000	
	Sendero Corto	900.00	ml	125	112500	
	Sendero Largo	1800.00	ml	125	225000	
	Miradores	36.00	m ²	2600	93600	

AREA TOTAL	3070.75 M ²	940512.5
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		2800116.3
COSTO POR M ² DE CONSTRUCCION		326.32
COSTO TOTAL INDIRECTO DEL PROYECTO (28%)		787056.55
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		4527685.3

MATRIZ DE FACTORES AMBIENTALES

MEDIO NATURAL			PLANIFICACION			EJECUCION			OPERACION			MEDIO SOCIAL			PLANIFICACION			EJECUCION			OPERACION			
FACTORES/ETAPAS			SIG	IM	MA	SIG	IM	MA	SIG	IM	MA	FACTORES/ETAPAS			SIG	IM	MA	SIG	IM	MA	SIG	IM	MA	
AIRE			PARTICULAS SOSTENIDAS							-	NO	1	TERRITORIO	Uso inadecuado del territorio y sus recursos										
			GASES											Modificación del uso del sitio	+	MOD	3	+	MOD	3	+	SI	5	
			VAPORES											Extracción de rec. Naturales										
			HUMOS								-	NO	0	CONJUNTO NATURAL	Alteración del paisaje	-	NO	1	-	NO	1	-	NO	1
			AEROSOLES										Alteración en recursos nat.											
			SUST. MAL OLOR										Alteración de calidad de vida					-	NO	0	-	MOI	2	
			CALIDAD DEL AIRE								-	MOI	1		-	NO	1							
			ALTER. MICROCLIMA	-	MOD		1								Tendencia al cambio demog.	+	SI	1	+	SI	3	+	MOD	3
			CAUDAL VAR. FLUJO					+	SI	3	+	SI	4		Fuentes de Empleo generadas	+	SI	1	+	SI	3	+	MOD	3
	AGUA	FISICOS	CUANTITATIVO	TEMPERATURA											Empleos fijos	+	MOD	3				+	SI	4
CUALITATIVO			TURBIDEZ												Variación del costo de la tierra	+	SI	5	+	MOD	3	+	MOD	3
			DENSIDAD												Incremento del comercio	+	MOD	3	+	MOD	3	+	SI	4
			COLOR, OLOR												Equipamiento recreativo y de ed. Ambiental	+	MOD	3	+	MOD	3	+	MOD	3
			VISCOSIDAD											Mejoramiento del paisaje urbano	-	NO	1	-	NO	2	+	SI	4	
QUIMICOS		INORGANICOS	SOLIDOS																					
			OXIGENO								-	NO	0	-	NO	0								
			HIDROGENO																					
			NITROGENO																					
			FOSFORO																					
BIOLOGICOS	ORGANICOS	AZUFRE																						
		HALOGENO																						
		SILICE																						
		CARBONO																						
		METAL PESADO																						
		BIODEGRADABLE																						
		NO BIODEGRADABLE	-	MOD		2	-	MOI	3	-	MOI	1												
		ORG. PATOGENO																						
		ORG. EUTROFICO																						
		EROSION							+	MOI	3	+	MOI	4										
		DEPOSICION							-	SI	5	-	NO	3										
		SEDIMENTACION							-	SI	5	-	NO	3										
		CONTAMINACION POR SOLIDOS																						
		LIQUIDOS, GAS																						
		ALTERACIONES CUBICAS Y OTROS	+	SI		5	+	SI	5	+	SI	5												
		SUSTANCIAS RADIOACTIVAS							-	NO	0	-	NO	0										
RUIDO	Ruidos que pueden producir daños físicos o psicológicos en humanos y animales								-	NO	1	-	NO	0										

SIG=SIGNIFICADO +/-
 IM= IMPORTANCIA
 SI/ MODERADA/NO
 MA= MAGNITUD
 0- NINGUNA
 1- MUY LEVE
 2- LEVE
 3- MODERADA
 4- ALTA
 5- MUY ALTA

		MATRIZ DE DIAGNOSTICO															
AREAS GENERALES	NECESIDADES		AMBIENTE	ESCALA DE RELACION METRICA						RECURSO NATURAL	CARACTERISTICA DE ANTEPROYECTO CERRO EL HUISITAL						
	PUNTUAL	ACTIVIDAD		BIOANTROPOMETR.		ERGONOMETRICA		DIM. APROX.			AREA APROX.	ESCALA AMBIENTAL			ESCALA SENSORIAL		
				AGENTES	USUARIOS	MOBILIARIO	LARGO	ANCHO	ILUMINACION			VENTILACION	SOLEAM.	ORIENT.	TEXTURA	COLOR	VISUAL
SERVICIOS DE APOYO	Kioskos de inform.	Orientación	Kioskos	2	4-6	Sillas, Counter, revisteros	2	2.5	5.00 m2	EXTENSIÓN	Natural - Artificial	Natural	Directo	E-O	Madera	Tonos de Ocre y	Jardines, plazas
	Ingreso	control y seguridad	Garita, Taquilla, Ingrepeatonal, Parqueo	8	20+	Lamparas de iluminación, talanquera.					Natural	Natural	Directo	E-O	ninguna		
	Servicio Sanitario	Deponer, lavarse	Servicio Sanitario	2		Retrete, mingitorio, lavamanos	2	3	6.00 m2	Temperatura promedio 15° C	Natural - Artificial	Natural	Directo	E-O	Repello + Cernido, azulejo	gris o beige	Ninguna
	Cafetería	Alimentarse, departir	Preparación de alimentos, bodega, despensa, area de mesas interior y exterior.	3-4	30-35	Mesas, sillas, counter, congeladores, estufa, asador, despensa	9	9	81.00 m2	Precipitación pluvial aproximada 1,000.mm	Natural - Artificial	Natural	Directo	E-O	Transparente	Blanco	Bosque
ADMINISTRACION	ADMINISTRACION	Administrar, controlar	Administración	1	2	Escritorio, sillas, credenza, computadora, cuadros	3	3	9.00 m2	Altitud 1600 - 1650 msnm	Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Blanco	Area Verde
	RECEPCIÓN SECRETARÍA	Informar, orientar, asistir	Recepción	2	4	Sillas, computadora, counter, archivo.	3	3	9.00 m2		Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Blanco	Area Verde
	SALA DE ESPERA	Sentarse	Sala de espera		4	Sillas, revisteros, mesa de centro.	4	3	12.00 m2		Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Blanco	Area Verde
	CONTABILIDAD	Llevar cuentas, cobrar y pagar.	Contabilidad	2	2	Escritorio, sillas, credenza, computadora, cuadros	4	3	12.00 m2		Vientos N-NO a S-SE	Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Blanco
	ARCHIVO	Conservar, archivar	archivo			archivos, libreras	2	2	4.00 m2	Humedad	Artificial		Ninguno				
MANTENIMIENTO	JEFATURA DE MANTENIMIENTO	Control y monitoreo	Of. Jefe de Mantenimiento	1		Escritorio, sillas, credenza, computadora, cuadros	3	3	9.00 m2	Vida Silvestre: ratones, Conejos, palomas, sopes, lagartijas, arañas, tacuazines, ardiillas, pericas, bejuquillo, mariposas, hormigas negras y rojas.	Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Blanco	Area Verde
	Taller de reparaciones	reparar y fabricar	Taller de trabajo	2-3		Bancos de trabajo, herramientas de carpinteria, reparaciones menores	4.5	4.5	20.25 m2		Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Repello + Cernido	Blanco	Bosque
	Bodega	Almacenar	Bodega	1		Estanterías	2	2	4.00 m2		Artificial	Natural	Ninguno		Repello + Cernido	Blanco	Ninguna
	Servicio Sanitario	Deponer, lavarse	Servicio Sanitario	2		Retrete, mingitorio, lavamanos	2	3	6.00 m2		Natural - Artificial	Natural	Directo	E-O	Repello + Cernido, azulejo	gris o beige	Ninguna
	Estar de personal	Descansar, departir	Cocineta, sala, dormitorio de personal.	9		Silones, mesa de centro, mesa, estufa, lavatrazos, literas, tv.	7	7	49.00 m2		Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Repello+ cernido	Tonos de Ocre y verde	Area Verde
RECREACION	Recreacion activa	Jugar, compartir, celebrar, cuidar a los niños	Juegos niños 3-7 años, 8-12 años, estar para padres, cancha polideportiva, area de celebraciones	3-4	75-100	Juegos de materiales naturales o reciclados, sin bordes, canastas para basquetbol, postes de volibol, porterias, bancas, mesas, lazos.			libre		Natural	Natural	Directo	E-O	Transparente	Ninguno	Bosque
	Recreación Pasiva	Leer, conversar, departir	Plazas, jardines, estar exterior			Bancas, pergolas,			libre	Bosque Humedo	Natural	Natural	Indirecto	N-S	Transparente	Ninguno	Bosque, jardines
EDUCACION AMBIENTAL	Educacion	enseñar, aprender	Biblioteca ambiental, sala de audiovisuales	4-5	20-30	Mesas de lectura, sillas, butacas, proyectores, pantallas, eq. p/ elaboración de papel reciclado.	25	30	750	Especies Vegetales: Pino, encino, ciprés	Natural - Artificial	Natural	Indirecto	N-S	Transparente+ Repello+ Cernido	Beige	Bosque, jardines
	Reciclaje	enseñar, aprender, elaborar y separar materiales reciclables	Separación de mat. Reciclables, compost, taller de educación	6-8	grupos de 10-15	Mesas de trabajo, depósitos de materiales y basura, sillas, carretas, palas, piochas			libre	Soleamiento: 7 hrs. Diarias	Natural	Natural	Directo	Libre	Transparente	Ninguno	Bosque, jardines
	Senderos	Caminar, conservar, conversar	Area verde libre, caminamientos señalizados	1	Grupos de 20 máx.	Barandas de madera y lazo o materiales de reciclaje			libre		Natural	Natural	Directo	Libre	Boscosa	Ninguno	Bosque, jardines
	Miradores	Observar, conversar	Mirador	1	Grupos de 7 máximo		2	3	6.00 m2		Natural	Natural	Directo	Libre	Boscosa	Ninguno	Bosque, jardines, panorámicas de la Ciudad de Guatemala.



GLOSARIO



GLOSARIO DE TERMINOS

ARQUITECTURA

Por definición la arquitectura es el arte y la ciencia de construir edificios o de organizar espacio interiores y exteriores ¹

AREA DE INFLUENCIA

Espacio que rodea un núcleo urbano y recurre a él para la adquisición de bienes o la satisfacción de alguna necesidad. Las áreas de influencia se establecen partiendo de la presencia de un conjunto de lugares centrales en el territorio. La ordenación jerárquica de estos lugares justificará la existencia de áreas de mayor o menor extensión y la subordinación de unas a otras.*

CASCO URBANO

Agrupación de edificios contiguos o dotados de continuidad por el sistema viario. Las definiciones de casco urbano dan primacía a la compacidad edificatoria. Así lo expresa tanto el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, que lo entiende como conjunto de edificios hasta donde empiezan las afueras, como las definiciones de carácter urbanístico.*

CINTURÓN VERDE

Proyecto de actuación y elemento de la trama urbana consistente en impulsar el mantenimiento y conseguir la formación de espacios abiertos, de antigua base rural y posteriormente con usos diversificados, formando un anillo alrededor de los espacios

urbanizados, con el objetivo de limitar el crecimiento físico de las grandes ciudades.*

CIUDAD SATELITE

Núcleo urbano dotado de cierta autonomía funcional pero dependiente de otro mucho mayor que se localiza en sus proximidades. La existencia de unas comunicaciones rápidas y diversificadas contribuye a estrechar las relaciones entre grandes urbes y sus núcleos satélite. Este tipo de ciudades han surgido, en la mayoría de las ocasiones, como resultado del crecimiento urbano.*

CONURBACIÓN

Unión de varios asentamientos urbanos cuyas periferias respectivas se han fusionado, al crecer paralelamente, dando lugar a un área urbanizada continua. El factor de unión suele ser un eje de tráfico que une dos ciudades próximas, formando un asentamiento compuesto de forma lineal.*

DESARROLLO SOSTENIBLE

Este término es comúnmente utilizado en proyectos con las características que se pretende posea este estudio para lo cual es necesario considerar su concepto básico. El cual se basa en el ser humano como el ente encargado de buscar el desarrollo económico y el goce de las riquezas naturales, para ello este deberá hacer frente a la realidad de lo limitado que son los recursos naturales y la capacidad de los ecosistemas y además tener en cuenta las necesidades de generaciones futuras. "La finalidad del desarrollo es proporcional al bienestar social y económico; el objeto de la conservación es, en

¹ Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano, España, 1995



cambio el de mantener la capacidad de la tierra para sostener AQUEL DESARROLLO Y RESPALDAR LA VIDA".²

ECOLOGIA

Del griego OIKOS= CASA, LOGOS=TRATADO, la ciencia que trata de los seres vivos, sus relaciones con el medio que los rodea, considera juntamente los organismos vivos y la materia inerte con la que actúan en reciprocidad.³

Se dice con frecuencia que la ecología no es sino un nombre nuevo para una disciplina antigua y en muchos aspectos es verdad. Desde que el hombre pudo registrar observaciones existe evidencia de que fue consciente de la relación entre la vida y el medio ambiente

EDUCACION AMBIENTAL

Es un proceso integral y sistemático que tiene por objeto el potenciar a un segmento específico de la población para solucionar aquellos problemas de calidad de vida que inciden negativamente en su entorno, mediante la educación de las comunidades y la presentación a ellas de alternativas de desarrollo ambientalmente sanas, culturalmente aceptables y sostenibles, que proporcionen cambios en sus actitudes y comportamientos hacia los recursos naturales.

Otro concepto de Educación ambiental dice: "La educación relativa al ambiente es un proceso que tiene como propósito lograr que el ser humano conozca y tome conciencia de su papel como parte integrante del ambiente. Se fundamenta en un principio de respeto hacia toda forma de cultura. Enfrenta problemas ambientales y busca soluciones en forma interdisciplinaria y participativa."⁴

² ASIES, Segundo seminario de Políticas Ambientales en Guatemala, Guatemala Sistema Offset 1987

³ DEFIS CASO, ARMANDO, La Casa Ecológica Autosuficiente para climas templado y frío Árbol Editorial S.A. de C.V. Cuarta reimpresión 1994

⁴ WARNKE, JURGEN "El Desarrollo debe ser Ecológicamente compatible" Revista D+C Desarrollo y Cooperación. Alemania, Ed. Nomos Verlagsgesellschaft, No. 3 1990

EQUIPAMIENTO URBANO

Espacios urbanizados y, en muchos casos, edificados, destinados al uso público, entendido desde múltiples criterios e intereses. En la cultura del ocio y de la calidad de vida actual, los equipamientos y dotaciones públicas constituyen un elemento importante en la configuración del espacio urbano y metropolitano, tanto como los usos residenciales y las actividades económicas.*

ESPACIOS LIBRES

Áreas no construidas en los ámbitos urbanos. Cualidades fundamental de los espacios libres es su grado de accesibilidad, de modo que espacios no construidos, pero de acceso restringido, no deben considerarse igual que los de acceso público. La creación de espacios libres es una constante en Europa desde finales del siglo XIX, en buena medida favorecidos por el credo higienista de que era imprescindible lograr una mayor aireación interna en las ciudades para combatir las causas de insalubridad urbana y la fuerte incidencia de las epidemias.*

ESPACIOS DE OCIO

Área de distinta dimensión superficial preferentemente localizada en la ciudad destinada a satisfacer las necesidades de la población en cuanto al esparcimiento y el aprovechamiento del tiempo libre. Las más significativas son las áreas cuyo origen se encuentra en la diversificación de la oferta urbana en materia de ocio y esparcimiento, dentro de estos equipamientos también son considerados, aquellos que contienen aspectos de la naturaleza, difícilmente observables en la ciudad, jardines botánicos, zoológicos, acuarios, parques de atracciones, etc.

ESPACIOS PUBLICOS



Área de la ciudad de propiedad pública y acceso libre. La incorporación de ciertos espacios públicos a la ciudad, riberas marítimas y zonas verdes construidas al efecto, es uno de los logros principales de la ciudad moderna, es frecuente que la apertura de dichos espacios sean consecuencia de operaciones realizadas para la mejora urbana.*

ISÓCRONAS

Línea trazada sobre un mapa y definida o por la unión de puntos sucesivos coincidentes en la duración o distancia medida en tiempo que se tarda en llegar a ellos desde uno focal o inicial. Se emplea para medir la accesibilidad a un lugar al que se confieren valores de centralidad por la localización en el mismo de servicios públicos o equipamiento.*

MEDIO AMBIENTE URBANO

Conjunto de factores, elementos y conexiones de tipo natural y social que interactúan en el espacio urbano. La concentración de la población en un espacio reducido, por necesidades residenciales, productivas, sociales, culturales, en contacto con multitud de organismos vivos lleva a considerar la ciudad como un ecosistema o una unidad ecológica.

PAISAJE

El término paisaje en el sentido amplio de su significado, se entiende como el conjunto de elementos naturales y/o creados por el hombre, que le sirven de entorno.

Existen tres tipos de paisaje:

- a. Paisaje urbano: Conjunto de elementos plásticos naturales y artificiales que componen la ciudad, estas pueden ser colinas,

ríos, edificios, calles, plazas, árboles, focos de luz, anuncios semáforos, etc.

- b. Paisaje cultural: Paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre (cultivos, diques, ciudades, etc.)

PARQUE URBANO

Terreno abierto, delimitado o poblado por plantas y situado en o cerca de un núcleo urbano, que cumple una función de airearlo y procurar recrea a sus habitantes. Los primeros parques eran consecuencia de la apertura al público de antiguos recintos privados o de cambios de uso muy señalados; desde mediados del siglo XIX se incluyen como espacios verdes necesarios en las principales ciudades occidentales; en las últimas décadas el ordenamiento urbanístico exige su inclusión en todas las zonas urbanas de nueva creación.*

RURURBANO

Espacio situado en las proximidades de una ciudad caracterizado por la mezcla de elementos del paisaje rural y otros generados por la urbanización.*

TIEMPO LIBRE

Este es el que esta constituido por el tiempo en que no se realizan actividades de trabajo, durante este tiempo se realizan ocupaciones que el ser humano elige, de acuerdo a sus posibilidades económicas. "Las actividades fundamentales que realiza el ser humano son habitar, trabajar, circular y recrearse."⁵

ZONA VERDE

Terreno urbano dotado de vegetación permanente y funcional múltiple, ambiental de ocio, pedagógica, entre otras. Por su

* GRUPO ADUAR, *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*, Ed. Ariel, S. A. Barcelona, España. 1ª. Edición, Nov.2000

⁵HAULOT, ARTHUR. *Turismo Social*, México, Editorial Trillas, 1991.



titularidad, las zonas verdes pueden ser privadas o públicas. Las primeras corresponden a las áreas de edificación abierta para favorecer la aireación e insolación de viviendas. Las zonas verdes públicas son de uso colectivo y de libre acceso; al ser

uno de los elementos fundamentales en el desarrollo urbano, se integran en la estructura general o orgánica del territorio y forman parte del sistema general de espacios libres destinados a parques y jardines.*



BOLETA DE ENCUESTA

A. DATOS GENERALES 1. Edad _____ 2. Sexo: F _____ M _____ 3. Estado Civil: _____ 4. Ocupación: Otro: _____ Estudiante: ___ A. De Casa: ___ Empresario: ___ 5. Tiempo de Residencia en SCP: _____ 6. Ingreso Aproximado (Q) : menos de 1,000.00 _____ 1,000-1,500 _____ 1,501-2000 _____ 2001-2,500 _____ 2,501-3,000 _____ 3,001-3500 _____ 3,501-4,000 _____ 4,001-4,500 _____ 4,500 a más _____ 7. Su familia esta compuesta por: Esposa(o): _____ Hijos (as) _____ Por favor indique dentro del parentesis el número, según rango de edad. Hijas(s) Total _____ Hijo(s) Total _____ 0-2 años _____ 0-2 años _____ 3-6 años _____ 3-6 años _____ 7-12 años _____ 7-12 años _____ 12-15 años _____ 12-15 años _____ 15-20 años _____ 15-20 años _____ 20-24 años _____ 20-24 años _____ 25 a más _____ 25 a más _____				4. Que tipo de Recreación realiza usualmente: Ver T.V.: ___ Paseos Fam: ___ Deporte: ___ Ninguno: ___ Otros: ___ 5. Generalmente usted se recrea en: C.Comerciales: ___ Cine: ___ Discotecas: ___ Parque: ___ Areas públicas: ___ Ninguno: ___ Otro: _____ 6. Pertenece usted a un Club: Si: ___ No: ___ 7. Aproximadamente Que cantidad de dinero invierte un la recreación suya y de su familia? 100 - 249: ___ 250-499: ___ 500-749: ___ 749 a más: ___																															
B. ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 1. Conoce usted un centro ecológico: Si: ___ No: ___ 2. Existe en SCP un Centro Ecológico y Recreativo que usted conozca: Si ___ No ___ 3. Sabe usted su los centros educativos disponen de áreas para educación ambiental en SCP: Si: ___ No: ___ 4. Considera usted importante la Ed. Ambiental para usted y sus hijos: Si: ___ No: ___ 5. Para su comunidad, considera usted positiva la creación de un Centro Ecológico, que combine actividades recreativas: Si: ___ No: ___				D. CENTRO ECOLOGICO RECREATIVO 1. De existir un Centro Ecológico Recreativo en SCP, asistiría acompañado de: Familia: ___ Amigos: ___ Compañeros de trabajo: ___ 2. De la siguiente lista, cuales considera usted que podría considerarse como áreas a diseñar dentro del Centro Ecológico Recreativo: Controles: ___ Canchas deportivas: _____ Educación Ambiental: ___ Salón de Uso Múltiples ___ Juegos para niños por edades: _____ Tienda o Cafeteria: _____ Jardines y Plazas: _____ Parqueo: _____ Senderos: _____ Miradores: _____ Piscina: _____ Area de Acampar: _____ Otros: _____ 3. Dentro de los siguientes rangos cual es la cantidad que estaría usted dispuesto a pagar por persona adulta en el Centro Ecológico Recreativo para hacer uso de sus instalaciones?(Q.) 5-10: ___ 11-15: ___ 16-20: ___ 21-25: ___ 4. Sabe usted si los establecimientos educativos realizan recorridos recreativos con fines de educación ambiental: Si: ___ No: ___ 5. Si su respuesta es afirmativa, participa usted o sus hijos en ellas: Si: ___ No: ___ 6. Si su respuesta es afirmativa, le gustaría que sus hijos aprendieran: A reciclar: ___ estar en contacto con elementos naturales: ___ Otro: _____																															
C. ACTIVIDADES RECREATIVAS 1. Practica usted alguna actividad recreativa: Si: ___ No: ___ 2. Si su respuesta es sí, porfavor indique con que frecuencia y qué actividades realiza: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>Siempre</th> <th>Regularmente</th> <th>Nunca</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baloncesto</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fútbol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Voleibol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Papi futbol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caminatas</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otros (especifique)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 3. Si no practica ninguna actividad recreativa indique el motivo falta de ... Interes ___ Tiempo: ___ Instalaciones: ___ Dinero: ___ Otros: _____				Actividad	Siempre	Regularmente	Nunca	Baloncesto				Fútbol				Voleibol				Papi futbol				Caminatas				Otros (especifique)				E. OTROS 1. Usualmente cual es el tipo de transporte que utiliza: Público: ___ Propio: ___ Privado: ___ Otro: ___ 2. Asistiría usted regularmente a un Centro Ecológico Recreativo que disponga de las instalaciones adecuadas y se encuentre en un lugar accesible dentro de su comunidad: Si: ___ No: ___			
Actividad	Siempre	Regularmente	Nunca																																
Baloncesto																																			
Fútbol																																			
Voleibol																																			
Papi futbol																																			
Caminatas																																			
Otros (especifique)																																			



BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

LIBROS:

1. AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTURE. Standard Graphics AIA. USA. 1992
 2. BAZANT, JAN. Manual de Criterios de Diseño Urbano Editorial Trillas. México 1975
 3. BOULLON, ROBERTO Planificación del Espacio Turístico Editorial Trillas. 1ª. Reimpresión 1991.
 4. BOULLON, ROBERTO Las actividades turísticas y recreacionales: El Hombre como protagonista Editorial Trillas. México 1991.
 5. CEBALLOS LASCURAIN, HÉCTOR Ecoturismo, Naturaleza y Desarrollo Sostenible. Editorial Diana. México 1998
 6. DICCIONARIO GEOGRÁFICO NACIONAL. Editorial del Ejército de Guatemala. Guatemala 1985
 7. ENCICLOPEDIA AUTODIDÁCTICA QUILLET. Editorial Aristides Quillet. Tomo IV México 1964.
 8. ENCICLOPEDIA ILUSTRADA CUMBRE. Editorial Cumbre. Tomo II. España 1992
 9. GELLERT, GISELA. Ciudad de Guatemala: Dos estudios sobre su Evolución Urbana. Editorial Universitaria. 1ª. Impresión 1992
 10. GONZALES, LLACA Alternativas de Ocio. Editorial Limusa. México 1995
 11. KIDDER - PARKER. Manual del Arquitecto y del Constructor. Union Tipográfica Editorial Hispano Americana, S. A. de C. V. México 1989
 12. NEUFERT, ERNST. El arte de Proyectar en Arquitectura Editorial Gustavo Gili. España 1997
 13. MAOZ, JACOB. Planificación Física y Rural. Editorial Centro de Estudios Cooperativos y Laborales, Universidad de Haifa. Israel 1984
 14. MILLER, DELBER & FORM, WILLIAM Industrial Sociology. Harper & Brothers Publishers. New York 1951.
 15. OPAZON UNDA Ingeniería Sanitaria Aplicada al Saneamiento y Salud Pública Editorial Hispanoamericano. Chile 1980
 16. PLAZOLA- CISNEROS, ALFREDO Arquitectura Habitacional Editorial Limusa. Cuarta impresión. México 1983.
 17. POLO SIFONTES, FRANCIS Nuevos Pueblos de Indios Fundados en la Periferia de la Ciudad de Guatemala. 1776 - 1879 Editorial José de Pineda Ibarra" Guatemala 1982
 18. SCHJETNAN, MARIO. Principios del Diseño Urbano /Ambiental Arbol editorial S. A. De C. V. Segunda Reimpresión 1997
-



19. SIMMONS, CHARLES Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Editorial José de Pineda Ibarra. Guatemala 1970
20. UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA. Ecología Urbana. Arbol editorial S. A. De C. V. Primera Edición 1980.
21. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR - ICATA. Perfil ambiental de la República de Guatemala Talleres Gráficos de la URL. Guatemala 1987.
22. WHITE, EDWARD. Manual de conceptos de formas arquitectónicas. Editorial Trillas. México 1991
23. YEANG, KEN . Designing with Nature McGraw- Hill, Inc. USA 1995

TESIS

24. ARENALES GARCIA, ELENA PATRICIA. Centro Cultural de Coatepeque Tesis de Grado Facultad de Arquitectura. USAC 1991
25. BÚCARO MENDEZ - AYALA CRUZ Centro Recreativo Subregional en Chiquimula Tesis de Grado Facultad de Arquitectura, USAC 1994
26. CEREZO BLANDON, MARCO VINICIO. Director General de FUNDAECO. Entrevista Agosto 2000, Marzo 2000
27. CHAVARRIA SAMAYOA, CARMEN Plan de manejo ambiental en el área de uso múltiple de San Rafael Pixcayá, Chimaltenango, Guatemala Tesis de Maestría en

Planificación, Diseño y Manejo Ambiental. Facultad de Arquitectura USAC 1994

28. GARCIA, RUBEN. Campamento Ecoturístico Cerro San Gil Tesis de Grado Facultad de Arquitectura. USAC 1998
29. LOPEZ SANDOVAL, ANA Maria Guía Metodológica para la planificación y diseño de espacios abiertos y recreativos en el área urbana Tesis de Grado Facultad de Arquitectura USAC 1980
30. PILOÑA GONZALES, FRANCISCO RAFAEL. Centro Recreativo Cerro Alux, San Lucas Sacatepéquez Tesis de grado Facultad de Arquitectura. USAC 1991
31. REYNA CHACON, Evelyn. Un sistema para parques para la Ciudad de Guatemala Tesis de grado Facultad de Arquitectura. USAC 1992
32. SANTOS GARCÍA, ERICK ESTUARDO. Instalaciones Recreativas en Santa Cruz del Quiche Tesis de Grado Facultad de Arquitectura. USAC 1994

REVISTAS, DOCUMENTOS Y ENTREVISTAS

33. AGUILAR CORTES, GUADALUPE. Recreación Dirección General de Educación Física del la CDAG. Guatemala 1994
 34. ANDRADE, ANABELLA. Curso Regional de Planificación y Diseño de Alojamientos Turísticos de bajo impacto Documento SEGEPLAN. Guatemala 1994
-



35. ASIES Segundo Seminario de Políticas Ambientales en Guatemala Folleto sistema FOCET Guatemala 1987.
 36. AYALA, MARTA Evaluación de impacto ambiental Parque Ecológico las Jacarandas de Cayalá Folleto de FUNDAECO. Guatemala 1990
 37. AYALA, MARTA. Directora de Parques Metropolitanos, FUNDAECO Entrevista Mayo 2001.
 38. CATIE. Capacidad de Carga Turística de la Reserva Biológica de Carará Documento Costa Rica 1983
 39. CIFUENTES, MIGUEL. Determinación de la Capacidad de Carga en Áreas Protegidas CATIE, Fondo Mundial para la Naturaleza. Costa Rica 1992
 40. CIFUENTES, MIGUEL. Informe Técnico No. 194 CATIE, Fondo Mundial para la Naturaleza. Costa Rica 1992
 41. CONGRESO DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA Ley de Recreación y funcionamiento de los centros de recreación de los Trabajadores del Estado Decreto 80-70.
 42. CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS. Ley de áreas Protegidas y su reglamentación Guatemala 1996
 43. CONSEJO NACIONAL DE MEDIO AMBIENTE. Reglamento sobre estudios de impacto ambiental anexo 4. CONAMA. Guatemala 1998
 44. DIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN DE LA MUNICIPALIDAD DE SANTA CATARINA Pinula. Plan de desarrollo de obra municipal. Guatemala 2000
 45. GUZMÁN VALENCIA, JAYRO HUMBERTO. Secretario Municipal Santa Catarina Pinula. Entrevistas Agosto 2000, Mayo 2001, Agosto 2001.
 46. INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL. Plan de inversión de la Obra Municipal Municipalidad de Santa Catarina Pinula, Guatemala 1999.
 47. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Encuesta Nacional de Gastos e Ingresos Familiares ENIGFAM Guatemala Abril 1999
 48. INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA Y COMITÉ REGIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Atlas Climatológico de Hidrológico del Istmo Centroamericano No. 367 IPGH, Guatemala 1976
 49. INSIVUMEH. Datos meteorológicos de las Cabeceras Departamentales y municipales. Folleto de INSIVUMEH Guatemala 1999
 50. KOSTER, ALETTA. Geografa, Coordinadora de proyectos Plan de Desarrollo Metropolitano. Entrevista Agosto 2001.
 51. KNOBLOCH, INA Un proyecto ambiental en Costa Rica Revista D+C Desarrollo más Cooperación. Editorial Nomos Verlagsgesellschaft No. 4, Alemania 1990
 52. LÓPEZ DE LEÓN, GUILLERMO. Arquitecto Director de Planificación Municipalidad de Santa Catarina Pinula. Entrevistas Agosto 2000, Mayo 2001, Agosto 2001, Enero 2002
-



53. McFARLAND, CRAIG. Manual sobre planificación y manejo de áreas silvestres protegidas Documento CATIE 1994.
 54. ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS Carta internacional de derechos humanos. Folleto informativo no. 1. ONU Suiza 1994
 55. ORGANIZACIÓN DE NACIONES UNIDAS Derechos del niño. Folleto informativo no. 10. ONU Suiza 1994
 56. PLANETA, ALBERTO La arquitectura en la coyuntura de la Tecnología y el Medio Ambiente. Revista Escala No. 150. Colombia 1990
 57. ROCASERMEÑO - DEL VALLE. Centro Recreativo y Vacacional del Sur Occidente IRTRA Santa Elisa Pasaco Documento IRTRA. Guatemala 1983
 58. WARNKE, JURGEN El desarrollo debe ser ecológicamente compatible . Revista D+C Desarrollo más Cooperación. Editorial Nomos Verlagsgesellschaft No. 3, Alemania 1990
-