

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

**Facultad de Arquitectura**



Tesis presentada por:

**MARÍA FERNANDA  
AQUINO CASTILLO**

Para optar al título de

**ARQUITECTA**

EGRESADA DE LA FACULTAD DE  
ARQUITECTURA DE LA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA

Guatemala, octubre de 2009



Centro Turístico y Parque Natural  
**CERRO MIRAMUNDO**  
Zacapa, Zacapa



# JUNTA DIRECTIVA

<b>DECANO</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>VOCAL I</b>	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz
<b>VOCAL II</b>	Arq. Efraín de Jesús Amaya Caravantes
<b>VOCAL III</b>	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
<b>VOCAL IV</b>	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
<b>VOCAL V</b>	Secretaría Liliam Rosana Santizo Alva
<b>SECRETARIO</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

<b>DECANO</b>	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
<b>SECRETARIO</b>	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
<b>ASESOR</b>	Arq. Danilo Ernesto Callén Álvarez
<b>CONSULTOR I</b>	Arq. Martín Enrique Paniagua García
<b>CONSULTOR II</b>	Arq. Julio Roberto Suchinni Guzmán

# TRIBUNAL EXAMINADOR



María Fernanda Aquino Castillo



## ACTO QUE DEDICO A

**A Dios**, por darme vida y la salud para realizar mis sueños;

**A mi madre**, Flor de María; por ser mi guía, mi ejemplo y mi apoyo; por su cariño día con día y por las valiosas lecciones de vida que ahora me hacen una profesional;

**A mi padre**, Mario; por ser el mejor ejemplo de superación y profesionalismo, por demostrarme que las limitaciones no son una barrera sino una motivación;

**A mis hermanos**, Mario y Pedro; su existencia, da sentido a mi vida y por todo el apoyo recibido que me alienta a salir adelante;

**A todos mis amigos**; por el constante apoyo, por las alegrías y tristezas compartidas y la convivencia, que hizo más fuertes los lazos de amistad.

A la **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**;

A la **FACULTAD DE ARQUITECTURA**;

A los arquitectos; que durante la carrera compartieron su conocimiento, brindándome las herramientas que permitirán mi desarrollo como profesional.

## AGRADECIMIENTOS



María Fernanda Aquino Castillo



# ÍNDICE TEMÁTICO

CONTENIDO	PÁG.		
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>VIII</b>		
<b>1 CAPÍTULO – Marco Introductorio</b>			
1.1 Problemática	10		
1.2 Antecedentes	10		
1.3 Justificación	12		
1.4 Objetivos	12		
1.5 Alcances	13		
1.6 Delimitación	13		
1.7 Recursos	14		
1.8 Metodología	15		
<b>2 CAPÍTULO – Marco Teórico</b>			
2.1 Urbanismo	18		
2.2 Infraestructura	18		
2.3 Parques Naturales	19		
2.4 Turismo	22		
2.5 Eco-turismo	30		
2.6 Arquitectura	32		
<b>3 CAPÍTULO – Análisis del Contexto</b>			
3.1 Ubicación y Localización	38		
3.2 Accesibilidad Peatonal y Vehicular	39		
3.3 Aspectos Medioambientales	40		
3.4 Condiciones Topográficas	45		
3.5 Infraestructura	46		
3.6 Situación Económica	47		
3.7 Tipos de Usuarios	49		
		3.8 Zonificación	54
		3.9 Recursos Ecológicos	55
		3.10 Visuales	56
		<b>4 CAPÍTULO – Premisas Generales de Diseño</b>	
		4.1 Premisas Políticas	58
		4.2 Premisas Sociales	66
		4.3 Premisas Económicas	68
		4.4 Premisas Ambientales	70
		4.5 Premisas Funcionales	73
		4.6 Premisas Morfológicas	75
		4.7 Premisas Estructurales, Tecnológicas Y Constructivas	77
		<b>5 CAPÍTULO – Proceso de Diseño</b>	
		5.1 Idea	89
		5.2 Programa de Necesidades	92
		5.3 Matriz de Diagnóstico	93
		5.4 Diagramación	99
		<b>6 CAPÍTULO – Propuesta Arquitectónica</b>	
		6.1 Diseño de Senderos	107
		6.2 Planta de Conjunto	108
		6.3 Ingreso-Garita	109
		6.4 Conjunto del Estacionamiento	111
		6.5 Área Administrativa	112
		6.6 Área de Exposición y Tienda de Souvenirs	114
		6.7 Restaurante y Piscina	116
		6.8 Salón de Usos Múltiples	117
		6.9 Área de Mantenimiento	119
		6.10 Bungalows	122
		6.11 Establo	124
		6.12 Mirador	126
		6.13 Módulo de Duchas y Letrinas	127





6.14	Área de Acampar	128
<b>7</b>	<b>CAPÍTULO – Viabilidad del Proyecto</b>	
7.1	Ante presupuesto General	130
7.2	Cronograma de Ejecución	131
<b>8</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>132</b>
<b>9</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>132</b>
<b>10</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>133</b>
<b>11</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>135</b>





## ÍNDICE DE IMÁGENES

---

### NO. DE IMAGEN/NOMBRE

1. Clasificación de los sistemas-productos
2. Eco-turismo
3. Arquitectura Sostenible
4. Estructura
5. Cimentación
6. Vivienda típica de la región de lepa y techo de paja
7. Proceso primario de tratamiento de agua
8. Captación de agua de lluvia
9. Manejo de Desechos Sólidos
10. Vivienda de concreto reforzado, techo de lámina de zinc y muro perimetral de malla
11. Muro típico de la región, adobe
12. Muro típico de la región, bajareque
13. Muro cortina
14. Pérgolas
15. Tipos de cerramientos verticales
16. Vivienda típica de la región
17. Vivienda típica de la región, elevación

5. Clasificación de los atractivos turísticos
6. Clasificación de los elementos de equipamiento turístico
7. Clasificación de instalaciones turísticas
8. Características demográficas del departamento de Zacapa
9. Premisas Políticas
10. Premisas Sociales
11. Premisas Económicas
12. Tipos de Tratamientos de Aguas Residuales
13. C.O.D. – Cuadro de Ordenamiento de Datos
14. Ante presupuesto General
15. Cronograma de Ejecución

## ÍNDICE DE MAPAS

---

### NO. DE MAPA/NOMBRE

1. Mapa Geológico del departamento de Zacapa
2. Mapa Edáfico del departamento de Zacapa
3. Mapa de Usos de Suelo del departamento de Zacapa

## ÍNDICE DE CUADROS

---

### NO. DE CUADRO/NOMBRE

1. Fase I – Protocolo
2. Fase II – Marco Teórico
3. Fase III – Planificación y Diseño
4. Requerimientos de Infraestructura y Equipo

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

### NO. DE GRÁFICO/NOMBRE

1. Actividades Económicas por Género
2. Principales Actividades Económicas del Municipio
3. Población del municipio de Zacapa





# ÍNDICE DE PLANOS

## NO. DE GRÁFICO/NOMBRE

1. Ubicación y Localización
2. Accesibilidad Peatonal y Vehicular
3. Análisis de Entorno Ambiental
4. Topografía
5. Infraestructura
6. Zonificación
7. Recursos Ecológicos
8. Mejores Vistas
9. Mejores Vistas
10. Diagramación de Conjunto
11. Diagramación de Ingreso e Instalación y Seguridad
12. Diagramación de Área de Investigación y Monitoreo
13. Diagramación de Administración y Educación Ambiental
14. Diagramación de Centro de Visitantes
15. Diagramación de Área Recreativa
16. Diagramación de Alojamiento/Mantenimiento
17. Planta de Zonificación
18. Planta de Conjunto
19. Ingreso-Garita
20. Garita
21. Garita
22. Administración
23. Administración
24. Área de Exposición y Tienda
25. Área de Exposición y Tienda
26. Restaurante y Piscina
27. Salón de Usos Múltiples
28. Salón de Usos Múltiples
29. Mantenimiento
30. Mantenimiento
31. Mantenimiento
32. Bungalow Típico
33. Bungalow Típico
34. Establo
35. Establo
36. Mirador
37. Servicios Sanitarios y Letrinas
38. Áreas Exteriores (acampar)





# INTRODUCCIÓN

---

Los proyectos arquitectónicos turísticos de carácter ecológico se plantean en áreas con características naturales de conservación. Actualmente, a nivel mundial, este tipo de proyectos son considerados de gran importancia por su sostenibilidad ambiental, generada por la aplicación de tecnología apropiada y por el turismo que atraen.

Guatemala es un país rico en recursos naturales, con características singulares en toda Latinoamérica, lo que hace un importante generador de proyectos de turismo ecológico; sin embargo, en la actualidad en el país existen muy pocos proyectos de este tipo que se encuentren en funcionamiento, ello debido a la poca identidad ambiental con que cuenta la población; lo que se traduce en desconocimiento sobre la importancia que tiene el medio ambiente como fuente de desarrollo sostenible para toda la población, especialmente la más postergada.

Zacapa es uno de los tantos municipios del país que cuenta con numerosos espacios sin ninguna utilización o con usos inadecuados, que podrían redefinirse de acuerdo con su vocación en proyectos para soluciones específicas con un mejor desarrollo integral y por ende, generar un mayor nivel de vida en sus habitantes. Estos espacios podrían ser revitalizados como un medio de fomentar el turismo local generando ingresos para beneficios de sus habitantes.

El proyecto se ubicará en el Área Protegida Cerro Miramundo ubicada a 5 Km de la cabecera departamental de Zacapa, en una vertiente de la carretera al Atlántico, Guatemala. El Área protegida del Cerro Miramundo posee características ecológicas particulares, como las múltiples áreas vírgenes aún no

descubiertas; así como el bioma denominado Chaparral Espinoso, único en el país, lo que le concede un gran potencial turístico, tanto para turistas nacionales como internacionales.

Por todo lo anterior se propone diseñar en el Cerro Miramundo un Centro Turístico que sea autosostenible, que además de ser una fuente de ingresos para la población, se constituya en una manera de recreación natural que fomente la cultura ambiental en los visitantes.

El presente documento muestra la problemática, los antecedentes, el referente teórico, la justificación, los objetivos, los alcances, la delimitación; geográfica, temática y temporal y la metodología dando una perspectiva amplia de la situación actual en el área y del camino a tomar para el desarrollo del proyecto.







# CAPÍTULO 1

## MARCO INTRODUCTORIO



# 1 PROBLEMÁTICA

La falta de espacios recreativos turísticos de carácter ecológico en el municipio de Zacapa se debe básicamente a los siguientes aspectos:

- Desconocimiento de la población de la diversidad de recursos naturales con que cuenta el municipio, potenciales fuentes generadoras de proyectos de turismo ecológico.
- Falta de conciencia ambiental, tanto en la población como en las autoridades, lo que se traduce en una mala administración y explotación descontrolada de los recursos naturales del municipio.
- Falta de asignación presupuestaria para el fortalecimiento de la gestión ambiental municipal.
- Falta de asignación presupuestaria para el desarrollo de proyectos recreativos para la población, especialmente de turismo ecológico.
- Carencia de propuestas de proyectos arquitectónicos de este tipo, para el municipio.

# 1.2 ANTECEDENTES

Para determinar la factibilidad del proyecto, es necesario conocer los aspectos relacionados con la idea planteada.

La población del municipio de Zacapa está conformada por personas activas y trabajadoras, predominando en el municipio las actividades comerciales, de salud y en mínimo porcentaje, las culturales y recreativas.

El municipio de Zacapa cuenta con muy pocos y menos variados, centros dedicados a la recreación. Actualmente, estos sólo están a cargo del mantenimiento de los parques, plazas y canchas polideportivas; en cuanto a áreas recreativas de la ciudad se refiere y que no se tendría la posibilidad de sostener económicamente un parque de estas características, pues se prefiere darle prioridad a otros proyectos.

Es necesario hacer un recuento del equipamiento recreativo con que cuenta el municipio, para conocer qué se ha hecho, la importancia que tiene para la población y la demanda de uso de cada uno de ellos.

Entre los centros con que cuenta el municipio se mencionan:

- El Club de Oficiales: propiedad de la Zona Militar 705, el cual cuenta con piscinas, restaurante, cancha de fútbol, cancha de voleibol y áreas para recepciones. Hace diez años este centro se encontraba en pleno auge y tenía una alta demanda de parte de la población del municipio y del exterior (aldeas y municipios aledaños).
- El Complejo Deportivo: propiedad de la CDAG, muy completo, que brinda la opción de realizar distintas





disciplinas deportivas, como: fútbol, básquetbol, natación, tenis, atletismo, voleibol, entre otros. Fue sede de los Juegos Juveniles Nacionales en el 2002, lo cual hizo modernizar sus instalaciones, pero desde aquel año hasta nuestros días, no se ha realizado una mayor intervención, más que actividades el mantenimiento de las instalaciones. Para la cantidad de disciplinas y la capacidad soporte del complejo, es muy poca la demanda de parte de la población.

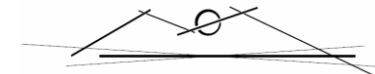
- Canchas Polideportivas: creadas por la Gobernación hace unos tres años, están ubicadas en el campo de La Feria, a un costado del Estadio Municipal. Esta área recreativa posee canchas de papi fútbol, básquetbol y una piscina olímpica; de las cuales son las canchas, las de mayor demanda. Estas instalaciones son económicamente sostenidas por la Municipalidad y han sido de gran importancia, pues no sólo albergan los puestos de comida para La Feria Municipal, sino también brindan todo el año un espacio donde realizar actividades deportivas a muchos jóvenes de la población.
- El estadio "David Ordoñez Bardales": que es un centro donde se concentra un buen número de habitantes cada vez que el equipo representativo juega en el municipio, aproximadamente se utiliza de una a dos veces por semana. También se utiliza para la realización de actividades socioculturales, como grandes conciertos y actividades culturales de gran trascendencia para el municipio.
- El Coliseo Adrián Oliva Paiz, el cual es utilizado
- únicamente durante las actividades de la Feria Municipal para la exposición de ganado y la realización de jaripeos.
- La cabecera también cuenta con un Teatro al Aire Libre y un Salón Social, los cuales son utilizados para actividades sociales, culturales y políticas en el municipio.

Es también importante mencionar los centros recreativos de los municipios aledaños, a los cuales acude la población de Zacapa:

- El Parque Acuático Valle Dorado: ubicado en Río Hondo, Zacapa. Se encuentra ubicado al borde de la carretera al atlántico a unos 140 kilómetros aproximadamente de la capital del país. Es el parque más representativo del departamento, en un inicio sus instalaciones se reducían a piscinas, restaurante y hotel, actualmente este parque acuático cuenta con una laguna natural, canchas de fútbol, voleibol, básquetbol, golf, entre otros, que han hecho interactuar al hombre con la naturaleza.
- Los numerosos hoteles ubicados en Santa Cruz, Río Hondo, Zacapa; entre los cuales podemos mencionar: el Hotel Pasabién, el Hotel Atlántico y el Hotel Longarone, que actualmente cuenta con un parque acuático.

En nuestro país el turismo ecológico se manifiesta con la nueva promoción de Parques Naturales en los cuales se explota el atractivo natural por medio de actividades recreativas. Este nuevo concepto crece considerablemente día a día, gracias al incremento del turismo en el país.





## 1.3 JUSTIFICACIÓN

Guatemala cuenta con recursos naturales extraordinarios, un patrimonio cultural invaluable, un clima favorable todo el año y una de las culturas más diversas del continente. Desde el 2003 al 2006, Guatemala reportó un crecimiento del 70% de turistas ingresados al país, generando un ingreso de divisas de US\$ 1,000 millones, consolidándose así como uno de los destinos con mayor crecimiento a nivel mundial, según la Organización Mundial del Turismo (OMT).<sup>1</sup> Así mismo cuenta con 93 áreas protegidas y 25 denominadas como especiales, siendo estas atractivamente primordiales para su explotación turística. Aunque el país cuenta con solo un 30% de la superficie para usos agrícolas, estos avanzan hacia zonas de potencial forestal, dañando ecosistemas y causando deterioro al medio ambiente. En este sentido el ecoturismo fomenta la conservación del espacio natural, sin provocar el deterioro del mismo. Zacapa es uno de los tantos municipios del país que cuenta con numerosos espacios sin ninguna utilización o con usos inadecuados que podrían redefinirse de acuerdo a su vocación en proyectos para soluciones específicas con un mejor desarrollo integral y por ende generar un mayor nivel de vida en sus habitantes. Estos espacios podrían ser revitalizados como un medio de fomentar el turismo local generando ingresos para beneficios de sus habitantes.

El bioma del chaparral espinoso, propio del Cerro Miramundo, incluye al cerro entre regiones templadas benignas con precipitación abundante de lluvia invernal, pero con veranos secos, con una vegetación clímax que consta de árboles y arbustos de hojas duras gruesas, siempre verdes. Es un área con alto riesgo a incendiarse por sus altas temperaturas, lo que tiende a perpetuar el dominio

<sup>1</sup> INGUAT. Cartilla Guatemala, Información Turística. 2007



del arbusto a expensas de los árboles. En esta región predominan numerosas aves durante la estación lluviosa; conejos de arbusto, ratas de bosque, ardillas, lagartos, reyezuelos y pinzones pardos son característicos.

Esta y muchas más características son las que hacen del Cerro Miramundo, el área a intervenir, además de su ubicación estratégica por situarse en una vertiente de la carretera al Atlántico. Sumadas las anteriores, lo convierten en un atractivo turístico, tanto para visitantes nacionales como extranjeros. Este proyecto vendría a fortalecer todas esas debilidades y a promover el desarrollo en todas sus manifestaciones, tanto en la ciudad como en el departamento. El Centro Turístico y Parque Natural Cerro Miramundo sería un concepto innovador y autosostenible, que conservaría, protegería y mejoraría la calidad de los recursos naturales en el cerro.

## 1.4 OBJETIVOS

### Objetivo General

Diseñar un parque de turismo ecológico autosostenible para la sana recreación de sus visitantes, que propenda el desarrollo económico sin deteriorar el medio ambiente.

### Objetivos Específicos

- Proponer una nueva alternativa de recreación para la población del municipio.
- Fomentar el ecoturismo de baja intensidad que propicie el desarrollo sostenible de la región.



- Propiciar una cultura de protección y conservación del medio ambiente.
- Proteger en forma estricta la diversidad biológica y el ecosistema del bosque espinoso que predomina en el área.
- Fomentar el turismo local, generando una nueva fuente de ingresos para la población.

## 1.5 ALCANCES

- La valorización del patrimonio natural propio de la región, mediante actividades turísticas que permitan interactuar de una manera más directa y armónica a visitantes nacionales y extranjeros con la naturaleza, creando conciencia ecológica mediante una educación y cultura ambiental.
- Actividades turísticas que generen recursos importantes que permitan la sostenibilidad del mismo proyecto como el desarrollo económico de la región.
- La protección, conservación y mejoramiento de la calidad y cantidad de los recursos naturales, sobretodo en el área protegida del Cerro Miramundo, donde predomina el chaparral espinoso, de inigualables características en todo el país.
- La conservación de la cultura y tradiciones características del municipio, dando una mayor identidad a los habitantes



## 1.6 DELIMITACIÓN

### 1.6.1 Delimitación Geográfica

Se plantea ubicar el proyecto en el Cerro Miramundo, municipio de Zacapa, departamento de Zacapa, Guatemala. Guatemala, localizada en el Continente Americano, específicamente en Centro América es denominada como la República de América Central, limita al Oeste y Norte con México, al Este con Belice y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador, y al Sur con el océano Pacífico.

### 1.6.2 Delimitación Temática

La propuesta, por ser un proyecto de turismo ecológico, abarca distintas ramas temáticas, entre las cuales podemos mencionar:

- TURISMO
  - Turismo en Guatemala
  - Turismo sostenible
  - Turismo ecológico
  - Ecoturismo
    - ⊙ Ecoturismo de baja intensidad

### 1.6.3 Delimitación Temporal

El proyecto es una propuesta a largo plazo, la creación del mismo conservará, protegerá y mejorará las condiciones del entorno del municipio de Zacapa, por lo que se preservará el patrimonio natural por años, beneficiando no



sólo a las generaciones presentes, sino también a las futuras.

La importancia de que el Cerro Miramundo sea un Área Protegida radica en que el gobierno y las entidades medioambientales encargadas de su manejo, se preocuparán siempre por su conservación, lo que hace viable el proyecto. A su vez, la creación del mismo generará en la población actual una conciencia medioambiental, una identidad en la cual ellos mismos defenderán su existencia y mantenimiento.

Los recursos naturales son únicos y la mayoría no son renovables, la protección y cuidado de ellos es interés de todos, pues es nuestro hábitat y debemos preservarlo. Para hacer posible todo lo anterior, se plantea la creación de este proyecto para una vida útil de 25 años, pues es evidente que el turismo en el país está incrementándose potencialmente.

## 1.7 RECURSOS

Se determinan a continuación los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto:

### Recursos Humanos

#### ● Recursos Políticos

Estos son las autoridades municipales y de gobierno que estén interesadas con la realización del mismo. Entre éstas podemos mencionar: CONAP (Comisión Nacional de Áreas Protegidas), el Alcalde y Concejo Municipal, la OMP (Oficina Municipal de Planificación), el INGUAT (Instituto Guatemalteco de Turismo).



María Fernanda Aquino Castillo

#### ● Recursos Técnicos

Son todas las personas competentes en materia de realización de proyectos eco-turísticos, que asesorarán cada proceso del desarrollo del mismo, Arquitectos, Ingenieros Ambientales, entre otros.

#### ● Recursos Sociales

Son todas las personas de la población interesadas en aportar sus habilidades y destrezas para contribuir con el desarrollo del proyecto. Estos pueden ser desde los propios habitantes del Cerro Miramundo, como personas que contribuyan a la fase de planificación, construcción y funcionamiento del mismo.

### Recursos Materiales

#### ● Recursos Económicos

Son los recursos económicos con que se cuenta para la realización efectiva del proyecto, dígame específicamente, su construcción y funcionamiento; que son proporcionados por autoridades municipales, gubernamentales y no gubernamentales.



## 1.8 METODOLOGÍA

### Necesidad

El proyecto surge por la falta de conciencia ambiental de la población del departamento de Zacapa y de la necesidad de crearla en ellos, a través de la interacción con la naturaleza por medio del turismo ecológico y fomentando actividades eco-turísticas.

Para ello es necesario determinar ciertos aspectos teóricos y reales. Los aspectos teóricos son conceptualizarnos a través de la revisión bibliográfica por medio de las fichas bibliográficas para conocer aspectos medioambientales, turísticos, arquitectónicos y del municipio donde se propondrá el proyecto. Los aspectos reales son: conocer las características del terreno, la opinión de la población y de las autoridades municipales mediante la visita de campo y la entrevista que se apoya en un cuestionario.

### Diagnóstico

Posterior a la investigación teórica e indagatoria, se determina si el proyecto es factible, pues se analizan las necesidades de la población, la capacidad económica de la municipalidad o entidades patrocinadoras y de acuerdo con las características del terreno se determina la tipología del centro turístico a realizar.

### Premisas de Diseño

Luego de determinar la factibilidad del proyecto y de conocer el tipo de parque eco-turístico a realizar se procede a investigar mediante la visita de casos análogos a la tipología del proyecto y a la investigación teórica,

sobre arquitectura sostenible y las normas que regulan el medio ambiente, para poder establecer cómo debe ser el proyecto.

### Programa de Necesidades

Al conocer cómo debe conformarse un proyecto turístico, es necesario establecer un programa de necesidades, donde se desglosará en áreas generales y específicas, la conformación de los espacios arquitectónicos a diseñar, mediante la realización de células espaciales que determinen un área en metros para conocer las dimensiones del proyecto.

### Diagramación

Este capítulo es importante pues el él se establecen las relaciones entre cada espacio arquitectónico, si tienen relación directa, relación indirecta o nula para establecer vestíbulos, circulaciones y un apropiado manejo ambiental del proyecto.

### Diseño del Proyecto

Al conocer cómo deben ir colocados los espacios en nuestro centro turístico procedemos al diseño arquitectónico del mismo. Éste será el producto final de toda la investigación recabada durante el proceso de investigación, en el cual se verán reflejados todos los esfuerzos realizados por el diseñador, para satisfacer esa necesidad sentida por la población.

A continuación se presenta una síntesis de la fase del proyecto de graduación desglosando por fases las actividades a realizar en el mismo:





### FASE I - PROTOCOLO

2° Semestre de 2007

Curso: Investigación 2

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
Formulación de la Idea	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asesorías por arquitecto guía</li> <li>● Revisión bibliográfica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Fichas bibliográficas (CIDAR, Biblioteca Municipal de Zacapa)</li> </ul> </li> <li>● Revisión por la web</li> <li>● Realización de entrevistas</li> <li>⊙ Cuestionario (a autoridades municipales y rectoras del Cerro Miramundo y habitantes del mismo)</li> <li>● Visita al terreno</li> </ul>
Antecedentes	
Referente Teórico	
Objetivos	
Justificación	
Alcances	
Delimitación	
Recursos	
Metodología	

CUADRO 1

FUENTE: Elaboración Propia.

### FASE III – PLANIFICACIÓN Y DISEÑO

2° Semestre 2008

Curso: Diseño Arquitectónico 9

ACTIVIDAD	METODOLOGÍA
Depuración	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asesorías por arquitecto guía</li> <li>● Revisión gráfica</li> <li>⊙ Manejo de programas de diseño por computadora</li> </ul>
Premisas de diseño	
Definición del programa de necesidades	
Diagramación	
Diseño de la propuesta arquitectónica	

CUADRO 3

Fuente: Elaboración Propia.

### FASE II – MARCO TEÓRICO

1° Semestre de 2008

Curso: Investigación 3

ACTIVIDAD	METODOLOGIA
Realización del Marco Teórico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asesorías por arquitecto guía</li> <li>● Revisión bibliográfica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Fichas bibliográficas (CIDAR, Biblioteca Municipal de Zacapa)</li> </ul> </li> <li>● Revisión por la web</li> <li>● Realización de entrevistas</li> <li>⊙ Cuestionario (a autoridades municipales y rectoras del Cerro Miramundo y habitantes del mismo)</li> <li>● Análisis del terreno:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Observación</li> <li>⊙ Mediciones topográficas</li> <li>⊙ Toma de fotografías</li> </ul> </li> </ul>

CUADRO 2

FUENTE: Elaboración Propia.







# CAPÍTULO 2

## MARCO TEÓRICO



Antes de continuar con el planteamiento del proyecto, es de suma importancia conocer los aspectos conceptuales relacionados con el medio ambiente, el país, el turismo, el ecoturismo, entre otros; base teórica para generar un proyecto de turismo ecológico conveniente para las características naturales, sociales y económicas del lugar.

## 2.1 Urbanismo

### 2.1.1 Urbanismo<sup>2</sup>

Es la disciplina que tiene como elemento de estudio el estudio de las ciudades, desde una perspectiva holística enfrenta la responsabilidad de estudiar y ordenar los sistemas urbanos.

Es el conjunto de conocimientos que se refieren al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de los poblados en orden a las necesidades materiales de la vida humana.

### 2.1.2 Imagen Urbana<sup>3</sup>

Se entiende la imagen urbana al conjunto de elementos naturales o artificiales que constituyen una ciudad y forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, bosques, edificios, calles, plazas, parques, anuncios, etc.

### 2.1.3 Equipamiento Urbano<sup>4</sup>

Los elementos que componen los subsistemas de equipamiento urbano, estos son clasificados de acuerdo a sus características y el tipo de bienes y servicios básicos que prestan para el desarrollo de la población.

## 2.2 Infraestructura

### 2.2.1 Educación<sup>5</sup>

Es la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes. La educación es gratuita para todos los estudiantes. Sin embargo, debido a la escasez de escuelas públicas, también existen muchas escuelas privadas y parroquiales. Debe ayudar y orientar al educando para conservar y utilizar nuestros valores, fortaleciendo la identidad nacional.

Se refiere a la influencia ordenada y voluntaria ejercida sobre una persona para formarle o desarrollarle; de ahí que la acción ejercida por una generación adulta sobre una joven para transmitir y conservar su existencia colectiva. Es un ingrediente fundamental en la vida del hombre y la sociedad y apareció en la faz de la tierra desde que apareció la vida humana. Es la que da vida a la cultura, la que permite que el espíritu del hombre la asimile y la haga florecer, abriéndole múltiples caminos para su perfeccionamiento.

### 2.2.2 Salud<sup>6</sup>

La Salud fue definida por la Constitución de 1946 de la Organización Mundial de la Salud como el estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. También puede definirse como el nivel de eficacia funcional y/o metabólica de un organismo tanto a nivel micro (celular) como en el macro (social).

..."La salud se mide por el shock que una persona pueda recibir sin comprometer su sistema de vida. Así, el sistema de vida se convierte en criterio de salud. "Una persona sana

<sup>2</sup> DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO OCEANO UNO COLOR. España 1998.

<sup>3</sup> [www.cnmh.inah.gob.mx/ponencias/580](http://www.cnmh.inah.gob.mx/ponencias/580)

<sup>4</sup> [www.tultitlan.gob.mx/inicio/plancomun](http://www.tultitlan.gob.mx/inicio/plancomun)

<sup>5</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Educaci3n3%B3n>

<sup>6</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Salud>





es aquella que puede vivir sus sueños no confesados plenamente...”

### 2.2.3 Recreación<sup>7</sup>

La Recreación es la actitud positiva del individuo hacia la vida en el desarrollo de actividades para el tiempo, que le permitan trascender los límites de la conciencia y el logro del equilibrio biológico y social, que dan como resultado una buena salud y una mejor calidad de vida.

#### Actitud Positiva

Es una actitud que lleva al aprendizaje, al logro de metas y al crecimiento personal.

*Actividades Para El Tiempo*

La recreación debe estar presente en todos los momentos de la vida.

#### El Equilibrio Biológico Y Social

La recreación proporciona equilibrio integral al individuo.

#### Mejor Calidad de Vida

La práctica recreativa siempre ayuda al mejoramiento de la calidad de vida. Las actividades que dañan la persona no son recreación.

Para ello se valen de un recreador, que es la persona que por interés personal y decidida vocación, se dedica a ser facilitador del proceso comunicativo de la recreación a través de la vivencia personal, con el apoyo de los medios y técnicas recreativas.

<sup>7</sup>[http://es.geocities.com/apsucampamentos\\_2001/capacitacion/temasniv/elagua/recreacion.htm](http://es.geocities.com/apsucampamentos_2001/capacitacion/temasniv/elagua/recreacion.htm)



### 2.2.4 Parque<sup>8</sup>

El parque fito-geográfico entiende de las formaciones de agrupaciones de una, dos o no más de tres especies arbóreas.

Un parque (del francés *parc*) es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos.

## 2.3 Parques Naturales

### 2.3.1 Parque Natural <sup>9</sup>

Un parque natural es aquel con características biológicas o paisajísticas especiales que les hacen gozar de especial protección y determinadas funciones, recreativa, científica. Teniendo especial cuidado en la conservación y mantenimiento de sus cualidades.

Los parques naturales pueden ser marítimos o terrestres y pueden estar en la montaña, en el mar, el desierto o cualquier otro espacio definido geográficamente.

### 2.3.2 Categorías Internacionales de Conservación de la Naturaleza<sup>10</sup>

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su Asamblea General del año 1994 estableció las siguientes categorías:

**I.- Reserva natural integral:** Espacio protegido gestionado principalmente con fines científicos o con fines de protección de la naturaleza.

<sup>8</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Parque>

<sup>9</sup> [www.es.wikipedia.org/wiki/parque\\_natural](http://www.es.wikipedia.org/wiki/parque_natural)

<sup>10</sup> <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/espaciosprotegidos.html>



**II.- Parque nacional:** Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación de ecosistemas y el recreo.

**III.- Monumento natural:** Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación de características naturales específicas.

**IV.- Área de gestión de hábitat/especies:** Espacio protegido principalmente para la conservación, y con intervención a nivel de gestión.

**V.- Paisaje protegido terrestre/marino:** Espacio protegido gestionado principalmente para la conservación y protección de paisajes terrestres y marinos y el recreo.

**VI.- Área protegida con recursos gestionados:** Espacio protegido gestionado principalmente para la utilización sostenible de los recursos naturales.

### 2.3.3 Áreas Protegidas<sup>11</sup>

Para lograr la conservación de la biodiversidad resultante de esta diversidad abiótica, Guatemala ha creado un conjunto de áreas protegidas, agrupada en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SIGAP) bajo la dirección del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

"Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y la fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y

<sup>11</sup> CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS – SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO.



protectores, de tal manera de preservar el estado natural y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible" (Artículo 7 Decreto Ley 4-89).

### 2.3.4 Categorías de Manejo<sup>12</sup>

En ecología se conocen como categorías de manejo las siguientes:

- A. Aprovechamiento
- B. Reposición
- C. Protección

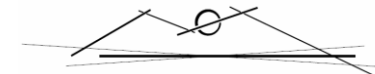
Por regla general en Guatemala las categorías de manejo que se utilizan son principalmente las de protección y para el efecto se emitió el Decreto 68-86 Ley de Áreas Protegidas, concretamente las se refieren a las áreas silvestres, parques, biotopos, monumentos, y en general recursos biológicos de vida silvestre.

### 2.3.5 Clasificación de Áreas Protegidas para el SIGAP<sup>13</sup>

Las categorías sirven para designar o calificar un área protegida dentro de una forma o lineamientos determinados y previamente establecidos, tanto para gestiones de administración como de conservación. La categoría de manejo puede ser diseñada y aplicada de tal manera que cada una consigue un conjunto compatible de beneficios, sin que la búsqueda de un beneficio elimine la posibilidad de recibir otros. Cada beneficio está relacionado con objetivos específicos de manejo, tales

<sup>12</sup> ECOLOGÍA Y DERECHO AMBIENTAL. Villatoro Schunimann Villatoro, Sandra Eloisa; Calderón Maldonado, Luis Alexis. Guatemala, junio 2000.

<sup>13</sup> CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS – SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO.



como las áreas representativas de formaciones biológicas y rasgos fisiográficos en su estado natural y la protección de especies raras o en peligro de extinción (CATIE.1986). Entre las áreas que maneja el SIGAP están:

- A. Parque Nacional y Reserva Biológica
- B. Biotopo Protegido, Monumento Cultural
- C. Área de Usos Múltiples, Refugio de Vida Silvestre
- D. Parque Regional, Rutas y Vías Escénicas
- E. Reserva Natural Privada
- F. Reserva de la Biosfera

### 2.3.6 Zonificación de Áreas Protegidas para el SIGAP<sup>14</sup>

Las limitaciones al uso de áreas están determinadas por categoría de manejo del área protegida y por la zonificación interna del área. Para determinar el grado de limitación al uso que existe en el actual territorio protegido se crearon cuatro tipos de zonificación:

- **Protección:** Áreas silvestres, generalmente bosques donde no se permite el cambio de uso de suelo ni la extracción de recursos naturales de las mismas, ni actividades que perturben el ecosistema. Se puede utilizar para la educación ambiental, turismo sostenible e investigación.
- **Usos Múltiples:** Áreas silvestres, generalmente bosques, donde no se permite el cambio de uso del suelo, pero sí la extracción de recursos. Este tipo de manejo permite la extracción de madera, leña, xate, orquídeas, etc.; así como la cacería y la pesca.

- También permite el uso recreativo y turístico. Adicional a las zonas de usos múltiples de las reservas de las biósferas, se incluyen las categorías que permiten el uso de los recursos, tales como los parques regionales, las reservas privadas, las reservas de manantiales, los refugios de vidas silvestres y similares.
- **Amortiguamiento:** Comprende las zonas agrícolas y urbanas ubicadas en las zonas de amortiguamiento de las áreas protegidas. Generalmente no está sujetas a manejo especial, pero se promueve un uso sostenido de los recursos que permita disminuir la presión sobre las áreas de protección.

### 2.3.7 Manejo de Áreas Protegidas<sup>15</sup>

Para evaluar el manejo del sistema de áreas protegidas se definieron los siguientes criterios como necesarios para tener el manejo adecuado de cada sitio:

1. Plan Maestro vigente (entre 1 y 5 años)
2. Plan Operativo Anual
3. Personal permanente para la administración y manejo
4. Infraestructura y equipo adecuado para la administración y manejo
5. Declaratoria legal y límites definidos

El cumplimiento de los criterios de manejo de las Áreas Protegidas se agrupó en cuatro niveles:

- **Manejo Completo:** Cumple con todos los criterios
- **Manejo Activo:** Cumple con los criterios 3, 4 y 5 por lo menos.

<sup>14</sup> CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS – SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO.

<sup>15</sup> CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS – SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO.





- **Manejo Mínimo:** No cumple con los criterios, pero tiene:
  - El personal de campo menor del mínimo necesario.
  - Infraestructura existente sólo para personal de vigilancia.
- **Sin manejo:** No cumple ninguno de los criterios y no tiene personal ni infraestructura.

### 2.3.8 Infraestructura, equipo para administración, manejo y facilidades para atención a visitantes<sup>16</sup>

Para determinar si un área protegida cuenta con suficiente infraestructura, se consideran los siguientes requerimientos mínimos:

Infraestructura y Equipo	Atención a visitantes
Puestos de control	Senderos
Administración y alojamiento de empleados	Campamentos
Equipo de transporte	Centro de visitantes
Equipo de comunicaciones	Rótulos y guías

CUADRO 4. Requerimientos de infraestructura y equipo.

## 2.4 Turismo

### 2.4.1 Turismo<sup>17</sup>

El turismo es una actividad multisectorial que requiere la concurrencia de diversas áreas productivas –agricultura, construcción, fabricación- y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas.

<sup>16</sup> CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE AREAS PROTEGIDAS – SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad. CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO.

<sup>17</sup> <http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml>

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT) la definición aceptada oficialmente es: “El turismo comprende las actividades de personas que viajan a (y permanecen en) lugares fuera de su medio normal durante más de un año consecutivo por motivos de ocio, negocios u otros propósitos”. Además distingue las siguientes categorías de turismo:

- **Turismo doméstico:** Que abarca a los residentes de un país que visitan ese mismo país.
- **Turismo de entrada:** Que implica a los no residentes de un país “A” visitando el país “A”, por ejemplo turistas japoneses que viajan a España.
- **Turismo de salida:** Que comprende a los residentes de un país que visitan otros países, por ejemplo un residente de Roma, Italia, visitando Bruselas, Bélgica.

Estas tres definiciones pueden combinarse para generar tres tipos de turismo:

- **Turismo interno:** que abarca el turismo doméstico y el turismo de entrada.
- **Turismo nacional:** que incluye el turismo doméstico y el turismo de salida.
- **Turismo internacional:** que comprende el turismo de entrada y salida.

### 2.4.2 Turismo Ecológico<sup>18</sup>

El turismo ecológico es un enfoque para las actividades turísticas en el cual se privilegia la preservación y la apreciación del medio (tanto natural como cultural) que acoge a los viajeros. Debido a su rápido crecimiento

<sup>18</sup> [http://www.ecototal.com/amp\\_articulos](http://www.ecototal.com/amp_articulos)





también se le ve como un subsector de la actividad turística.

Este movimiento apareció como tal a finales de los años ochenta del siglo XX, Aunque solo muy recientemente ha logrado atraer el suficiente interés a nivel internacional, como para que la ONU dedicara el año 2002 al turismo ecológico.

En su acepción más común la etiqueta ecoturismo implica un viaje ambientalmente responsable, a regiones poco perturbadas para disfrutar del medio natural y de la cultura de los habitantes de tal medio, para promover tanto la apreciación de las riquezas naturales y culturales de los lugares a visitar, como para dar a la conservación un valor monetario tangible, que sirva de argumento para convencer tanto a los visitantes como a los lugareños de la importancia de la conservación de sus recursos.

Aunque existen diferentes interpretaciones, por lo general el turismo ecológico se promueve como un turismo "ético", en el cual también se presume como primordial el bienestar de las poblaciones locales, y tal presunción por lo general se refleja en la estructura y funcionamiento de las empresas/grupos/cooperativas que se dedican a ofrecer tal servicio.

Pese a la cortedad relativa de su existencia, el ecoturismo es visto por varios grupos conservacionistas, instituciones internacionales y gobiernos como una alternativa viable de desarrollo sostenible. Existen países como Costa Rica, Kenya, Madagascar, Nepal y Ecuador donde el turismo ecológico detiene en efecto una parte significativa de los ingresos de divisas del rubro turístico.

### 2.4.3 Turismo Sostenible<sup>19</sup>

Su significado es hacer un uso permanente del recurso sin que éste se deteriore. El término sostenible o sustentable se refiere también a que sea ecológicamente sensato, económicamente viable y socialmente justo.

Este nuevo término, aplicado al ecoturismo, implica, para su desarrollo turístico, que debe tomarse en cuenta a la base social, que debe ser dueña del recurso. De esta manera, además de realizar un desarrollo que nos ayude a conservar la zona, estaremos contribuyendo a elevar el nivel y la calidad de vida de la población local, de donde saldrán los operadores de la industria turística. El principio de la sustentabilidad radica en que la base de renovación de los recursos naturales nunca será menor que la utilización y en su caso, explotación de los mismos.

Los pobladores originarios de los sitios turísticos deben participar en los proyectos de desarrollo de turismo sustentable, ya que por elemental justicia, ellos deben organizar, edificar y operar, con la adecuada asesoría, el uso sostenible de los recursos naturales. El uso racional de la naturaleza es una de las alternativas para diversificar las actividades en las comunidades indígenas y combatir así la pobreza.

### 2.4.4 Lineamientos generales para el Desarrollo Turístico Sustentable

#### A. Superior

Contribuir al desarrollo sustentable del país.



<sup>19</sup> Ventura Santizo, Ana Elisa. SENDEROS INTERPRETATIVOS, MIRADORES Y EQUIPAMIENTO ECOTURÍSTICO PARA LA SIERRA DE LAS MINAS. Tesis. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Guatemala 2006.



## B. General

Planificar, fomentar y promover un desarrollo turístico sostenible.

## C. Estratégicos

### 1. De orden Social

Propiciar el desarrollo social y cultural del país, para ello se hace necesario:

- a. Contribuir a mejorar la calidad de vida de la población guatemalteca.
- b. Preservar, valorizar y promover el patrimonio natural y cultural de la nación.
- c. Generar fuentes de trabajo dentro del sector.

### 2. De orden Económico

Consolidar un desarrollo turístico sustentable y rentable, a través de:

- a. Integrar funcionalmente los diversos sectores.
- b. Orientar el manejo eficiente de los recursos.
- c. Revalorizar la planta instalada y promover su ampliación-diversificación.

### 3. De orden Político-Local

Mejorar la interrelación entre los guatemaltecos y la imagen del país en lo internacional, mediante lo siguiente:

- a. Propiciar la participación activa de las comunidades en el desarrollo sustentable del país, favoreciendo la estabilidad política y la paz interna. Promoviendo el proceso de descentralización institucional.
- b. Estrechar las relaciones y la cooperación a nivel regional e internacional.
- c. Proyectar objetiva y positivamente la imagen del país a nivel nacional e internacional.

## 4. De orden Político-Regional

Consolidar el liderazgo ya ejercido en instancias de la Región, que viabilice un nuevo proyecto de integración Mesoamericana, como una alumna estratégica en turismo frente a la globalización.

- D. Integración de Cooperación, normas, complementariedad y acciones a nivel Centroamericano.
- E. Mundo Maya (Integración de Multidestinos Mundo Maya)
- F. Unión Mundial para la Naturaleza (Conservación de Recursos)
- G. Formación, priorizar los sistemas de formación de Recurso Humano a nivel regional.

### 2.4.5 Área Turística<sup>20</sup>

Son las partes en que se puede dividir una zona y, por tanto, su superficie es menor que la del todo que las contiene; sin embargo, como las zonas pueden llegar a tener tamaños distintos, es posible que un área de la zona más grande resulte mayor que otra zona más pequeña.

### 2.4.6 Centro Turístico<sup>21</sup>

Es todo conglomerado urbano que cuenta en su propio territorio o dentro de su radio de influencia con atractivos turísticos de tipo y jerarquía suficientes para motivar a un viaje turístico. A fin de permitir un viaje de ida y regreso en el día, el radio de influencia se ha estimado en dos horas de distancia-tiempo. Como tales deben abastecer al área que

<sup>20</sup> Boullón, Roberto C. PLANIFICACIÓN DEL ESPACIO TURÍSTICO. Editorial Trillas. México. Octubre 1988.

<sup>21</sup> Ob. cit.







dominan a través de una planta turística que cuente con los servicios siguientes:

- Alojamiento
- Alimentación
- Esparcimiento
- Agencias de viaje de acción local Información turística sobre las facilidades y atractivos locales
- Comercios turísticos
- Oficinas de teléfonos, correos, telégrafos y telex.
- Sistema de transporte externo organizado, que conecte al centro con los atractivos turísticos comprendidos en su área de influencia
- Conexiones con los sistemas de transporte externo de jerarquía nacional e internacional, únicamente cuando el centro alcance esta jerarquía

### 2.4.7 Tipología de los Centros Turísticos<sup>22</sup>

De acuerdo a la función que desempeñan como plazas receptoras de turistas, los centros turísticos pueden ser:

- Centros turísticos de distribución
- Centros turísticos de estadía
- Centros turísticos de escala
- Centros turísticos de excursión

#### **Centros turísticos de distribución:**

Son los que desde el conglomerado urbano que les sirve de base, los turistas visitan los atractivos incluidos en su radio de influencia y regresan a dormir a dichos centros. Aquí los turistas permanecen de uno a tres días lo sumo.

#### **Centros turísticos de estadía:**

La diferencia con los centros turísticos de distribución sería el tiempo de estadía. En este los turistas regresan todos los días al mismo atractivo a practicar su deporte y sus actividades

preferidas. Requieren un equipo de esparcimiento un poco más diversificado, para ofrecer alternativas distintas

#### **Centros turísticos de escala:**

Estos se dan en coincidencia con los nudos de las redes de transporte y con las etapas intermedias de los recorridos de larga distancia entre una plaza de mercado emisor y otra de mercado receptor del mismo país o del extranjero.

#### **Centros turísticos de excursión:**

Son los que reciben turistas de otros centros por menos de 24 horas.

Entre el listado de las condiciones técnicas que debe satisfacer un centro turístico, los atractivos ocupan un lugar muy importante, tanto que podemos decir que constituyen la razón de ser de los centros; sin embargo ésta condición solo es imprescindible para los centros de estadía y distribución. De hecho, la mayor parte de los centros de escala carecen de atractivos, porque su función es la de servir a los pasajeros en una etapa intermedia del viaje. En hoteles, moteles y tráiler-parks de la categoría alojamiento, a los tipos de la categoría alimentación y algunos de la categoría esparcimiento, especialmente bares, comercios de menudencias y souvenirs.

<sup>22</sup> Ibídem.





### 2.4.8 Clasificación de los atractivos turísticos

CATEGORÍA	TIPO
<b>SITIOS NATURALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montañas</li> <li>- Planicies</li> <li>- Costas</li> <li>- Lagos, lagunas y esteros</li> <li>- Ríos y arroyos</li> <li>- Caídas de agua</li> <li>- Grutas y cavernas</li> <li>- Lugares de <u>observación</u> de flora y fauna</li> <li>- Lugares de caza y pesca</li> <li>- Caminos pintorescos</li> <li>- Termas</li> <li>- Parques nacionales y reservas de flora y fauna</li> </ul>
<b>MUSEOS Y MANIFESTACIONES CULTURALES HISTÓRICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Museos</li> <li>- Obras de <u>arte</u> y técnica</li> <li>- Lugares históricos</li> <li>- Ruinas y sitios arqueológicos</li> </ul>
<b>FOLKLORE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manifestaciones religiosas y creencias populares</li> <li>- Ferias y mercados</li> <li>- <u>Música</u> y danza</li> <li>- Artesanías y artes populares</li> <li>- Comidas y bebidas típicas</li> <li>- <u>Grupos</u> étnicos</li> <li>- <u>Arquitectura</u> popular y espontánea</li> </ul>
<b>REALIZACIONES TÉCNICAS, CIENTÍFICAS O ARTÍSTICAS CONTEMPORÁNEAS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explotaciones mineras</li> <li>- Explotaciones agropecuarias</li> <li>- Explotaciones industriales</li> <li>- Obras de <u>arte</u>, técnica</li> <li>- Centros científicos y técnicos</li> </ul>

CUADRO 5. Clasificación de los atractivos turísticos.  
FUENTE: Elaboración Propia.

### 2.4.9 Planta Turística<sup>23</sup>

Este es el subsistema de todos los servicios que se venden a los turistas. Está integrado por dos elementos:

- Equipamiento
- Instalaciones

#### Componentes de la Planta Turística

- **Equipamiento:**  
Este incluye todos los establecimientos administrativos por actividad pública o privada que se dedican a prestar los servicios básicos.

Categoría	Tipo
<b>1. Alojamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Hoteles</li> <li>1.2 Moteles</li> <li>1.3 Hosterías y posadas</li> <li>1.4 Pensiones</li> <li>1.5 Apart-hoteles</li> <li>1.6 Condominios</li> <li>1.7 Casas</li> <li>1.8 Cabañas</li> <li>1.9 Albergues</li> <li>1.10 Trailer Parks</li> <li>1.11 Campings</li> <li>1.12 Camas en casas de familias</li> </ul>
<b>2. Alimentación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 Restaurantes</li> <li>2.2 Cafeterías</li> <li>2.3 Quioscos</li> <li>2.4 Comedores típicos (palapas, taquerías, ostionerías, parrillas, etc.)</li> </ul>

<sup>23</sup> Boullón, Roberto C. PLANIFICACIÓN DEL ESPACIO TURISTICO. Editorial Trillas. México. Octubre 1988.





<b>3. Esparcimiento</b>	3.1 Night Clubs 3.2 Discotecas 3.3 Bares 3.4 Casinos 3.5 Cines y teatros 3.6 Otros espectáculos públicos (toros, riñas de gallo, rodeos, etc.) 3.7 Clubes deportivos 3.8 Parques temáticos
<b>4. Otros Servicios</b>	4.1 Agencias de viajes 4.2 Información 4.3 Guías 4.4 Comercio 4.5 Cambios de moneda 4.6 Centros de convenciones 4.7 Transportes turísticos 4.8 Primeros auxilios 4.9 Guarderías 4.10 Estacionamientos

**CUADRO 6. Clasificación de los elementos de equipamiento turístico**  
 FUENTE: Elaboración Propia

● **Instalaciones:**

Son todas las construcciones especiales cuya función es facilitar la práctica de actividades netamente turísticas.

<b>Categoría</b>	<b>Tipo</b>
<b>1. De agua y playa</b>	1.1 Marinas 1.2 Espigones 1.3 Muelles 1.4 Palapas, quinchos o ramadas 1.5 Carpas o tiendas 1.6 Sombrillas 1.7 Reposeras 1.8 Observación submarina
<b>2. De Montaña</b>	2.1 Miradores

	2.2 Circuitos de senderos 2.3 Refugios 2.4 Teleféricos 2.5 Funiculares 2.6 Sky Lift 2.7 Poma Lift
<b>3. Generales</b>	3.1 Piscinas 3.2 Vestuarios 3.3 Juegos Infantiles 3.4 Golf 3.5 Tenis 3.6 Otros deportes 3.7 Pasarelas, puentes

**CUADRO 7: Clasificación de las instalaciones turísticas**  
 FUENTE: Elaboración propia.

**2.4.10 Infraestructura Turística<sup>24</sup>**

La infraestructura en el desarrollo turístico actúa como condicionante porque resulta imposible pensar en inversiones en aquellos lugares que aparecen incomunicados, aunque en ellos se ubiquen atractivos de primera magnitud.

En cuanto a su expresión física, la infraestructura puede formar una red o un sistema, y en los que se refiere a su localización es divisible en interna o externa. Es externa porque es general y es general porque sirve a todos los sectores sin pertenecer especialmente a alguno de ellos, aunque circunstancialmente pueda beneficiar a unos más que otros. La infraestructura interna tiene dos formas, la primera corresponde a la dotación que se da a sí mismo por sector, para operar en una localización precisa; la otra forma es la infraestructura urbana que resume a todas las redes que prestan servicios indistintamente las actividades de una ciudad, es decir, dentro de una ciudad la

<sup>24</sup> Boullón, Roberto C. *Ibidem*.





infraestructura no obstante que es interna, conserva la cualidad de externa en cuanto a la generalidad de sus servicios.

Una de las funciones primordiales de la infraestructura es vincular entre sí a los asentamientos humanos y resolver las necesidades internas de los mismos, a fin de permitir en esas dos escalas la circulación de personas, mercaderías, fluidos, energía y noticias. Al entrecruzarse las líneas y los canales que facilitan estos desplazamientos se va formando en el territorio una red que se hace cada vez más compleja en la medida que los países progresan en su desarrollo.

El otro tipo de infraestructura es el que corresponde a las dotaciones de salud, educación y la vivienda, cuya expresión física es puntual y por tanto discontinua en un espacio físico. Ahora bien, como la ubicación de cada elemento no es casual, sino programada, el resultado es un sistema que establece relaciones funcionales entre los elementos que lo componen y los servicios que brindan a la comunidad, de tal modo que se logre un equilibrio social entre demanda y oferta.

Servicio	Tipos	Subtipo
<b>1. Transporte</b>	1.1 Terrestre	1.1.1 Red de carreteras 1.1.2 Servicios para el automotor (talleres mecánicos, gasolineras) 1.1.3 Servicios para el turista (servicios sanitarios, cafeterías, restaurantes) 1.1.4 Señalización 1.1.5 Servicios de transporte 1.1.6 Terminales de autobuses

		1.1.7 Red ferroviaria 1.1.8 Terminales ferroviarias 1.1.9 Red de calles 1.1.10 Red de calles
	1.2 Aéreo	1.2.11 Servicios aéreos 1.2.12 Terminales
	1.3 Acuático	1.3.1 Marítimo 1.3.2 Servicio de transporte 1.3.3 Terminal 1.3.4 Fluvial y lacustre 1.3.5 Servicios de transporte 1.3.6 Terminales
<b>2. Comunicaciones</b>	2.1 Postales 2.2 Telegráficas 2.3 Télex 2.4 Telefónicas	
<b>3. Sanidad</b>	3.1 Red de agua	
	3.2 Red de desagües	3.2.1 Aguas negras 3.2.2 Pluvial
	3.3 Recolección de basura	
	3.4 Salud	3.4.1 Primeros auxilios 3.4.2 Hospitalización
<b>4. Energía</b>	4.1 Red eléctrica	4.1.1 Alumbrado público 4.1.2 Servicios domiciliarios
	4.2 Combustible	4.2.1 Gasolina 4.2.2 Gas

**CUADRO 8. Clasificación de la Infraestructura Turística**  
FUENTE: Elaboración Propia.





## 2.4.11 Políticas Globales de Turismo y sus Objetivos Específicos

El éxito de la gestión turística depende del grado en que cada una de las políticas individuales alcance sus objetivos. Se busca que la gestión turística en Guatemala se realice en base a las siguientes políticas globales:

### A. De Actuación Institucional

Consenso con los actores en determinar la orientación estratégica del desarrollo turístico sustentable del país.

### B. De Manejo de los Recursos

Se consideran recursos todos aquellos que constituyen el soporte fundamental sobre el que se desarrollan las diversas actividades turísticas del país y estos se clasifican en:

- a. Recursos humanos de calidad involucrados directa o indirectamente en la actividad turística.
- b. Recursos básicos, tales como el agua potable; sistemas de manejo de aguas residuales y basuras; suministro eléctrico; servicios de salud; seguridad ciudadana; servicios de comunicaciones (teléfonos, telefax, correos); carreteras; medios de transporte terrestre, ferroviario, marítimo, lacustre, fluvial; aeropuertos y transporte aéreo nacional e internacional.
- c. Recursos de atractivo turístico como la naturaleza misma, los sitios arqueológicos, la historia, la cultura y el folklore.
- d. Instalaciones hoteleras, atracciones y servicios eminentemente dirigidos a la actividad turística que

permiten que la misma pueda tener lugar y realizarse mejor,

- e. Recursos tecnológicos necesarios para agilizar los procesos de comunicación, información y comercialización turística.
- f. Recursos financieros requeridos para dinamizar y facilitar la inversión.

La política del manejo recursos tiene los objetivos específicos siguientes:

- Atender de manera general el recurso humano y velar porque reciba la formación necesaria para el desarrollo turístico.
- Desarrollar y mejorar la infraestructura básica necesaria.
- Valorizar y conservar el patrimonio cultural, natural e histórico.
- Incentivar el desarrollo de la oferta de los recursos turísticos adecuada a las necesidades de la demanda, cuantitativa y cualitativamente.
- Proveer la Asistencia Técnica necesaria.
- Mejorar la captación y reorientar la distribución de recursos financieros.

### C. Desarrollo de Productos

La política de desarrollo de productos tiene tres objetivos específicos que son:

- Aprovechar los recursos turísticos del país en forma racional, a partir del ordenamiento territorial y de un inventario general de atractivos turísticos que garantice amplia cobertura y diversificación de la oferta.
- Planificar, ordenar y priorizar el desarrollo sustentable de los productos, en todo el territorio nacional.
- Adaptar los recursos hacia la estructuración de productos turísticos que respondan adecuadamente a





la demanda internacional y al creciente mercado interno.

La gran mayoría de las actividades turísticas necesitan apoyarse en recursos y/o atractivos, que normalmente, no son aptos para su inmediata utilización y necesitan ser transformados de acuerdo con una conceptualización y estructuración idóneas. Esto permite que esos recursos-atractivos sean orientados considerando los intereses de las comunidades receptoras y la satisfacción de las necesidades y motivaciones de la demanda.

Precisamente, con base en dichos intereses, necesidades y motivaciones y a los recursos disponibles se han definido siete sistemas-productos básicos a saber:

1. Guatemala Moderna y Colonial
2. Altiplano Indígena Vivo
3. Aventura en el Mundo Maya
4. Un Caribe Diferente
5. Paraíso Natural
6. Guatemala por Descubrir y
7. Costa Pacífico



IMAGEN 1. Clasificación de los sistemas-productos.  
FUENTE: <http://www.deguate.com/artman>

## 2.5 Ecoturismo

### 2.5.1 Ecoturismo<sup>25</sup>

El ecoturismo se genera del turismo, que es una de las industrias que ha tenido un crecimiento a gran escala internacionalmente durante las últimas décadas, aún así, esta situación ha creado grandes problemas en lo referente al impacto en las sociedades y el medio ambiente. Es por ello que ha surgido una nueva modalidad de turismo en el cual se tiene una mayor conciencia social y ambiental, llamada Turismo Sostenible, el cual se define como “un proceso que permite que se produzca el desarrollo sin degradar o agotar los recursos que posibilitan ese desarrollo. La sostenibilidad en el turismo, como concepto, se define como ECO-TURISMO.



IMAGEN 2. Ecoturismo  
Fuente Propia

<sup>25</sup><http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml>





El Ecoturismo, según la Sociedad Internacional de Ecoturismo, se define como: "El viaje responsable a zonas naturales, que es respetuoso con el medio ambiente y mantiene el bienestar de la población local. Esta modalidad tiene como principal objetivo la inserción del visitante en el medio natural, en el que se educa sobre las particularidades de cada ambiente al tiempo que disfruta de actividades que resaltan la belleza de los sitios incontaminados y puros".

### 2.5.2 Clasificación del Ecoturismo según el impacto que genera<sup>26</sup>

El ecoturismo puede ser medido por niveles, los cuales determinan el grado de impacto que generan, estos niveles son:

**Nivel 0:** Requiere que los viajeros reciben un mínimo de concientización de la fragilidad de los ecosistemas que se visitaron. Los viajes "incidentales" en la naturaleza que mencionamos arriba calificarían en este nivel.

**Nivel 1:** Requiere que un flujo positivo de apoyo monetario exista entre el eco turista y los ecosistemas visitados. Designaciones de contribuciones, tantos impuestos aeroportuarios o un porcentaje designado de los costos domésticos, calificarían para este nivel.

**Nivel 2:** Requiere que el ecoturista se involucre en una forma personal en la conservación del medio ambiente. Algunos tours se han organizado alrededor de actividades de sembrar árboles, o recolectar basura en zonas visitadas. Calificarse al Nivel 3 requiere que se certifique que el sistema total del tour es benigno para el medio ambiente. El análisis del sistema debe incluir por lo menos el

transporte aéreo tanto como el transporte local, la comida, y el alojamiento.

**Nivel 3:** Requiere que se demuestre que el efecto neto de la presencia del viajero es neutral o positivo.

**Nivel 4:** Requiere que se demuestre que el impacto del viajero es positivo. Esfuerzos in situ para usar tecnología apropiada, reducir el consumo de energía, reciclar, establecer agricultura orgánica, fomentar métodos sostenibles de aprovechamiento, y establecer una contribución personal para restaurar ecosistemas degradados, pueden balancear aspectos menos benignos del sistema total del viaje que podrá involucrar transporte aéreo, hoteles lujosos, y consumo por exceso de energía.

Este nivel debe ser la meta global para todos los que apoyan el ecoturismo, que sean operarios de tours, el público que viaja, o las agencias de manejo de recursos naturales.

**Nivel 5:** Un "5" en ecoturismo significa un viaje donde todos los aspectos del sistema viajero operan en una forma ambientalmente sana. Esto requiere que la propaganda, el transporte, el alojamiento, y tratamiento de todos los residuos deben ser analizados. Se prohíbe usar las inundaciones de solicitudes por correo, y se prohíbe la publicidad en revistas de papel que no se puede reciclar. El transporte debe ser ambientalmente benigno (no usa de los Concordes, uso limitado de petróleo tal vez se limita solamente a transporte solar y animal, además de andar y caminar). El alojamiento y todas las actividades de los turistas y personal del tour deben ser benignos para el medio ambiente. Calefacción y aire acondicionado tiene que ser solar o de bajo impacto. Los alimentos y todos los recuerdos del viaje serán producidos en formas sostenibles. Todos los residuos serán tratados en formas benignas. El control y tratamiento de las aguas servidas será

<sup>26</sup>[http://www.rutas4wd.com/rutacult/rutacult.php?rutacult\\_id=2&accion=mostrar](http://www.rutas4wd.com/rutacult/rutacult.php?rutacult_id=2&accion=mostrar)





un requisito absoluto. Productos usados serán reciclados, jabones y materiales de limpieza serán biodegradables, y la no degradación del medio ambiente será la norma.

### 2.5.3 Tipos de Ecoturismo<sup>27</sup>

- **Ecoturismo Científico**  
Está conformado por todas las actividades de investigación y estudio preciso sobre el comportamiento de los recursos naturales así como el manejo de los mismos teniendo en cuenta los cambios climáticos o alteraciones que el entorno sufre, así como las limitaciones de uso.
- **Ecoturismo Ecológico**  
Está conformado por todas las actividades de entretenimiento donde se interactúa con la naturaleza disfrutando la belleza natural como cultural, por medio de observar la flora y la fauna del sitio visitado.
- **Ecoturismo Educativo**  
Está conformado por todas las actividades destinadas al aprendizaje de cierto grupo de estudiantes con el objetivo principal de estudiar los entornos naturales aplicando una metodología de estudio que promueva una conducta cultural de conocimiento elevado.

## 2.6 Arquitectura

### 2.6.1 Arquitectura Ecológica<sup>28</sup>

La arquitectura ecológica es aquella que programa, proyecta, realiza, utiliza, demuele, recicla y construye edificios sostenibles para el hombre y el medio ambiente. Los edificios se emplazan localmente y buscan la

optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales y económicas. Los principios de esta arquitectura son:

- **Valorar las necesidades**  
La construcción de un edificio tiene impacto ambiental, por lo que se deben analizar y valorar las necesidades de espacio y superficie, distinguiendo entre aquellas indispensables de las optativas, y priorizándolas.
- **Proyectar la obra de acuerdo al clima local**  
Se debe buscar el aprovechamiento pasivo del aporte energético solar, la optimización de la iluminación y de la ventilación natural para ahorrar energía y aprovechar las bondades del clima.
- **Ahorrar energía**  
Significa obtener ahorro económico directo. Los más importantes factores para esto son la relación entre la superficie externa, el volumen y el aislamiento térmico del edificio. Ocupar poca superficie externa y un buen aislamiento produce menor pérdida de calor. También se puede ahorrar más usando sistemas de alto rendimiento y bajo consumo eléctrico para la ventilación, iluminación artificial y los electrodomésticos.
- **Pensar en fuentes de energía renovables**  
En la proyección de un edificio, se debe valorar positivamente el uso de tecnologías que usan energías renovables (placas de energía solar, biogás, leña, etc.). Es conveniente la producción de agua caliente sanitaria con calentadores solares, o la producción de calor ambiental con calderas de alto rendimiento y bombas de calor, la energía eléctrica con sistemas de cogeneración, paneles fotovoltaicos o generadores eólicos.

<sup>27</sup> [www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo](http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo)

<sup>28</sup> [http://ecosofia.org/2007/03/la\\_arquitectura\\_ecologica\\_10\\_principios.html](http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html)







- **Ahorrar agua**

El uso racional del agua consiste en la utilización de dispositivos que reducen el consumo hídrico, o que aprovechan el agua de lluvia para diversos usos (WC, ducha, lavado de ropa, riego de plantas, etc.)

- **Construir edificios de mayor calidad**

Los edificios ecológicamente sostenibles tienen mayor calidad y mayor longevidad, son de fácil mantenimiento y adaptables para los cambios de uso. Exigen menos reparaciones y al final de su ciclo de vida son fácilmente desmontables y reutilizables; sobre todo si el sistema de construcción es simple y limitado, la variedad de materiales usados.

- **Evitar riesgos para la salud**

Los riesgos para la salud de los trabajadores no dependen sólo de la seguridad en la obra, sino también de los materiales de construcción utilizados durante la producción y levantamiento de la obra. Las grandes cantidades de solventes, polvos, fibras y otros agentes tóxicos son nocivos, incluso después de la construcción y por un largo tiempo contaminan el interior del edificio y provocan dificultades y/o enfermedades a las personas o animales que habiten el lugar.

- **Utilizar materiales obtenidos de materias primas generadas localmente**

El uso de materiales obtenidos de materias primas locales (abundantemente disponibles) y que usen procesos que involucren poca energía, reducen sensiblemente el impacto ambiental. El uso de materias locales redundará en menores tiempos de transporte, reduce el consumo de combustible y la contaminación ambiental.

- **Utilizar materiales reciclables**

La utilización de materiales reciclables prolonga la permanencia de las materias en el ciclo económico y ecológico, por consiguiente, reduce el consumo de materias primas y la cantidad de desechos.

- **Gestionar ecológicamente los desechos**

Para poder gestionar ecológicamente los desechos provenientes de las demoliciones o reestructuraciones - restauraciones de los edificios se debe disminuir la cantidad y la variedad, subdividiendo los desechos por categorías (plásticos, metales, cerámicas, etc.) de manera que se facilite la recuperación, el reciclaje o la reutilización de materiales de construcción.

## 2.6.2 Arquitectura Sostenible<sup>29</sup>

Antes de definir lo que es Arquitectura Sostenible, debemos conocer que el Desarrollo Sostenible es el que satisface las necesidades presentes, sin crear fuertes problemas medioambientales y sin comprometer la demanda de las generaciones futuras.

La Arquitectura Sostenible reflexiona sobre el impacto ambiental de todos los procesos implicados en una vivienda, desde los materiales de fabricación (obtención que no produzca desechos tóxicos y no consuma mucha energía), las técnicas de construcción que supongan un mínimo deterioro ambiental, la ubicación de la vivienda y su impacto con el entorno, el consumo de energía de la misma y su impacto, y el reciclado de los materiales cuando la casa ha cumplido su función y se derriba.

<sup>29</sup>[http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion\\_Verde/Arquitectura\\_Sostenible](http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible).





IMAGEN 3. Arquitectura Sostenible

La Arquitectura sostenible se basa en 5 pilares básicos:

- El ecosistema sobre el que se asienta
- Los sistemas energéticos que fomentan el ahorro
- Los materiales de construcción
- El reciclaje y la reutilización de los residuos
- La movilidad

### 2.6.3 Pautas que definen la Arquitectura Sostenible<sup>30</sup>

- Aumentar el aislamiento de los edificios, permitiendo a su vez su "transpirabilidad".

- Establecer ventilación cruzada en todos los edificios, y la posibilidad de que los usuarios puedan abrir cualquier ventana de manera manual.
- Orientación sur de los edificios, de manera que la mayoría de las estancias con necesidades energéticas estén orientadas al Sur, mientras que las estancias de servicio lo estén al Norte.
- Disponer una orientación aproximada de las cristalerías del 60% al Sur; el 20% al Este, el 10% al Norte y el 10% al Oeste.
- Disponer de protecciones solares al Este y al Oeste, de modo que solo entre luz indirecta; y al Sur de modo que en verano no entren rayos solares al interior de los edificios, mientras que si puedan hacerlo en invierno.
- Aumentar la inercia térmica de los edificios, aumentando considerablemente su masa (cubiertas, jardineras, muros). Favorecer la construcción con muros de carga en edificios de poca altura.
- Favorecer la recuperación, reutilización y reciclaje de los materiales de construcción utilizados.
- Favorecer la prefabricación y la industrialización de los componentes del edificio.
- Disminuir al máximo los residuos generados en la construcción del edificio.

<sup>30</sup>[http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion\\_Verde/Arquitectura\\_Sostenible](http://www.miliarium.com/Monografias/Construccion_Verde/Arquitectura_Sostenible).





### 2.6.4 Características comunes a evaluar en los recursos naturales turísticos<sup>31</sup>

En Valles Inter montanos y/o Llanos

- Grado de la pendiente
- Compactación del suelo
- Existencia de corrientes y cuerpos de agua
- Pastos
- Uso del Suelo

En el caso del Chaparral o Matorral Sub montano las características a evaluar son:

- Altura
- Estratos
- Cobertura
- Erosión
- Uso de la vegetación
- Accesibilidad
- Áreas de restricción

### 2.6.5 Normas de Diseño para Proyectos de Turismo Ecológico<sup>32</sup>

#### Normas Generales

En las instalaciones de infraestructura eco-turística, como las hoteleras, las recreativas, las comerciales y las de apoyo, las construcciones no deben dominar el paisaje ni el entorno donde se ubican, sino estar en concordancia con el medio natural. Como ejemplo, podemos mencionar la restricción en altura, que no debe rebasar la cota superior de la copa de los árboles en cada sitio.

<sup>31</sup><http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml>

<sup>32</sup><http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml>



La geometría arquitectónica deberá ser acorde al sitio donde se ubica el centro turístico, es decir, no debe copiar ni importar formas arquitectónicas o estilos extranjeros para imponerlos, sólo porque en ese momento estén de moda.

El eco-turista desea llegar a un área natural afectada lo menos posible por la mano del hombre; quiere admirar ejemplos de la arquitectura autóctona, realizar actividades íntimamente ligadas a la naturaleza –lejos de todo aquello que signifique industrialización, asfalto, pavimento y vida urbana- por ello las instalaciones de infraestructura deberán ser mimetizadas, lo más posible, con el paisaje que las rodea. Esa es una labor que el diseñador debe realizar con base en su sensibilidad e información.

Los principales problemas a resolver en sitios alejados son:

- Suministro de energía
- Suministro de agua potable
- Tratamiento de aguas negras
- Tratamiento de la basura

Eventualmente, la climatización llegará a ser uno de los principales retos a vencer por el proyectista.

#### Suministro de Energía

- Energía solar
- Energía eólica
- Energía hidráulica

#### Suministro de Agua Potable

- Captación pluvial
- Uso óptimo del agua
- Tratamiento del agua

#### Tratamiento de Aguas Negras

- Uso de sanitarios secos
- Uso de plantas de tratamiento



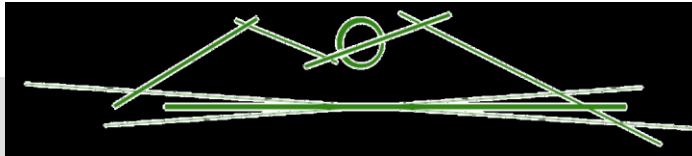
### Tratamiento de la Basura

- Basura orgánica
- Basura inorgánica

### Climatización Natural

### Eco tecnologías





# CAPÍTULO 3

## ANÁLISIS DEL CONTEXTO

# GUATEMALA



El Cerro Miramundo se encuentra localizado en Guatemala, ubicado en el municipio de Zacapa, departamento del mismo nombre. Colinda al Norte con la aldea de La Fragua, al Este con la ciudad de Zacapa, al Sur con la aldea San Pedro y al Oeste con la aldea Llano de Piedras y el municipio de San Diego. Según sus coordenadas geográficas se ubica con una latitud de 14.9333 y una longitud de -89.55.

Tiene una extensión territorial de 902 hectáreas.  
Con altitudes desde los 200 hasta los 695 MSNM.

# CERRO MIRAMUNDO



## ACCESOS VEHICULARES

Para arriar al Cerro Miramundo, se debe tomar la carretera al Atlántico y luego desviarse por la carretera CA-9, que atraviesa todo el municipio y se dirige hacia la frontera con El Salvador y Honduras. Se puede ingresar a la carretera al Atlántico por varios puntos del país, por ejemplo desde Cobán, Puerto Barrios, El Progreso, Chiquimula y la Ciudad Capital, de la cual es necesario recorrer 147 kilómetros de carretera asfaltada de dos vías e incluso tres, en un lapso de aproximadamente dos horas y media.

Los pobladores del municipio se pueden dirigir desde la carretera asfaltada de La Fragua que se dirige a San Diego y por la carretera CA-9 que se encuentra frente al Cerro.

Al Cerro se puede ingresar por medio de vehículo sólo hasta donde se encuentra el Canal de la Fragua, por medio de colonias asentadas que presentan caminos enpedrados que permiten la fácil circulación.

## CIRCULACIÓN VEHICULAR

Existen varios senderos que son utilizados frecuentemente por los pobladores del Cerro y por personas de lugares aledaños para circular. Estos se dirigen desde la carretera hacia aldeas como Llano de Piedras, San Felipe El Viejo, La Fragua, El Arado, Las Anonas, Santa Rosalía y San Pedro.

## LEYENDA

-  CARRETERA ASFALTADA
-  SENDERO
-  CARRETERA EMPEDRADA
-  VÍA DEL FERROCARRIL
-  LÍMITE DEL TERRENO





## 3.3 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

### 3.1 Geografía

El departamento de Zacapa se sitúa al Noroeste de Guatemala en la Zona llamada Oriental, limitada al Norte con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal, al Este con Izabal, y la república de Honduras, al Sur con los departamentos de Chiquimula y Jalapa y al Oeste con el departamento de El Progreso. Se ubica a una distancia de 146 Km. Con la ciudad Capital y entre las principales vías de comunicación están la carretera interoceánica CA -9 a la CA-10 y la ruta nacional 20.

El Cerro Miramundo se ubica en la Zona Sur, formada por pequeñas cadenas de montes y cerros aislados, separados por hondonados más o menos profundas. Estas tierras por su altura sobre el nivel de mar, pasan de 800 metros. En las mesetas sube a más de 2,000 metros. El Cerro Miramundo, clasificado como orográfico (montaña superior a los 300 msnm).

El Cerro Miramundo cuenta con distintas quebradas importantes, como la quebrada El Cortés, la quebrada el Almendro, la quebrada San Pedro y la quebrada El Arado. Algunas actualmente circulan los desechos líquidos de las viviendas cercanas porque no existe ningún sistema de alcantarillado. Otras simplemente se encuentran sin agua en época seca y en invierno llegan a llenarse temporalmente.

### 3.3 Clima

El departamento de Zacapa es bastante variable, toda la parte céntrica donde se ubica el Cerro Miramundo, que comprende los pueblos ribereños del Motagua es cálida, sobresaliendo la cabecera y Estanzuela cuya temperatura constante varía entre 25°C y 30°C, bajando en ocasiones de 18° a 10°C en los meses de diciembre y enero; en los meses de marzo y abril el calor es sofocante con temperaturas máximas de 40° a 43°C.<sup>33</sup> La humedad relativa es de 66% aproximadamente. La velocidad promedio de los vientos es 6.2 Km. por hora, la insolación media mensual alcanza 205 horas y la anual de 2469.7 horas. Los registros de lluvias en el valle son de unos 470 mm /año y 39 días de precipitación al año.<sup>34</sup>

### 3.4 Biomas

Debido a que la mayoría de los pueblos que conforman Zacapa están ubicados en los terrenos bajos, en donde la lluvia es escasa y el calor abundante, se tiene la generalizada idea que el departamento es semiárido en todas partes. De hecho, el medio desértico bioma de Chaparral Espinoso, con sus punzantes vegetales y millares de bichos igualmente agresivos, es el que domina el paisaje zacapaneco.

Otros ecosistemas forestales, más secos que los de Las Minas, pero nunca tanto como los de los valles bajos, están sobre algunas discretas montañas del sur. Entre ellos resultan dignos de mención los pinares y encinares que crecen en el Cerro Miramundo.

<sup>33</sup> <http://www.editorialalvarado.com/cgi-in/noticias/print.pl?article=82>

<sup>34</sup> Municipalidad de Zacapa.







Estas comunidades naturales pertenecen al bioma Bosque de Montaña. Se han venido desparramando sobre los montes de la Cordillera Volcánica, y elevaciones vecinas, hasta alcanzar terrenos como los de Miramundo.<sup>35</sup>

A pesar de su escasa extensión (aprox. 200,000 ha.), es considerada como una eco-región, en la clasificación desarrollada por el Fondo Mundial para la Naturaleza (Dinerstein et al. 1995), y se le considera una de las áreas más secas de Centroamérica (Powell & Palminteri 2001).<sup>36</sup>

### 3.5 Geología

El archivo geológico del departamento también resulta de supremo interés. Varias capas sedimentarias del período Pleistoceno, de cuando menos 30,000 años de edad, contienen un rico legado fosilífero que ha permitido a los sabios entender parte de la historia natural del lugar. Gracias a ellas se ha podido reconstruir el pasado, y saber que ahí (vecindades de Estanzuela, principalmente) hubo lagos, que estuvieron rodeados de pastos y sabanas en donde vivieron armadillos gigantes, capibaras, caballos y tapires primitivos, mastodontes y otros seres.<sup>37</sup>

### 3.6 Suelos

Entre los tipos de suelos que existen en el municipio de Zacapa, podemos mencionar:

- **Suelos Sobre Materiales Volcánicos**

Comprenden una cuarta parte del departamento y se encuentran al sur del río Motagua, sus laderas son empinadas aunque hay valles o bolsones en medio de las laderas, el suelo, por lo general es poco profundo, con comunes afloramientos de tierra.

- **Suelos sobre Materiales Sedimentarios y Metamórficos**

Ocupan  $\frac{3}{4}$  partes del departamento de Zacapa. Son de pendientes escarpadas lo que no los hace aptos para los cultivos limpios. No obstante, allí se encuentran algunas de las regiones más productivas del país. En su mayoría son utilizados para el cultivo de pastos, bosques, pudiendo algunas áreas ser adaptadas al café.

- **Usos del Suelo**

Las tierras que se encuentran en el entorno del área urbana de Zacapa son poco aptas para la agricultura, por su situación árida, por lo que se hace necesario para su utilización en la agricultura el trabajo de tomas y canales, siendo un ejemplo de ello el canal de la Fragua que vino hacer posible el cultivar en la región con prácticas culturales especiales. Actualmente se cultiva en la Fragua tabaco, tomate, melón, pepino, maíz, Okra y otros. Así como en el resto de extensión de tierra poco apta para la agricultura. Además de los cultivos existen pocas áreas de bosque o monte alto siendo la mayoría del área matorral o monte bajo.

- **Uso Potencial**

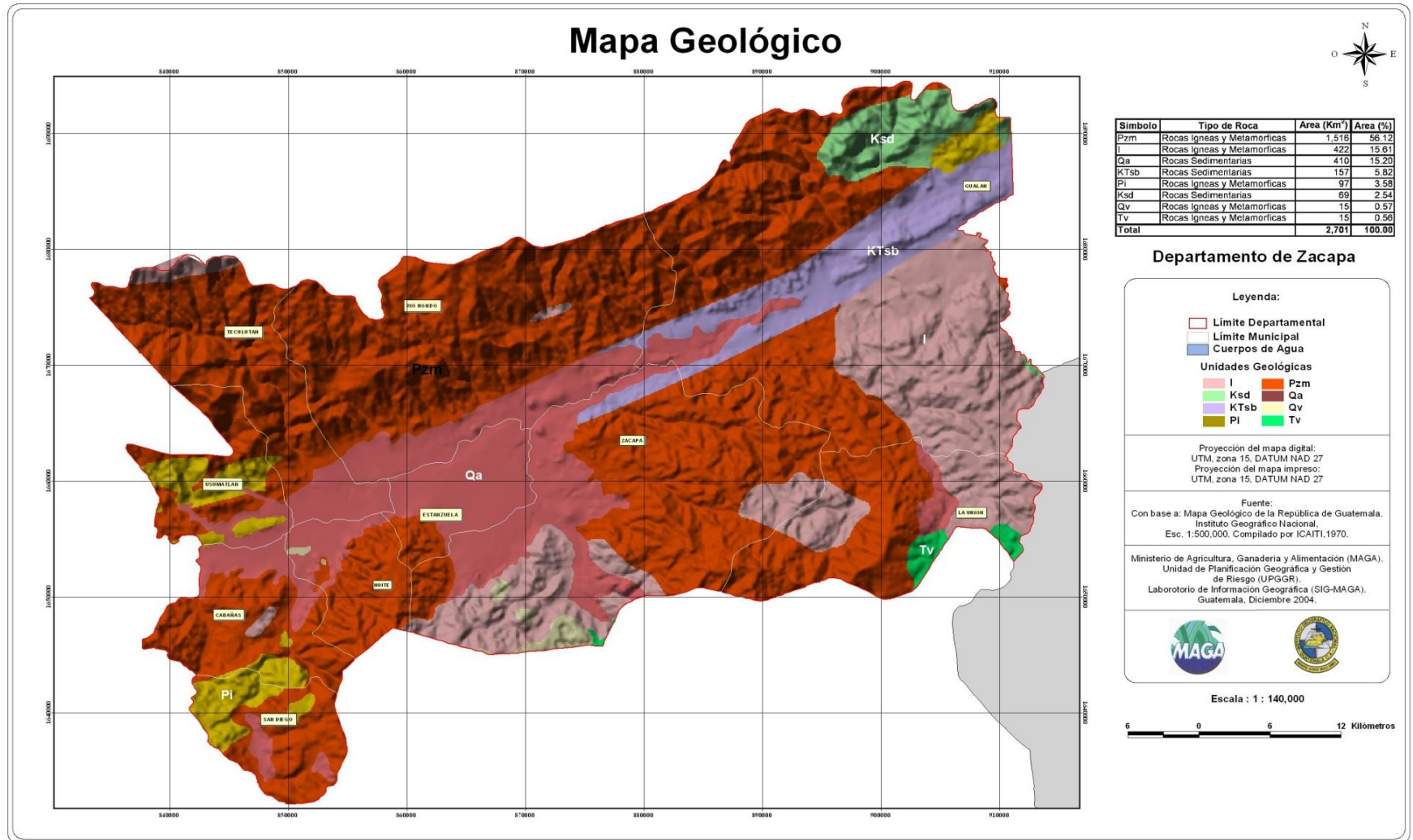
Geológicamente clasificado como cuaternario QAL ALUVION, no diferenciado, contiene grava, arena y lodo a lo largo de terrazas fluviales, abanicos aluviales, pómez y pómez retrabajada.

<sup>35</sup> <http://www.editorialalvarado.com/cgi-in/noticias/print.pl?article=82>

<sup>36</sup> <http://www.lyonia.org/viewArticle.php?articleID=389&>

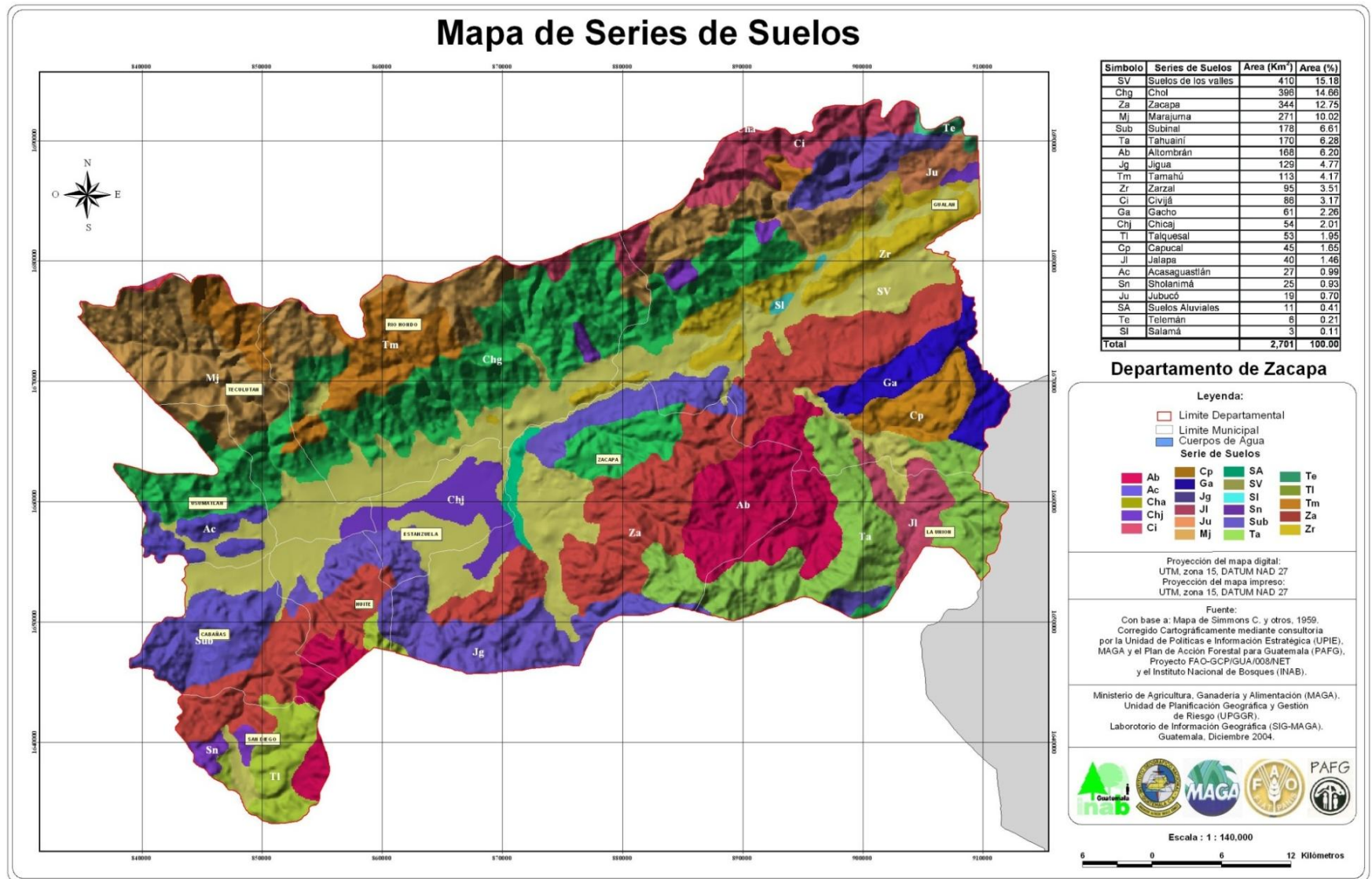
<sup>37</sup> [http://www.hpturismo.com/guatemala\\_zacapa.htm](http://www.hpturismo.com/guatemala_zacapa.htm)





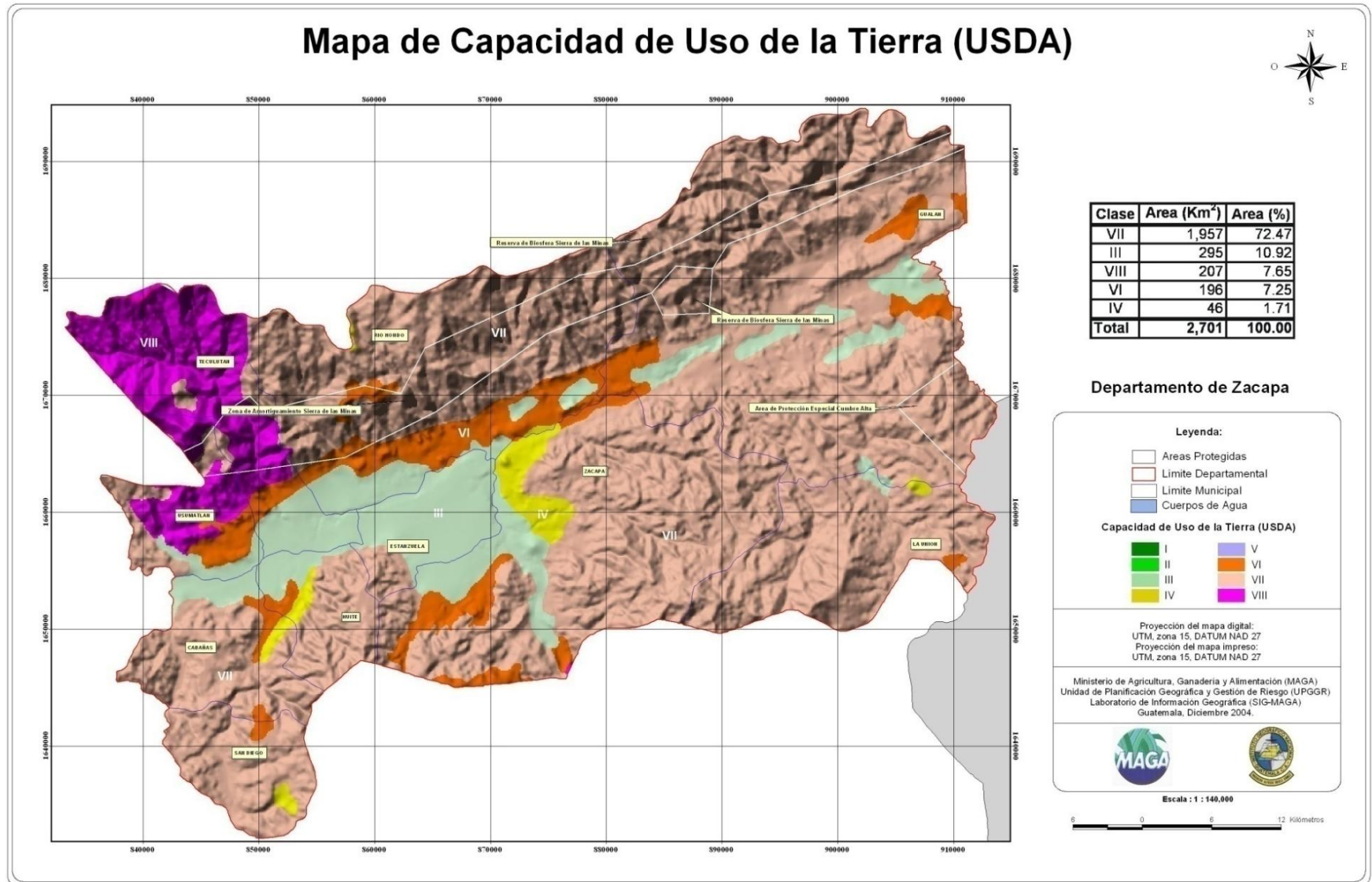
**MAPA 1: Geología del Departamento de Zacapa**  
**FUENTE: MAGA**





**MAPA 2: Edáfica del Departamento de Zacapa**  
FUENTE: MAGA





**MAPA 3: Uso del Suelo del Departamento de Zacapa**  
**FUENTE: MAGA**



## ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y CLIMÁTICOS DEL ÁREA

El sol nace al noreste a las 6:00 a.m. y se oculta al suroeste a las 6:30 p.m.

Los vientos predominantes van desde el noreste al suroeste. Los vientos secundarios se producen en dirección del Río Grande.

Existen quebradas en las faldas del Cerro, como El Cortés, El Almendro y las quebradas San Pedro y Las Anonas que desembocan en el Río Grande. Es atravesado por el Canal de La Fragua, que fue creado para irrigar las tierras áridas que se utilizan para la cosecha.

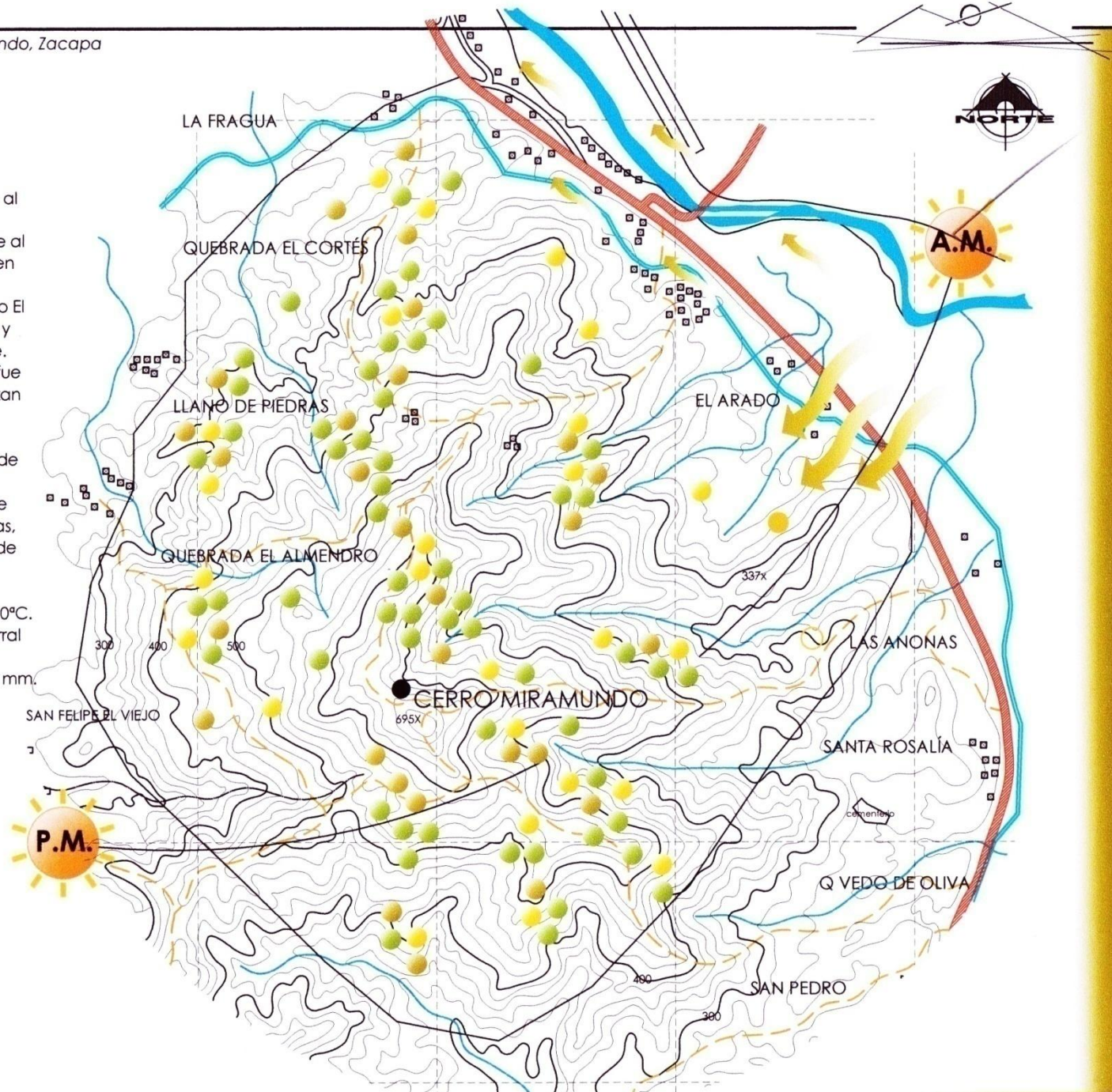
Se observa el Río Grande, que proviene de Honduras, atraviesa Chiquimula y el municipio de Zacapa hasta unirse con el Río Motagua. En épocas de lluvia este crece considerablemente afectando a la población que vive en las riveras, pero gracias a la altura del Cerro no es causa de peligro para el mismo.

El clima predominante es Cálido Seco, con temperaturas máximas de 40°C y mínimas de 20°C. Predomina el Bioma del Bosque Seco y Chaparral Espinoso.

Con una precipitación promedio anual de 700 mm.

### LEYENDA

-  VIENTOS PREDOMINANTES
-  VIENTOS SECUNDARIOS
-  SOLEAMIENTO
-  QUEBRADAS
-  LÍMITE DEL TERRENO
-  CANAL
-  LUGARES POBLADOS
-  COBERTURA VEGETAL



## CONDICIONES TOPOGRÁFICAS

Curvas de nivel a cada 20 metros.  
La cima del cerro se ubica a 695 metros sobre el nivel del mar.

PENDIENTES PRONUNCIADAS



PENDIENTES POCO PRONUNCIADAS



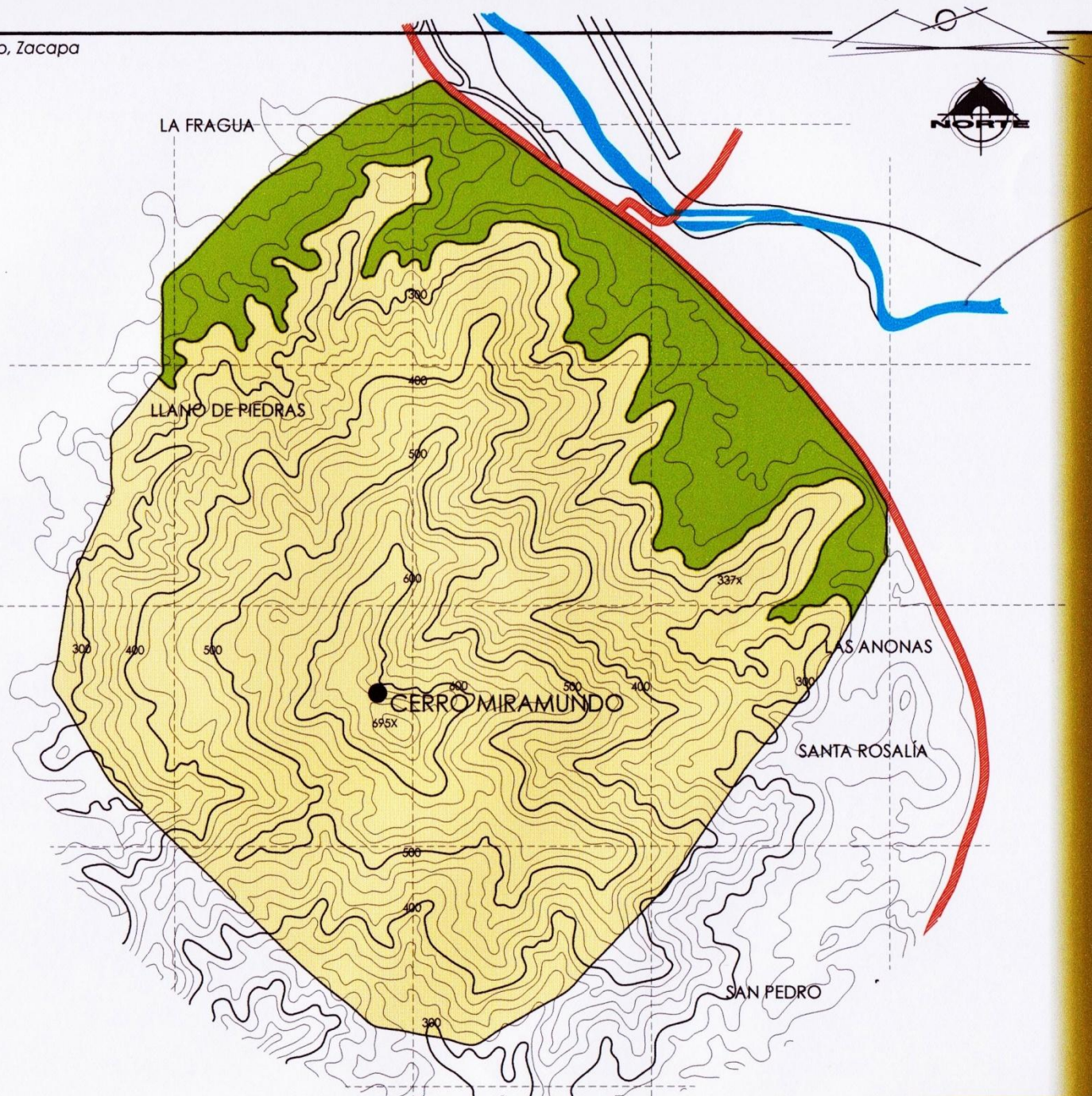
## LEYENDA



INDICA ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR



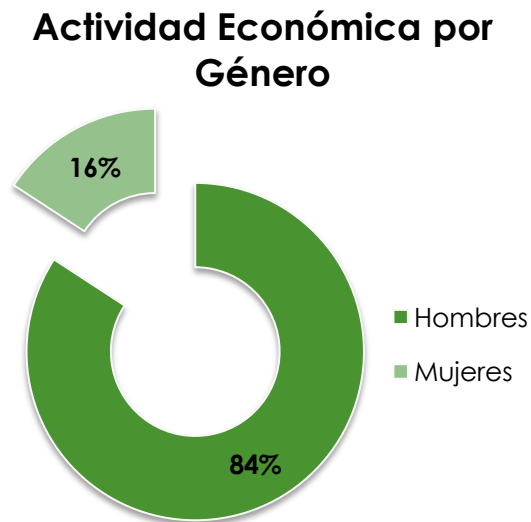
CURVAS DE NIVEL





## 3.6 SITUACIÓN ECONÓMICA

Del total de la población en edad de trabajar en 1999 (7 años y más de edad), el 37.2% participa en la actividad económica de los cuales 39,198 (84.2%) son hombres y 7,333 (15.8%) son mujeres.



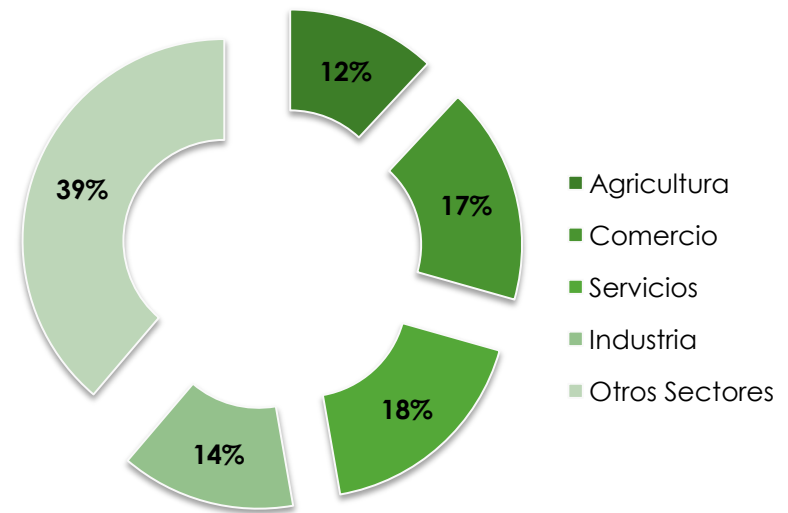
**GRÁFICO 1. Actividad Económica por género.**  
FUENTE: Elaboración Propia.

La tasa de actividad económica en el sexo masculino es de 63.8% y en el sexo femenino es de 11.5%. Por otro lado de la población, económicamente activa el 99.2% se encuentra ocupada y el 0.8% se encuentra desocupada, es decir, cesante o buscando trabajo por primera vez.

### ● Población Económicamente Activa (PEA)

De la población económicamente activa, el 61.3% está inserta en la rama de actividad agrícola, siguiéndole el comercio por mayor o menor, restaurantes y hoteles con 9.3%, la industria manufacturera, textil y alimenticia con 7.4%.

### Principales Actividades Económicas del municipio



**GRÁFICO 2. Principales Actividades Económicas del Municipio de Zacapa.**  
FUENTE: Elaboración Propia.

En relación al PIB la actividad económica de Zacapa aporta a la economía nacional aproximadamente el 108%. El PIB de Zacapa es generado en promedio por la agricultura (11.7%), el comercio (17.1%), servicios (17.5%), industria (13.7%) y otros sectores el (38%). El PIB por habitantes está por encima del \$2,004 por año. Los





principales productos de exportación más destacados del departamento de Zacapa son: café, tabaco y melón.

Con base en los cálculos desarrollados por la Secretaría de Planificación Económica SEGEPLAN, la actividad económica del departamento de Zacapa, medida por el producto interno bruto PIB de Zacapa precios de cada año, tiene un aporte a la economía nacional de aproximadamente 0.8%. El PIB de Zacapa es generado, en orden de importancia, por servicios, comercio, industria y agricultura. La superficie cultivada y producción de café oro ha aumentado a partir de la cosecha 1,990/1,991 a la producción 1,993/1,994, ya que paso la superficie cultivada de 2,949 a 3118 manzanas y la producción de 43955 a 95,505 quintales de café oro.

### ● Producción Agrícola

Las tierras que se encuentran en el entrono del área urbana de Zacapa son poco patas para la agricultura, por su situación árida pero por medio de tomas y canales es que ha ido creciendo esta actividad principalmente en los Llanos de La Fragua, lo que ha dado lugar a que el 50% de la extensión territorial de Zacapa sea agrícola tanto tradicional como no tradicional. Se estima que se dedican más de 45,000 hectáreas a la producción agrícola siendo de las actividades más importantes, productivas y rentables que se maneja en Departamento basada en los siguientes cultivos: el melón, tomate, sandía, yuca, chile pimiento, berenjena, pepino, tabaco, maíz, Okra, cebolla y loroco. Frutales: el mango, el jocote, papaya, variedad de cítricos, chicos, mamey, banano, uva, guanaba, nance, zapote, coco, plátano, aguacate, anonas, paternas, marañón, mazapán, tuna, manzana rosa, mandarina, granada, café y manía, todos estos son productos agrícolas de mayor consumo tanto para la población del Departamento como para el Mercado Nacional.

### ● Producción Minera

La producción minera es importante para el departamento de Zacapa y está incluido en la rama de actividad otros sectores, ya que su información se cuantifica por las Instituciones correspondientes, sin embargo, el evaluar cualitativamente con los actores de desarrollo de dicho departamento comentaron que la producción minera se subdivide en función de los materiales de extracción que genera, productos metálicos y productos no metálicos. Los depósitos mineros de donde se extraen los minerales metálicos se encuentran localizados en el municipio de Río Hondo. En relación con los no metálicos, las canteras se encuentran ubicadas en su mayoría en Río Hondo, Gualán, Usumatlán y Teculután.

### ● Sector Industrial

El Sector Industrial en Zacapa es importante: está integrado por empresas de licores, embotelladoras de bebidas gaseosas, procesadoras de productos de madera, aserraderos y empacadoras de frutas para la exportación. En particular se señala la presencia de:

- 7 plantas empacadoras de frutas (melón), con capacidad para procesar más de 14 millones de cajas por año.
- 9 empresas procesadoras de madera
- 8 beneficios de café y cardamomo
- 4 pequeñas empresas procesadoras de lácteos.

En su mayoría dichas empresas están localizadas en áreas cercanas a la carretera CA -9 que comunica con la ciudad capital y el Puerto Santo Tomas de Castilla. El empleo permanente generado por esta actividad oscila entre 1,500 a 2,000 quetzales.





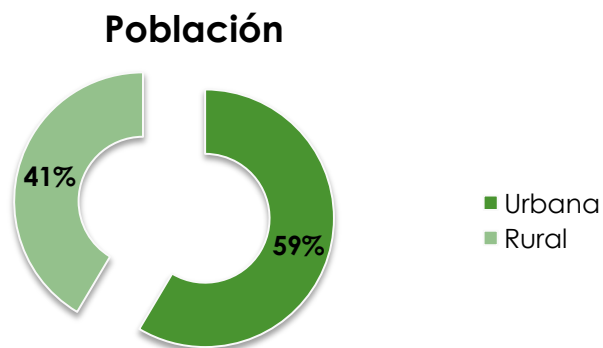


## 3.7 TIPO DE USUARIO

De conformidad con información del Instituto Nacional de Estadística INE para el año 2002 el municipio de Zacapa cuenta con 59,995 habitantes, de la cual el 41.46% viven en el área rural y el resto en el área urbana. Para el año 2,002 la población de Zacapa sumaba unos 223,000 habitantes los cuales presentaban las siguientes características según datos del INE. El municipio se caracteriza por tener una población predominantemente ladina.

Población del municipio (censo 2002) =	<b>59,995 habitantes</b>
Densidad de Población (hab /km <sup>2</sup> ) =	<b>116 hab/km<sup>2</sup></b>
Crecimiento intercensal (censo 1194 censo 2002) =	<b>2.9%</b>
Migraciones =	<b>10% ha emigrado a Estados Unidos y a la Ciudad Capital</b>
Distribución de la población =	<b>urbana - 35,120, rural - 24,875</b>
Tipo de lugares poblados =	<b>ciudades, villas, pueblos, aldeas, caseríos, comunidades</b>

**CUADRO 9. Características demográficas del municipio de Zacapa.**  
FUENTE: Elaboración Propia.



**GRÁFICO 3. Población del municipio de Zacapa.**  
FUENTE: Elaboración Propia.

### Agentes y Usuarios

Todo proyecto Arquitectónico busca darle solución a las necesidades dentro de un espacio establecido para que permita desarrollar actividades humanas. Estas actividades a su vez son realizadas por personas que hacen uso de los espacios y permiten el funcionamiento del proyecto, denominados Agentes y Usuarios.

### Agentes

Son las personas que intervienen en la prestación de servicios de apoyo para el centro. Estos son clasificados según las actividades que realizan, como el Personal Administrativo, el Personal de Proyectos y la comunidad aledaña que puede colaborar a su vez prestando sus servicios.

Dentro del personal Administrativo encontramos: al Director, Administrador, Asistente de administración, Contador y Secretaria.

Dentro del personal de los proyectos se encuentran: el Guarda recursos, Jefe de Mantenimiento, Encargado de Educación y Extensión, Guías y Encargado de Investigación y Monitoreo.

Dentro de las comunidades, se pueden establecer acuerdos para que contribuyan a la protección del Parque Natural y provean servicios de turismo o abastecimiento y que con ello sean una herramienta de conservación y desarrollo rural. Esta comunidad será precisamente la que se encuentra habitando las partes bajas del Cerro Miramundo.





## Usuarios

Son las personas potenciales que harán uso de los servicios que se facilitarán al estar en funcionamiento el objeto arquitectónico. En este caso por tratarse de un Área Protegida, los usuarios serán turistas de bajo impacto o eco turistas, en sus clasificaciones de turista ecológico, científico y estudiantes.

De 70,000 turistas aproximados que visitan el país por año, un 3% visitan el Municipio de Zacapa, tenemos una cantidad de 2,100 turistas potenciales anuales, hablando de extranjeros y nacionales.<sup>38</sup>

## Capacidad de Carga del Centro Turístico y Parque Natural Cerro Miramundo<sup>39</sup>

Cuando nos encontramos planificando un proyecto que intervenga un área protegida natural, es necesario determinar la capacidad que pueda prestar el mismo a una cantidad de personas, sin que sea alterada significativamente la biodiversidad de su naturaleza. Para ello es necesario realizar ciertos cálculos que permitan establecer un número límite de usuarios en hora pico.

Por lo que se toman en cuenta los siguientes parámetros:

### ⊙ CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

$$CCF = V/a * s * t$$

<sup>38</sup> Datos proporcionados por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT). Guatemala, 2007.

<sup>39</sup> Lanuza, Vivian. (basada en: Miller, Kenton 1980); Villa Ecológica Laguna Lachua. 1996.



V/a= visitantes/área ocupada

S= superficie disponible para uso público

T= tiempo necesario para ejecutar la visita

El Cerro Miramundo es conformado por 902 hectáreas (9,020,000m<sup>2</sup>), de las cuales serán utilizadas únicamente 5 hectáreas (50,000m<sup>2</sup>), de los cuales se intervendrá 1 hectárea (10,000m<sup>2</sup>) para las instalaciones más complejas.

Los visitantes vendrán en grupos de 10 a 15 personas aproximadamente, hacen 140 grupos y cada una ocupa 4m<sup>2</sup> y con un tiempo aproximado para realizar una visita es de 8 horas/día.

CCF= 140 grupos \* 4m<sup>2</sup> \* 8 horas/día

CCF= 4,480m requeridos para la realización de actividades.

### ⊙ CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC1}{100} * \frac{100 - FC2}{100} * \frac{100 - FCn}{100}$$

$$FC = \frac{ML}{Mt} * 100$$

CCR= capacidad de carga real

CCF= capacidad de carga física

FC= factor de corrección

ML= magnitud limitante de la variable

Mt= Magnitud total de la variable

### ⊙ FACTOR DE CORRECCIÓN PARA BRILLO SOLAR (FC-s)

ML1 = 180 días/año \* 5 horas-sol limitante/día  
= 900 horas-sol limitante/año

ML2 = 180 días/año \* 3 horas-sol limitante/día



=540 horas-sol limitante/año

**ML =1440 horas-sol/año**

Mt1 =180 días época seca/año \* 12 horas sol-día  
=2,160 horas-sol/año

Mt2 =180 días época lluviosa/año \* 5 horas sol-día  
=900 horas-sol/año

**Mt = 3,060 horas-sol/año**

FCs =  $\frac{ML}{Mt} * 100$

FCs =1440 horas-sol/año \* 3,060 horas-sol/año

**FCs =47%**

⦿ **FACTOR DE CORRECCIÓN POR PRECIPITACIÓN (FCp)**

Consideraciones

-180 días de lluvia al año, generalmente por las tardes.

ML= 180 días-lluvia/año \* 5 horas-lluvia limitante/día

= 720 horas-lluvia limitante/año

**FCp =33%**

⦿ **FACTOR DE CORRECCIÓN POR ERODABILIDAD**

Consideraciones

A nivel general es de bajo riesgo, pues se buscan las pendientes menos pronunciadas.

**FCe =5%**

⦿ **FACTOR DE CORRECCIÓN POR CIERRE TEMPORAL**

Consideraciones

Mes de diciembre = mantenimiento

4 semanas de cierre

Cc = cierre

FCcc = 4 semanas limitante/año \* 100  
52 semanas/año

**FCcc = 8%**

⦿ **FACTOR DE ACCESIBILIDAD**

Consideraciones

< 10% = sin dificultad

10% al 20% = mediana dificultad

> 20% = muy difícil

**FCal =6%**

Para calcular la Capacidad de Carga Real, tenemos:

$$CCR = CCF * \frac{100 - FC1}{100} * \frac{100 - FC2}{100} * \frac{100 - FCn}{100}$$

$$FC = \frac{ML}{Mt} * 100$$

$$4,480m^2 * \frac{100 - 47}{100} * \frac{100 - 33}{100} * \frac{100 - 5}{100} * \frac{100 - 8}{100} * \frac{100 - 6}{100}$$

CCR = 1,306 visitas/día

⦿ **CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE (CCE)**

$$CCE = CCR * \frac{CM}{100}$$





Donde CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima. La determinación de la capacidad de manejo (CM) no resulta fácil, puesto que en ella intervienen variables, tales como: Financiamiento, equipamiento, respaldo jurídico, dotación de personal, infraestructura, políticas, facilidades, etc. Algunas de estas variables no son medibles, por lo que para tener una aproximación de la CM se pueden tomar variables medibles, como: Personal, infraestructura, financiamiento.

CCE = 1,306 visitas/día \* 15/100

CCE = 195 visitas/día



## INFRAESTRUCTURA

**ENERGÍA ELÉCTRICA:** En relación a Energía Eléctrica, el municipio de Zacapa se abastece por medio de una empresa eléctrica autónoma. La cual se sitúa en el municipio de La Fragua en las riberas del Río Grande.

**ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE:** Las aguas de todos los ríos a lo largo del departamento se consideran de buena calidad para irrigación pueden utilizarse sin ningún tratamiento para dicho efecto, ya que su contenido de sales no se considera como un riesgo de toxicidad en la agricultura.

**DRENAJES:** Actualmente en las partes bajas del Cerro Miramundo existe una Colonia, la cual cuenta con drenajes, siendo ésta la posición más cercana de los mismos. Además existen viviendas que por la falta de recursos no cuentan con un desecho apropiado de los residuos, es por ello que los evacúan directamente al Cerro y por la topografía estos utilizan los cauces de las quebradas para desembocar en el Río Grande.

**SERVICIOS HOTELEROS:** Hotel Miramundo, Hotel Wong, Hotel Central, Hotel De León, Hotel El Viajero, Hotel Torre fuerte, Motel América, Posada.

**SERVICIOS FINANCIEROS:** Banco Industrial, Banco Internacional, Corpo Banco, Banco G y T, Continental, BANCOR, Banco de los Trabajadores, BANRURAL, Crédito Hipotecario, Banco de Antigua, Banco Agrícola Mercantil.

Zacapa cuenta con tres gasolineras, una fuera del pueblo (SHELL) y las otras dentro del pueblo (TEXACO y ESSO).

## LEYENDA

-  LÍNEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN
-  ALAMBRADO PÚBLICO
-  TUBERÍA DE DRENAJES
-  PUNTOS DE IMPORTANCIA
-  TANQUE ELEVADO



## ZONIFICACIÓN

### ZONA DE AMORTIGUAMIENTO (143.23 hectáreas)

Consiste en una franja alrededor del límite del Cerro Miramundo, la cual se utiliza para evitar las amenazas externas, eliminando el uso no sostenible del suelo. Esto se llevará a cabo por medio de la capacitación a los pobladores, de una coordinación institucional para manejar apropiadamente el uso del suelo y el bosque espinoso. Se debe establecer un sistema de patrullaje y monitoreo.

### ZONA DE DESARROLLO (212.51 hectáreas)

Este es el lugar donde se concentran las facilidades turísticas. Estas deben ser construidas en la periferia del área y de acuerdo al diseño y construcción del entorno. Los centros de información turística son muy importantes ya que contribuyen con la educación ambiental.





### ZONA DE UTILIZACIÓN TURÍSTICA MODERADA (47.21 hectáreas)

Donde los turistas pueden realizar varias actividades pero también de bajo impacto. Por ejemplo: Acampar, explorar y observar la naturaleza. Se pueden desarrollar facilidades turísticas permanentes pero rústicas. Ésta zona debe contener muestras representativas de los recursos más importantes del área protegida.

### ZONA RESTRINGIDA (499.05 hectáreas)

Si se permite el ingreso de turistas pero sólo a pie, ningún vehículo motorizado. Se evita la concentración de visitantes y se realizan actividades de bajo impacto ambiental que generalmente están distribuidas a contribuir con la conservación del área. Por ejemplo: Siembra de árboles con la participación de los turistas.

## LEYENDA

 ZONA DE AMORTIGUAMIENTO	 ZONA DE UTILIZACIÓN TURÍSTICA MODERADA
 ZONA DE DESARROLLO	 ZONA RESTRINGIDA

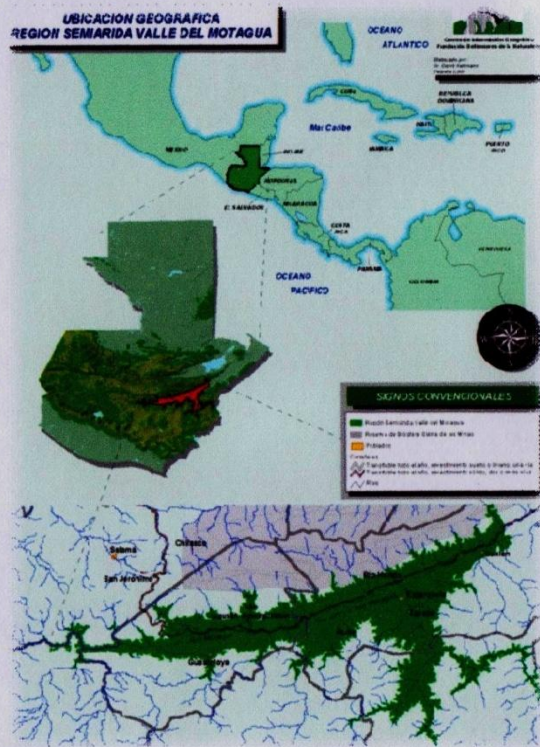


## BOSQUE SECO

La región semiárida del valle del Motagua, se encuentra en el nororiente de Guatemala, en los departamentos de El Progreso, Zacapa y Chiquimula, y contiene dos zonas de vida: monte espinoso subtropical y bosque seco subtropical.

Las condiciones climáticas de la región han causado el desarrollo de comunidades vegetales caducifolias cuyas hojas caen al inicio de la estación seca y brotan al inicio de la estación lluviosa.

Las especies que presentan espinas conforman aproximadamente el 50% de la composición vegetal de la región, explicando el nombre de la zona de vida monte espinoso.



## FLORA

En el monte espinoso habitan también especies amenazadas como el yage, la zarza, cactus pequeños o gigantes, plantas medicinales y para confitería.

*El bosque seco y el monte espinoso, dos de las zonas de vida más susceptibles al cambio climático.*

También existen especies cactaceas en peligro de extinción.



## FAUNA

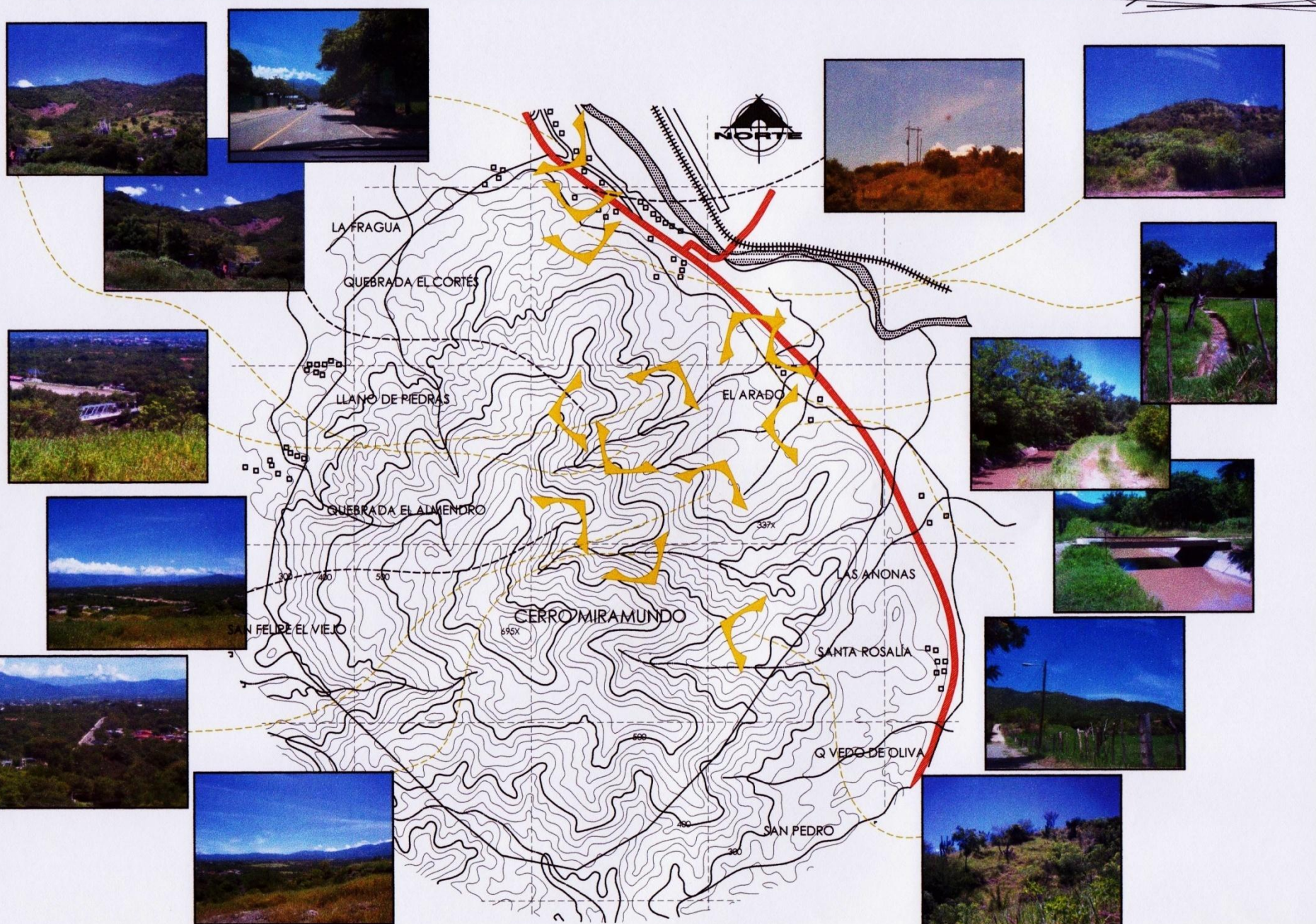
El garrobo, una iguana también exclusiva del valle del Motagua, el coyote y la serpiente de cascabel, también están amenazados de extinción.

*El Heloderma Horridum Charlesbogerti* o escorpión es un animal de proporciones mitológicas. Su mala e injusta fama ha reducido su población a cien parejas, todas ellas en esta área. Los científicos descubrieron en su veneno la cura para la diabetes de tipo 2 e investigan en él remedios contra el Alzheimer.

*Heloderma horridum charlesbogerti*, especie endémica del bosque espinoso



*Momotus mexicanus*, sólo puede apreciarse en el valle del Motagua en toda Centroamérica



# ZONIFICACIÓN

ESCALA 1/30,000

P08





# CAPÍTULO 4

## PREMISAS GENERALES DE DISEÑO



<b>4.1 PREMISAS POLÍTICAS</b>		
<b>LEY</b>	<b>ARTÍCULO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<p>Constitución Política de la República de Guatemala</p>	<p><b>Artículo 2.</b> Deberes del Estado</p> <p><b>Artículo 64.</b> Patrimonio Cultural</p> <p><b>Artículo 97.</b> Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico</p>	<p>La obligación del Estado por garantizar a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.</p> <p>Es de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. Y determina que es obligación del Estado fomentar la creación de parques nacionales, reservas y recursos naturales, inalienables, a los cuales se protegerá su flora y fauna existente por medio de una ley.</p> <p>Se debe propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación de ambiente y mantenga el equilibrio ecológico, por medio de El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio. Todo esto será garantizado por normas que determinen la utilización y el aprovechamiento de la flora, fauna, tierra y agua del país, previniendo su depredación mediante un uso razonable.</p>
<p>Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente <b>Decreto No. 68-86</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>TÍTULO I</b> Objetivos generales y ámbito de aplicación de la ley <b>CAPÍTULO I</b> Principios fundamentales</p> <p><b>Artículo 1</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TÍTULO II</b> Disposiciones preliminares <b>CAPÍTULO ÚNICO</b> Del objeto de la ley</p> <p><b>Artículo 12</b></p>	<p>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, de la flora, suelo, subsuelo y el agua deberán realizarse racionalmente.</p> <p>Son objetivos específicos de la ley, los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general;</li> </ul>





	<p><b>Artículo 13</b></p> <p><b>Artículo 19</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>b. La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes;</li> <li>c. Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población;</li> <li>d. El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio;</li> <li>e. La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente;</li> <li>f. El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos;</li> <li>g. La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía;</li> <li>h. Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazados o en grave peligro de extinción;</li> <li>i. Cualesquiera otras actividades que se consideren necesarias para el logro de esta ley.</li> </ul> <p>Para los efectos de la presente ley; el medio ambiente comprende: los sistemas atmosféricos (aire); hídrico (agua); lítico (rocas y minerales); edáfico (suelos); biótico (animales y plantas); elementos audiovisuales y recursos naturales y culturales.</p> <p>Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción;</li> <li>b. La promoción del desarrollo y uso de métodos de</li> </ul>
--	--	---





		<p>conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>c.</b> El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna;</li> <li><b>d.</b> La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies únicas en vías de extinción;</li> <li><b>e.</b> El comercio ilícito de especies consideradas en peligro; y</li> <li><b>f.</b> El velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.</li> </ul>
<p><b>Acuerdo Gubernativo Palacio Nacional: Guatemala, 21 de junio de 1956. "Mes del árbol"</b></p>	<p><b>Artículo 1</b></p> <p><b>Artículo 2</b></p>	<p>Se declaran parques nacionales y zonas forestales de veda, los siguientes lugares:</p> <p>Parque Nacional "Cerro Miramundo", ubicado en el municipio y departamento de Zacapa, con una extensión de 29 caballerías equivalentes a 902 hectáreas, 50 áreas cuya administración y trabajos ornamentales y de reforestación que se realizan continuarán a cargo de la Dirección General Forestal.</p>
<p><b>Ley de Áreas Protegidas Decreto No. 4-89</b></p>	<p><b>TÍTULO I</b> Principios, Objetivos Generales y Ámbito de Aplicación de esta ley <b>Capítulo I</b> Principios Fundamentales</p> <p><b>Artículo 1.</b> (Reformado por el artículo 1 del Decreto No. 110-96).</p> <p><b>Artículo 3.</b> Educación Ambiental.</p>	<p>Interés Nacional. La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.</p> <p>Se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.</p>





	<p><b>Artículo 4.</b> Coordinación.</p> <p><b>Artículo 16.</b> Zonas de Amortiguamiento</p> <p><b>Artículo 22.</b> (Reformado por el artículo 10 del Decreto 110-96 del Congreso de la República) Asentamientos</p> <p style="text-align: center;"><b>TÍTULO III</b> Disposiciones Especiales</p> <p><b>Artículo 58.</b> Turismo</p>	<p>Para lograr los objetivos de esta ley se mantendrá la más estrecha vinculación y coordinación con las disposiciones de las entidades establecidas por otras leyes que persiguen objetivos similares en beneficio de la conservación y protección de los recursos naturales y culturales del país.</p> <p>Se establece zona de amortiguamiento alrededor de todas las áreas protegidas existentes o de las que se creen en el futuro, consistente en la superficie territorial que proteja el funcionamiento adecuado del área protegida.</p> <p>Las personas individuales o jurídicas que se encuentran asentadas dentro de las áreas protegidas o en las que en el futuro obtengan su declaratoria legal, deberán adecuar su permanencia en las mismas, a las condiciones y normas de operación, usos y zonificación de la unidad de que se trate, procurando su plena incorporación al manejo programado de la misma.</p> <p>El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto de Antropología e Historia y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, se coordinarán estrechamente a través de sus respectivas direcciones, para compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística.</p>
<p><b>Normativo para el Desarrollo de Ecoturismo en el SIGAP</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Capítulo V</b></p> <p>Normas de Ubicación y Desarrollo de la Planta Física e Infraestructura Turística en el SIGAP</p> <p><b>Artículo 48.</b> Normas Generales de Construcción. Edificios de alojamiento, centros de visitantes, instalaciones administrativas.</p> <p><b>Artículo 49.</b> Construcción de Vías de Acceso.</p>	<p>Este artículo describe los lineamientos que deben seguirse para la construcción de los edificios a ubicar en el proyecto. Entre los cuales se pueden mencionar la utilización de los materiales locales, evitar edificios de más de dos niveles, tratar de conservar el perfil natural del terreno para evitar desastres, utilizar tecnologías auto sostenibles para generar todos los servicios en los edificios, entre otras.</p> <p>Aquí menciona que para la realización de caminos, debe realizarse un análisis ambiental para evitar depredar la flora y fauna del área protegida.</p>





	<p><b>Artículo 50.</b> Senderos y rotulación general del área.</p> <p><b>Artículo 51.</b> Condiciones generales para áreas de acampar</p> <p><b>Artículo 52.</b> Consideraciones Especiales para miradores y torres de observación</p> <p><b>Artículo 53.</b> Sistema de Manejo de Desechos Sólidos y Líquidos</p>	<p>Es importante que los senderos tengan las dimensiones apropiadas, debidamente rotulados para indicar el recorrido de los senderos y para indicar dónde se encontrarán lugares de información, aseo, hidratación, etc.</p> <p>Este describe como deben de realizarse las áreas de acampar, así como los lugares idóneos donde ubicarlas, para brindar a los usuarios confort al satisfacer sus necesidades básicas.</p> <p>Es importante tener en cuenta donde se colocarán los miradores y cómo deben construirse, para ello este artículo brinda todos los requerimientos para su realización.</p> <p>El presente artículo determina las soluciones tecnológicas más apropiadas para los tratamientos de desechos sólidos y líquidos que evitarán un alto nivel de contaminación al área, con soluciones como letrinas aboneras o lagunas de oxidación.</p>
<p><i>Ley Forestal</i></p>	<p><b>TITULO I</b> Disposiciones Generales <b>Capítulo I</b> Objeto y políticas generales</p> <p><b>Artículo 1.</b> Objeto de la ley</p>	<p>Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante el cumplimiento de los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;</li> <li>b. Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;</li> </ul>





	<p><b>Artículo 3.</b> Aprovechamiento Sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>c. Incrementar la productividad de los bosques existentes, sometiéndolos a manejo racional y sostenido de acuerdo a su potencial biológico y económico, fomentando el uso de sistemas y equipos industriales que logren el mayor valor agregado a los productos forestales;</li> <li>d. Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales;</li> <li>e. Conservar los ecosistemas forestales del país, a través del desarrollo de programas y estrategias que promuevan el cumplimiento de la legislación respectiva; y</li> <li>f. Propiciar el mejoramiento del nivel de vida de las comunidades al aumentar la provisión de bienes y servicios provenientes del bosque para satisfacer las necesidades de leña, vivienda, infraestructura rural y alimentos.</li> </ul> <p>El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, incluyendo la madera, semillas, resinas, gomas y otros productos no maderables, será otorgado por concesión si se trata de bosques en terrenos nacionales, municipales, comunales o de entidades autónomas o descentralizadas; o por licencias, si se trata de terrenos de propiedad privada, cubiertos de bosques.</p>
<p>Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT  <b>Decreto No. 1701</b>  <b>Reformado por los Decretos 22-71 y 23-73</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Capítulo I</b> Disposiciones Generales</p> <p><b>Artículo 1.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Capítulo II</b> Finalidades</p> <p><b>Artículo 4.</b></p>	<p>Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la consecución de estos fines.</p> <p>El INGUAT queda obligado a desarrollar las siguientes funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo:</p>





		<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Elaborar un plan de turismo interno, que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos,</li> <li>b. como miembro de la comunidad nacional a la vez que les depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes;</li> <li>c. Fomentar las industrias y artesanías típicas, colaborando en su desarrollo, promoviendo la apertura de nuevos mercados nacionales e internacionales, proporcionándoles informaciones que puedan beneficiar el mejoramiento de sus productos y aplicando los medios publicitarios de que disponga, para lograr una mayor demanda de los mismos;</li> <li>d. Habilitar playas, jardines, parques, fuentes de aguas medicinales y centros de recreación con sus fondos propios; y colaborar con las municipalidades respectivas, en la dotación de los servicios esenciales y en el embellecimiento y ornamentación de los mismos, cuando tales zonas estén bajo su custodia;</li> <li>e. Construir hoteles o albergues, responsabilizándose en todo caso de que tales construcciones respondan a las necesidades del turismo nacional, en cuanto a su funcionalidad y belleza, y procurando que la arquitectura de dichas construcciones estén en consonancia con el ambiente, uso y tradiciones de la zona. Dichas edificaciones, cuando sean hechas por cuenta propia, deben ser entregadas para su explotación a personas idóneas, en el sentido que se considere conveniente a los intereses de la nación y especialmente al incremento del turismo;</li> <li>f. Disponer la construcción de aeródromos y vías de acceso a los lugares de interés turístico; y gestionar su ejecución ante el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas;</li> <li>g. Emitir, previa opinión favorable de la Junta Monetaria, del Ministerio Público y llenando los requisitos que</li> </ul>
--	--	---







	<p style="text-align: center;"><b>Capítulo V</b> Del Turista</p> <p><b>Artículo 24.</b></p>	<p>establecen las leyes, bonos de turismo para la construcción de obras auto financiables, tales como hoteles, moteles, turicentros, funiculares y otras obras que tiendan a incrementar el turismo.</p> <p>Se entiende por turista:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> El nacional y el extranjero residente que con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión y reuniones se traslade de un lugar a otro de la República; y</li> <li><b>b.</b> El extranjero que con los mismos fines ingrese al país.</li> </ul>
--	---	--

**CUADRO 10. Premisas Políticas**  
**FUENTE: Elaboración Propia.**





## 4.2 PREMISAS SOCIALES

USUARIO	DESCRIPCIÓN	TIPO DE USUARIO	PERFIL
<b>Agentes</b>	Son las personas que intervienen en la prestación de servicios de apoyo para el centro. Estos son clasificados según las actividades que realizan, como el Personal Administrativo, el Personal de Proyectos y la comunidad aledaña que puede colaborar a su vez prestando sus servicios.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>De Administración</b> Director, Administrador, Asistente de administración, Contador y Secretaria.</li> <li>● <b>De Proyectos</b> Guarda recursos, Jefe de Mantenimiento, Encargado de Educación y Extensión, Guías y Encargado de Investigación y Monitoreo.</li> <li>● <b>De comunidades aledañas</b> Personas que contribuyan a la protección del Parque Natural y provean servicios de turismo o abastecimiento y que con ello sean una herramienta de conservación y desarrollo rural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Que tenga conocimientos administrativos, gerenciales y de dirección; así como de trabajos de oficina.</li> <li>● Don de gentes,</li> <li>● Gusto por estar en ecosistemas naturales,</li> <li>● Mente positiva,</li> <li>● Buenos hábitos de higiene y aseo,</li> <li>● Liderazgo en situaciones que lo ameriten,</li> <li>● Gusto por aprender y mantenerse al tanto de lo que acontece en el mundo,</li> <li>● Dominio de otro idioma,</li> <li>● Honestidad,</li> <li>● Buena condición física,</li> <li>● Conocimientos de primeros auxilios,</li> <li>● Creatividad, imaginación y</li> <li>● Lo más importante, conocimientos de ecología y cultura locales.</li> <li>● Que aporten todo tipo de conocimiento socio-cultural para enriquecer la identidad del proyecto, así como todas sus tradiciones y tipologías constructivas locales.</li> </ul>
<b>Visitantes</b>	Son las personas potenciales que harán uso de los servicios que se facilitarán al estar en funcionamiento el objeto arquitectónico. En este caso por tratarse de un Área Protegida, los usuarios serán turistas de bajo impacto o eco turistas, en sus clasificaciones de turista ecológico, científico y estudiantes.	<p>De 70,000 turistas aproximados que visitan el país por año, un 3% visitan el Municipio de Zacapa, tenemos una cantidad de 2,100 turistas potenciales anuales, hablando de extranjeros y nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Turistas Locales</b> Habitantes del municipio de</li> </ul>	<p>Los principales visitantes del proyecto serán ecoturistas, que por lo general son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estudiantes de 18-25 años con padres que tienden a viajar mucho.</li> <li>● Personas de 35 a 50 años de clase socioeconómica media alta.</li> <li>● Personas mayores de 55; por ejemplo jubiladas o semiretiradas, que buscan nuevas experiencias.</li> </ul>





		<p>Zacapa, como usuarios directos. Estos oscilarán entre los 7 a 12 años, como visitantes de día y de 20 a 64 años como visitantes de uno o varios días.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Turistas Nacionales</b> Se les denomina así a todos los turistas potenciales del resto del país. Estos oscilan en un rango de 20 a 45 años.</li> <li>● <b>Turistas Internacionales</b> Con una afluencia mayoritaria de norteamericanos (canadienses y estadounidenses) y con una menor afluencia turistas europeos. Estos oscilarán en rangos de 25 a 45 años y de 46 a 60 años, que la mayor parte viaja en parejas, grupos y familias.</li> </ul>	<p>La mayor parte de los turistas amantes de la naturaleza están entre los 20 y 40 años y muestran interés por la conservación del ambiente, con un nivel socioeconómico y educativo relativamente altos. Estos querrán andar en grupos pequeños, con otras personas que también se preocupan por el ambiente y por beneficiar a las comunidades locales.</p> <p>Los usuarios en determinado momento podrán ser eco-turistas científicos, especializados o casuales.</p>
--	--	---	--

**CUADRO 11. Premisas Sociales**

**FUENTE: Elaboración Propia.**

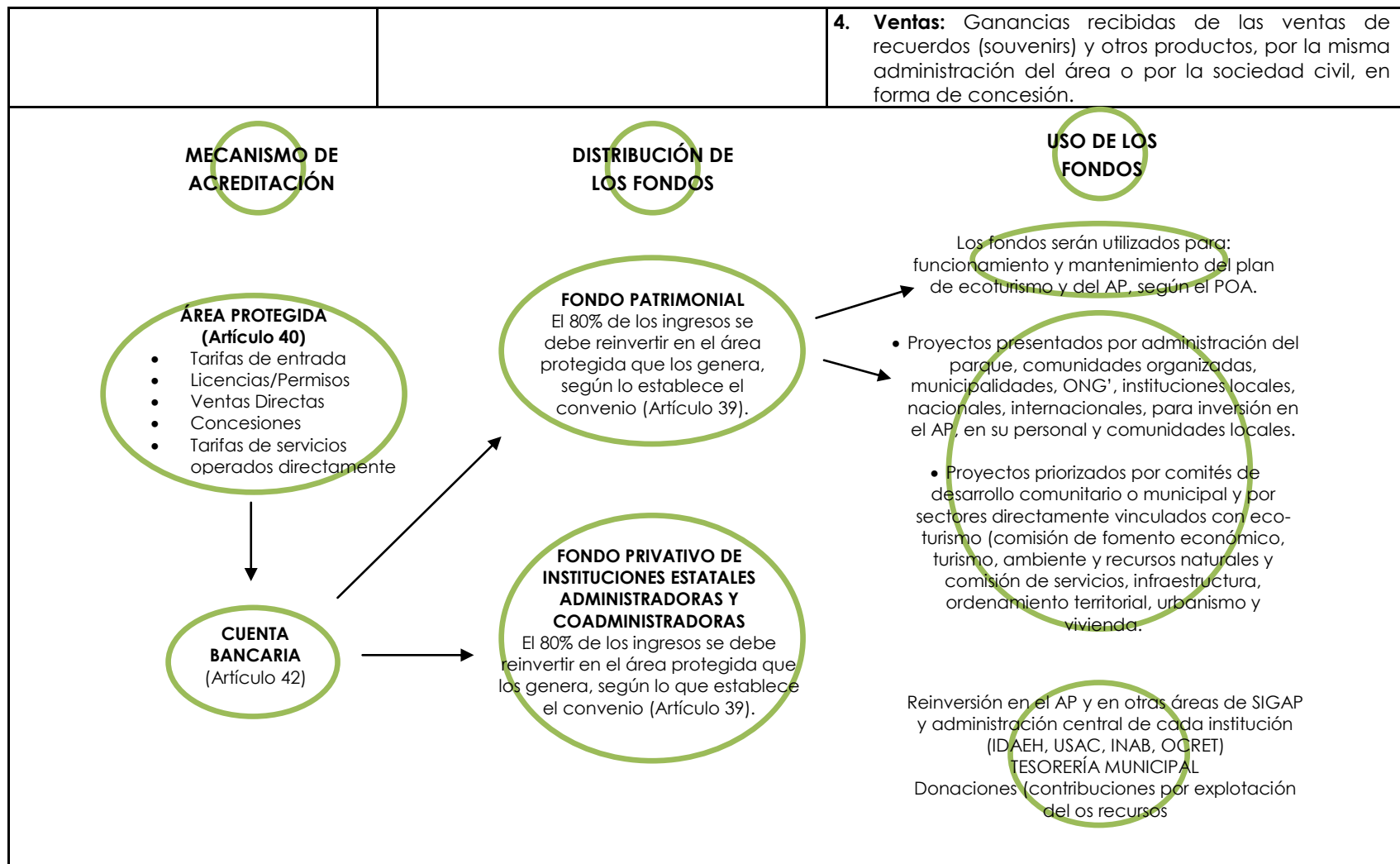




### 4.3 PREMISAS ECONÓMICAS

INSTITUCIÓN	DESCRIPCIÓN	TARIFAS
<i>Comisión Nacional de Áreas Protegidas - CONAP</i>	A través de su secretaría ejecutiva, en virtud de los artículos 61, 62, 69 del Decreto 4-89 y Reformas, el CONAP es responsable de la elaboración de políticas relacionadas con tarifas y coordinación de su implementación en áreas protegidas.	
<i>Municipalidad del municipio de Zacapa</i>	En virtud del artículo 100 del Código Municipal (decreto 12-2002) la municipalidad tiene como derechos a recibir "contribuciones que paguen quienes se dedican a la explotación comercial de los recursos del municipio o tengan su sede en el mismo". "El ingreso proveniente de las licencias para construcción, modificación o demolición de obras civiles".	
<i>Sistema Nacional de Áreas Protegidas - SIGAP</i>	Las tarifas que se puedan aplicar en las áreas protegidas pertenecientes al SIGAP, deberán ser planificadas y aprobadas según el plan de desarrollo de eco-turismo de cada área protegida.	<p>Las tarifas que se pueden aplicar en el SIGAP, pueden ser de cuatro tipos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Entradas:</b> Monto que se cobra a los visitantes por ingresar a un área protegida.</li> <li>2. <b>Licencias y Permisos:</b> Monto que se cobrará a usuarios comerciantes o visitantes al hacer uso de un área protegida que no es incluido en el costo de admisión. Por ejemplo, licencia, pesca, permisos para entrar a sitios no abiertos normalmente al público, permisos para filmaciones comerciales o científicas, licencias de guías, etc.</li> <li>3. <b>Concesiones:</b> Esta se determina cuando el Estado delega a una persona o empresa en particular parte de su autoridad y de sus atribuciones para la prestación de un servicio eco-turístico en un área protegida. Por ejemplo la operación de un restaurante, de un alojamiento, etc. Dentro del concepto de concesión para ecoturismo, se incluye el arrendamiento; caso en el que el concesionario arriende infraestructura ya existente en el área.</li> </ol>





CUADRO 12. Premisas Económicas FUENTE: Elaboración Propia.

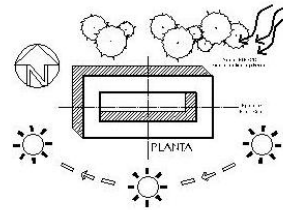




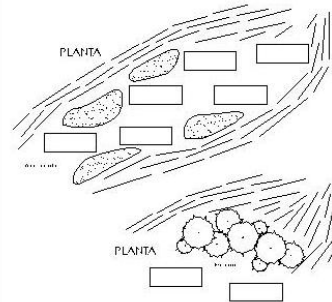
## PREMISAS AMBIENTALES

### 1. ORIENTACIÓN:

Como norma básica la edificación deberá orientarse con sus fachadas al norte y al sur, su eje mayor en dirección este-oeste para reducir al máximo la exposición al sol y la entrada del viento caliente polvoriento. (1)

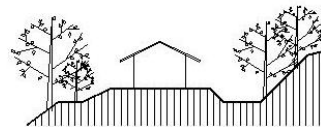


Al ubicar las edificaciones en dirección del viento, una tras otra se protegen mutuamente del aire caliente, pues los edificios que reciben el impacto directo provocan una zona del calma sobre los que le siguen y así a la vez éstos se protegen con barreras naturales (arboledas o montañas) o ingenieras se optimiza el sistema. (1)



### 2. UBICACIÓN:

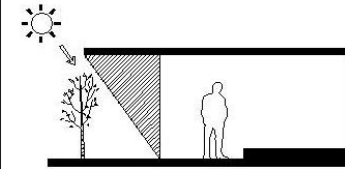
Debe seleccionarse correctamente el terreno donde se construirá la vivienda, debe ser seco, sólido y plano, si siembra árboles le ayuda a reducir el sol y viento en la casa. Posee más ventajas si se ubica más arriba que los terrenos cercanos y aleja de las laderas. (2)



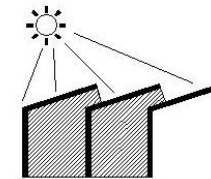
## PREMISAS AMBIENTALES

### 3. SOLEAMIENTO:

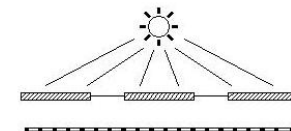
Evitar el ingreso de los rayos solares tratando de proteger las ventanas y muros con aleros o parteluces.



Parteluces en orientación tendientes al Nor - Este o Sur - Este para evitar el ingreso solar.

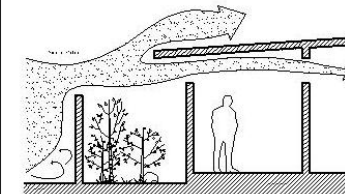


La celosía brinda protección vertical y horizontal óptimas para orientaciones al sur.



### 4. VENTILACIÓN:

Los muros exteriores sirven también como protección contra corrientes de viento caliente. (1)



1. Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2001.

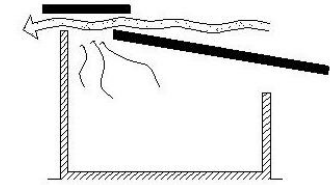
2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.



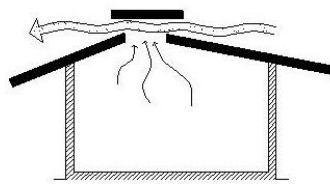


## PREMISAS AMBIENTALES

- Ventilación en Cubiertas:  
La ventilación por chimeneas en cubiertas es muy ventajosa. (1)



Chimeneas centrales o laterales en ambientes sociales.

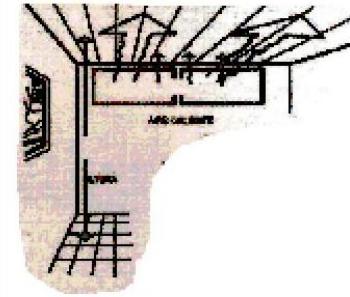


- Ventilación en Muros:  
Cuando las ventanas no pueden ser localizadas hacia un fuente de aire fresco, como arboledas o estanques, etc. Es preferible ubicarlas en las partes altas de los muros, no sobrepasando su área del 10 - 20% del área de éste. Conviene aumentar un poco la altura de los ambientes, pues el aire caliente tiende a subir, dando paso a aire más fresco. (1)

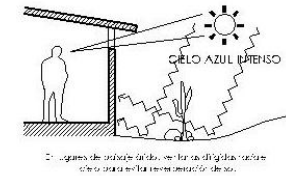


## PREMISAS AMBIENTALES

Las superficies internas durante la noche deben activarse mediante una buena ventilación, construyendo ventanas con contraventanas que se mantienen abiertas durante el día, al llegar la noche se abre la ventana por completo. (1)

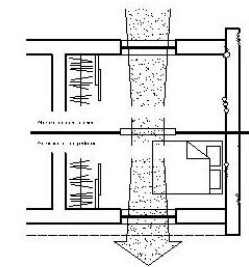


En los lugares donde el paisaje sea árido, las ventanas deberán dirigir la vista al cielo azul y evitar la reverberación de la luz solar. (1)



### 5. MUROS

Los muros internos deberán tener aberturas como dispositivo general de movimiento de aire. Debido a que es requerido un almacenamiento térmico entre 6 y 10 meses, las aberturas deberán ser pequeñas entre el 10- 20% del área de muro o medianas del 20 - 30%. (1)



1. Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2001.

2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS . Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.

3. Orozco Orozco, Billy Abel. DISEÑO DE ANTEPROYECTO CENTRO ECOTURISTICO "PARQUE ESCUELA" EN CONCEPCIÓN LAS MINAS, CHIQUIMULA. Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.



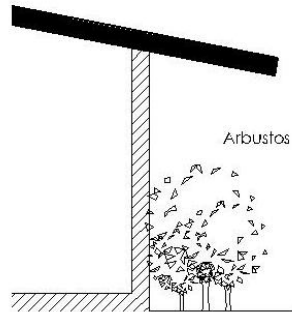
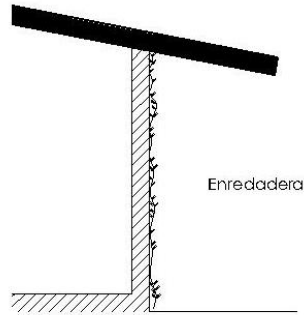


## PREMISAS AMBIENTALES

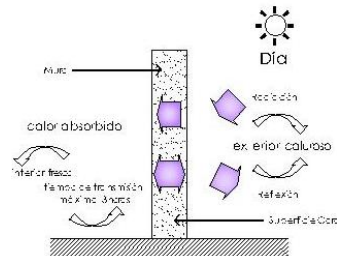
### 1. Factor Térmico

- Ventilación

Para mejorar las condiciones de confort dentro del edificio se puede colocar vegetación en los muros, como enredaderas o colocar pequeños arbustos frondosos. (1)

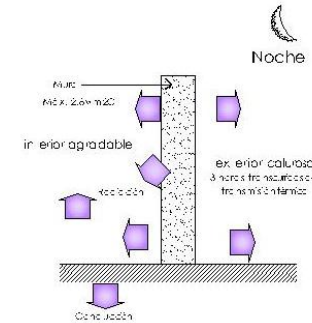


Características de los factores térmicos de los muros durante el día.

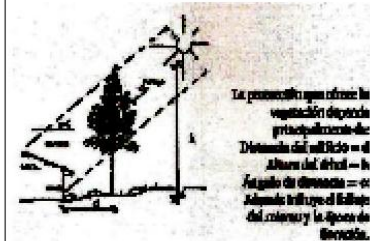


## PREMISAS AMBIENTALES

Características de los factores térmicos de los muros durante la noche.



La colocación de árboles altos alrededor de las edificaciones también brindan un confort climático dependiendo de la distancia que exista entre ambos.



Los árboles altos son los más adecuados pues brindan protección solar en las horas de más incidencia, que son de 12:00 horas o medio día a las 16:00 de la tarde.



1. Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2001.
2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS . Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.
3. Orozco Orozco, Billy Abel. DISEÑO DE ANTEPROYECTO CENTRO ECOTURISTICO "PARQUE ESCUELA" EN CONCEPCIÓN LAS MINAS, CHIQUIMULA. Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Guatemala, 2006.



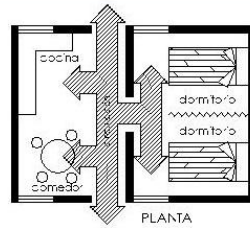




## PREMISAS FUNCIONALES

### 1. CIRCULACION:

Deberá pensarse en la circulación de las personas para aprovechar el espacio.(2)



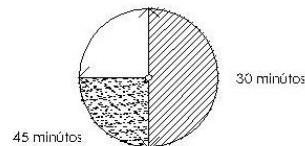
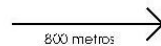
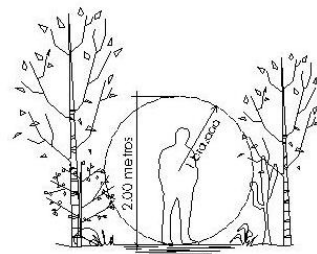
### 2. SENDEROS:

El propósito de los senderos es proveer un medio de participación placida y segura con la naturaleza guiando a los visitantes por puntos y áreas escénicas.

El sendero debe tener por lo menos una brazada de ancho y dos metros de altura.(3)

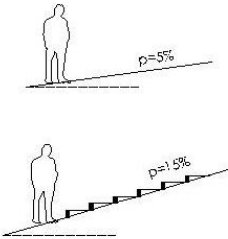
La longitud mínima recomendada es de aproximadamente 800 metros y la máxima de 1,600 metros.

Un sendero no debe sobrepasar 30 minutos de recorrido. Un recorrido de 45 minutos es considerado como un sendero largo.



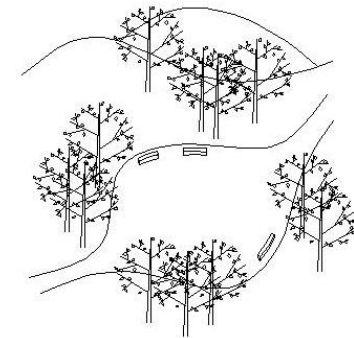
## PREMISAS FUNCIONALES

Las áreas con 5% de pendiente son fáciles de caminar. Si son mayores al 10% es difícil si hay barro o hielo. Las superficies que sobrepasan el 15% usualmente requieren de peldaños para subir.

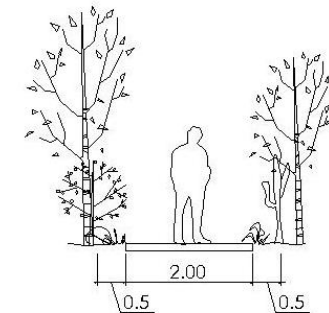


### 3. ÁREAS DE ESTAR:

Las áreas, descansos, sitios de contemplación y miradores se colocan en sitios de interés paisajístico o educacional.



Vía para peatones.



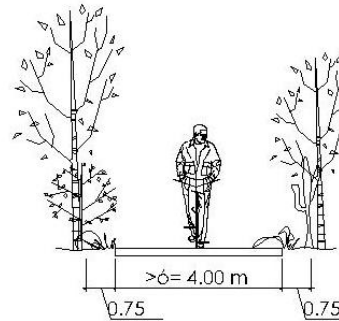
2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA, APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS . Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.  
 3. Orozco Orozco, Billy Abel. DISEÑO DE ANTEPROYECTO CENTRO ECOTURISTICO "PARQUE ESCUELA" EN CONCEPCIÓN LAS MINAS, CHIQUIMULA, Tesis de Grado. Facultad de Arquitectura. Guatemala, 2006.





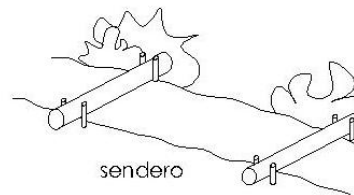
## PREMISAS FUNCIONALES

Vía para bicicletas.



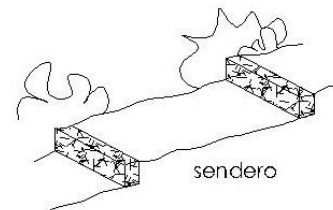
Senderos de Madera:

- Usar especies de árboles que no se pudran rápido.
- No se deben cortar árboles vivos, se pueden usar palos muertos que no estén podridos.
- El palo debe extenderse fuera del sendero para que la lluvia no corra debajo de la barrera.
- Usar estacas para que el palo no se suelte.



Senderos de Piedra:

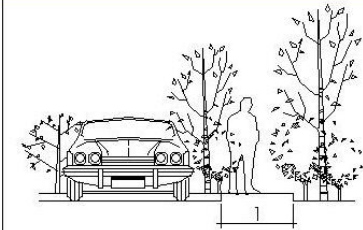
- Estas barreras son más percederas.
- Asegurarse de que las rocas estén bien enterradas para que no se desprendan con facilidad.
- Usar rocas altas para que aguanten y detengan las corrientes de agua en dirección hacia el punto bajo del sendero..



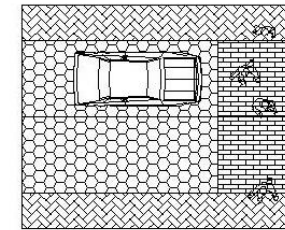
## PREMISAS FUNCIONALES

### 4. ESTACIONAMIENTOS:

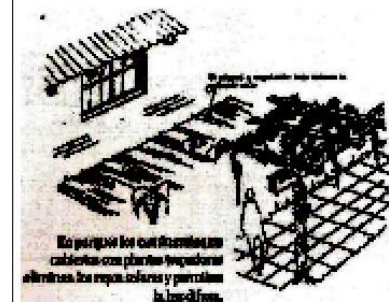
Las áreas de estacionamientos no deben ser vistas ni escuchadas y deben ser ubicadas generalmente en los ingresos para evitar la contaminación visual, sonora y atmosférica.



El adoquinado reduce la velocidad de los vehículos, acentúa una función residencial en las calles y brinda un mayor espacio de circulación a los peatones.



La utilización de pergolados en lugares soleados brinda luz difusa a los espacios evitando la directa radiación solar. Además cuando se recubre con vegetación da frescura al ambiente adquiriendo también un agradable aspecto estético.



2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS . Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.

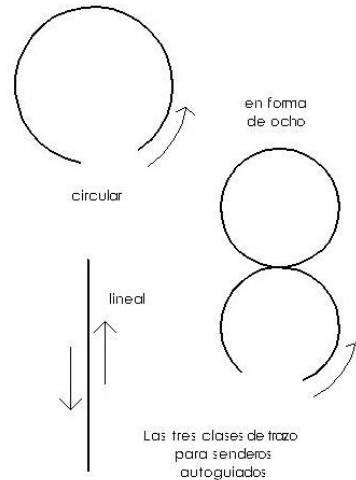




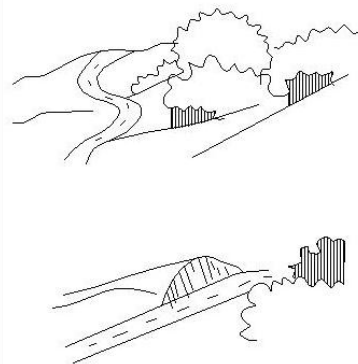
## PREMISAS MORFOLÓGICAS

### 1. SENDEROS:

Los senderos interpretativos pueden ser guiados y autoguiados, siendo éstos últimos los más frecuentes.



Los rasgos ecológicos del sitio deben ser resaltados por el diseño; los caminos y facilidades que se adaptan a los aspectos naturales del sitio, siguiendo las líneas de la vegetación, patrones de desague y formas topográficas, son menos dañinas y pueden presentar una interpretación más armónica con el peatón.



## PREMISAS MORFOLÓGICAS

### 2. ESPACIOS ABIERTOS:

El área para espacios al aire libre está definida por su encerramiento entre elementos verticales tales como laderas, vegetación o estructuras.

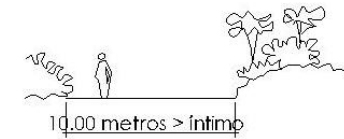
El encerramiento puede ser creado por la utilización de cercos, paredes, plantas, edificios o cambios en la altura del terreno.

Debe evitarse en el diseño de sitios abiertos líneas rectas o extremadamente fuertes. Un eje fluido y natural dirigirá sutilmente el ojo.

Los rasgos convergentes en el paisaje atraen el ojo al punto de intersección. Cualquier desarrollo en éstas áreas debe diseñarse cuidadosamente para mezclarse con el carácter del paisaje.

La escala es la relación entre el tamaño de un objeto y la figura humana. Debe hacerse uso efectivo de las escalas para crear confort o excitación en el diseño de éstos sitios.

En cualquier área de uso debe entregarse una diversidad de experiencias, permitiendo un amplio espectro de elecciones potenciales para visitantes. Debe evitarse ubicar en una misma área actividades características distintas.

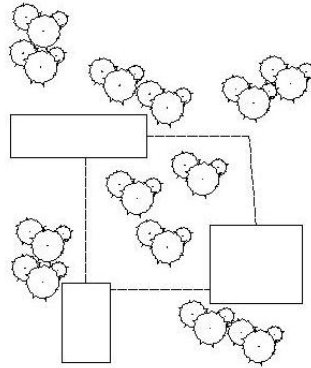




## PREMISAS MORFOLÓGICAS

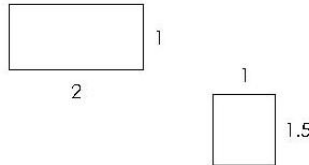
### 3. INTERCONEXIÓN ESPACIAL:

Se debe crear uniones entre los edificios funcionalmente relacionados.

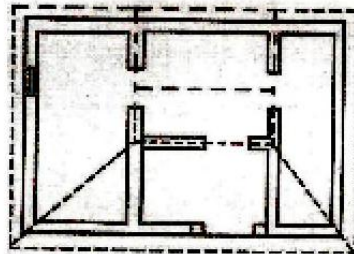


### 4. ASPECTOS FORMALES :

Los ambientes y edificios deben realizarse con proporciones de 1:1.5 ó de 1:2.



La distribución de los ambientes se presenta así: sala - comedor, servicios sanitarios, cocina y dormitorios.



## PREMISAS MORFOLÓGICAS

Las cubiertas pueden presentar poca pendiente o pendiente nula, pues el área no es característica de constantes lluvias.

Se presentan techos en dos aguas, un agua, dos aguas en esquina y un agua con corredores interiores o exteriores, según sea la necesidad.



2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS . Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.

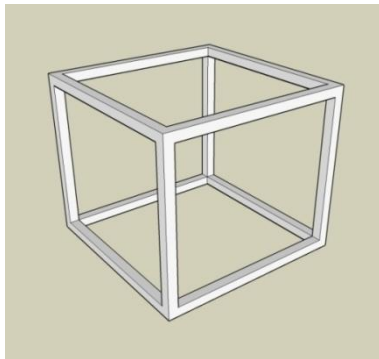




## 4.4 PREMISAS ESTRUCTURALES, TECNOLÓGICAS Y CONSTRUCTIVAS

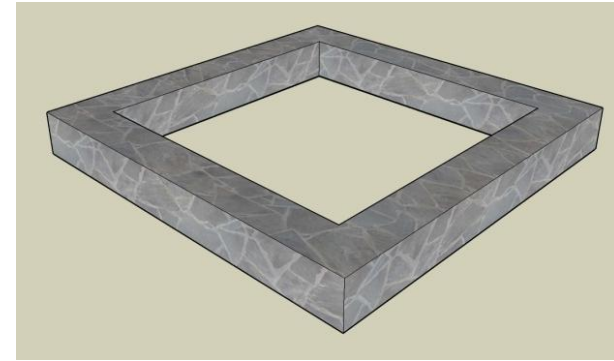
### 4.4.1 Aproximación Estructural

En cuanto a diseño estructural se utilizará una retícula que permita la conformación de formas puras como lo es el cuadrado y el rectángulo, que localmente son las más comunes. En cuanto a columnas se utilizará concreto reforzado en las partes que sufran una mayor carga, en las de menor carga se utilizará madera. En cuanto a vigas la mayoría será de madera para conservar las características locales de construcción.



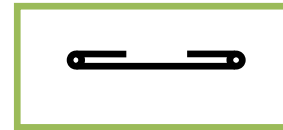
**IMAGEN 4. Estructura.**  
FUENTE: Elaboración Propia.

### ● Cimentación



**IMAGEN 5. Cimentación.**  
FUENTE: Elaboración Propia.

Para las construcciones grandes se utilizará una cimentación corrida de concreto reforzado, para las edificaciones de menor rango se utilizarán cimientos ciclópeos.



### ● Cerramientos Verticales

En cuanto a cerramientos verticales se utilizará mampostería de block y adobe y el bajareque, de los cuales el block será el único que en determinado momento cumplirá con funciones estructurales, siendo reforzado para ello.





Los muros de adobe y bajareque serán utilizados como muros de tabicación que añadirán un aspecto regional interesante y reducirán costos. Tomando en cuenta que por las limitantes morfológicas y constructivas de los mismos sólo serán utilizados para la realización de muros rectos.

También se tomarán en cuenta las ramas secas de los árboles como cerramiento vertical, por ser otra aplicación



constructiva de la región.

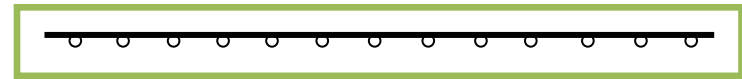
**IMAGEN 6:** Vivienda típica de la región de lepa y techo de paja.  
Fuente: Elaboración Propia.

### ● Cerramientos Horizontales

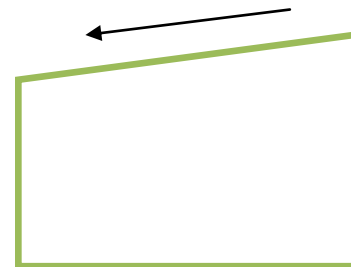
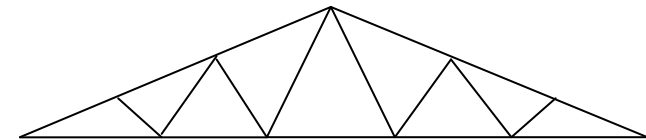
En muy poca cantidad se utilizarán losas de concreto armado y la mayoría serán estructuras trianguladas, como

tijeras realizadas de madera o bien de estructura metálica que permitan realizar cubiertas con cierto grado de inclinación dependiendo del diseño.

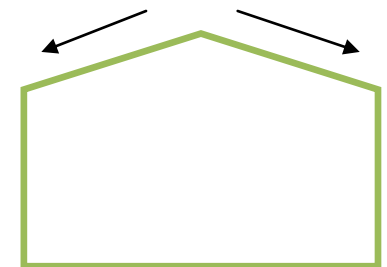
### Losa de Concreto Armado



### Armaduras Triangulares



**Vivienda en un agua**



**Vivienda en dos aguas**

## 4.4.2 Aproximación Tecnológica

La sostenibilidad del proyecto se debe básicamente a utilizar tecnologías ecológicas, en las cuales se reduzca parcial o totalmente la utilización de combustibles, para la generación de energía y captación del agua básicamente. Por la tipología del proyecto se necesita alterar lo menos posible las condiciones naturales del





entorno, cuestión inherente al momento de introducir todo tipo de instalaciones al complejo. Para ello, actualmente existen eco tecnologías que solucionan todas estas necesidades, pero de forma sostenible.

### a. Tratamiento de Aguas Negras

Para el tratamiento de aguas negras se utilizará una Planta de Tratamiento Primario, cuya función es eliminar los residuos sólidos de mayor tamaño, dejándola con un porcentaje de remoción de partículas del 40 – 70%. Como se observa en la siguiente tabla:

TIPOS DE TRATAMIENTO	% REMOCIÓN	
	Sólidos Suspendidos	DBO
Sedimentación + Filtros de Arena	90 – 98	85 – 95
Sedimentación + Filtros Coladores	75 – 90	80 – 95
Lodos Activados	85 – 95	85 – 95
Tratamiento Primario (con aditivos químicos)	65 – 90	45 – 80
Tratamiento Primario	40 – 70	25 - 40

CUADRO 13: Tipos de tratamiento de aguas residuales.  
 FUENTE: Barnes, George E. *TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS Y DESECHOS INDUSTRIALES*. México. 1967.

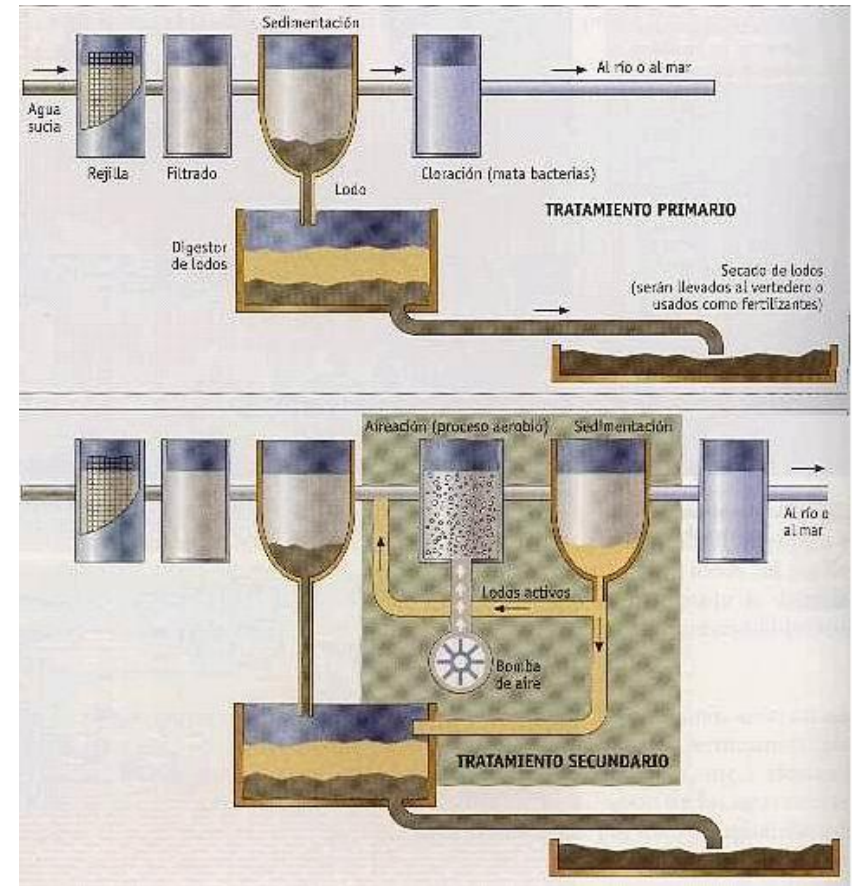


IMAGEN 7: Proceso Primario de Tratamiento de agua.

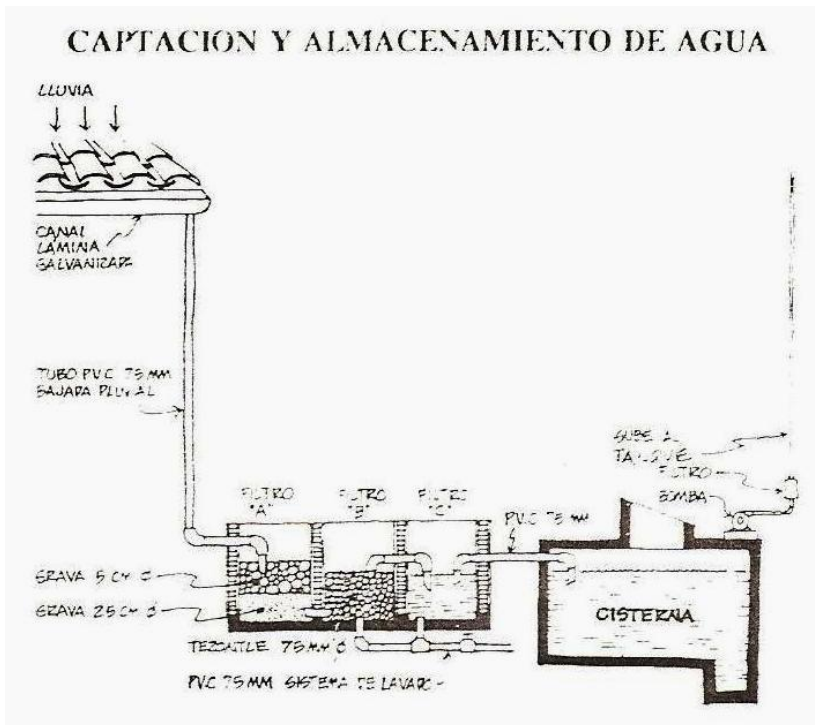
### b. Captación, Abastecimiento y Almacenamiento de Agua

El principal captador de agua es un techo de lámina galvanizada pintada exteriormente, que vierte el agua a canales cercanos al borde de los techos y de allí pasa a la





tubería que conduce al sistema de filtrado, para luego llegar al cisterna. De donde se bombea el agua a un aljibe elevado para ser distribuida por gravedad a la red de alimentación.



**IMAGEN 8:** Captación de agua de lluvia.  
Fuente: Arquitectura y Clima en Guatemala.

### c. Abastecimiento de Energía Eléctrica: Energía Solar Fotovoltaica

Los paneles fotovoltaicos o generadores fotovoltaicos son baterías solares o colectores helio voltaicos, están compuestos por cierto número de células fotovoltaicas conectadas entre sí. Los fabricantes de los paneles

fotovoltaicos modernos colocan los grupos de células ya armados en un marco de aluminio anodizado que proporciona soporte, estructura y alta resistencia a todo tipo de ambientes y facilidad de acoplamiento con otros paneles fotovoltaicos. Las lámparas iluminan por la noche empleando la energía almacenada en una batería automotriz durante el día. (Deffis, 1984).

### d. Manejo de Desechos Sólidos Orgánicos: Preparación de Composta

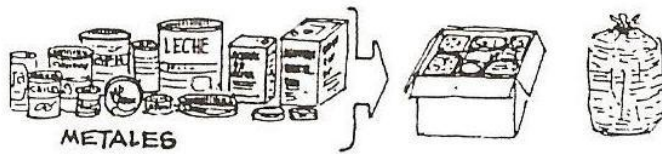
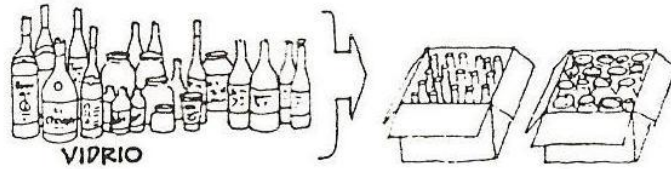
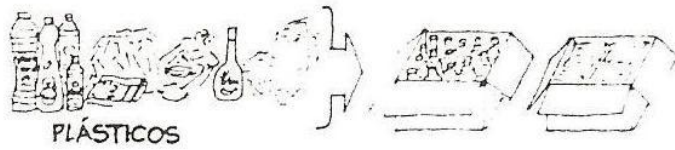
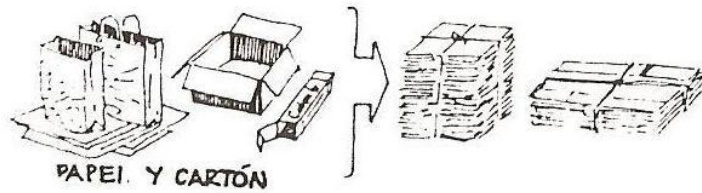
Se hará uso de hoyo de composta, agregando una capa de tierra (10 cm de espesor) y luego basura (orgánica) que se puede vaciar a diario sin olvidar la capa de tierra. Se debe colocar una tapadera. Su ubicación se determina por higiene y seguridad de la misma. (Deffis, 1984)

### e. Manejo de Desechos Inorgánicos: Recolección y Selección para Reciclaje

Para lograr efectividad en el manejo de desechos inorgánicos, es necesario que desde el momento en que estos dejan de ser útiles, sean depositados por aparte de los desechos orgánicos, para luego seleccionarlos según sea su tipo, así: Papel y Cartón, Plástico, Vidrio y Metales. (Lanuza. 1996).







## RECICLAJE

IMAGEN 9: Manejo de Desechos Sólidos.  
Fuente: Arquitectura y Clima en Guatemala.

### 4.4.3 Aproximación Constructiva

Para la realización de los objetos arquitectónicos se utilizarán varios sistemas constructivos. El primero de ellos es el concreto reforzado y mampostería de block. Este sistema dará la estabilidad necesaria y se integrará al entorno pues parte del suelo del Cerro Miramundo es rocoso.



IMAGEN 10: Vivienda de concreto reforzado, techo de lámina de zinc y muro perimetral de malla.  
Fuente: Elaboración Propia.





También se utilizará el sistema constructivo del adobe, que permitirá la creación de muros tabique dando a su vez la textura que predomina en la región. Estos quedarán vistos por su interesante aspecto.



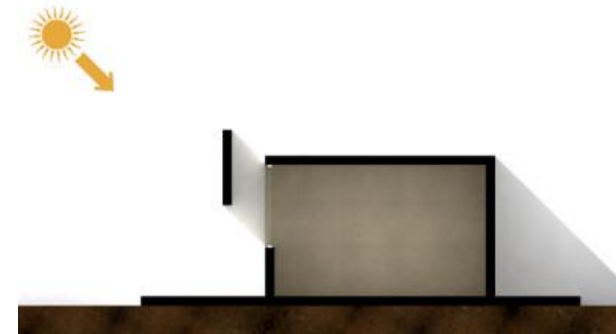
**IMAGEN 11: Muro típico de la región, adobe.**  
Fuente: Elaboración propia.



El bajareque tendrá su aportación, para la creación de los muros exteriores, a diferencia del adobe, a éste se le aplicará una capa de repello y cernido rústico. Estos dos sistemas por ser fabricados de la tierra permiten una buena transmisión térmica dentro de los edificios.

**IMAGEN 12: Muro típico de la región, bajareque.**  
Fuente: Elaboración propia.

También serán utilizados para la realización de muros cortina que eviten el ingreso del sol directo al objeto.



**IMAGEN 13: Muro Cortina.**  
Fuente: Elaboración propia.

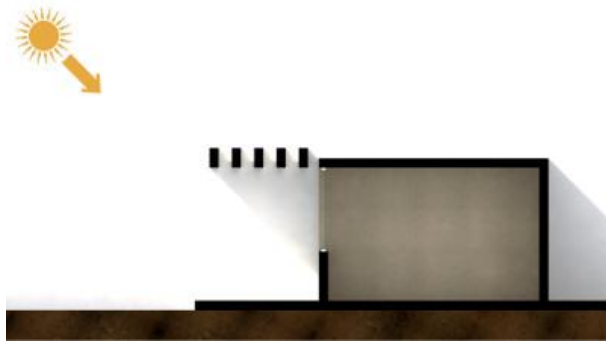
A todas las esquinas se les eliminará las aristas, para representar lo irregular de la arquitectura rural.



Se utilizarán la teja y la palma como elementos de recubrimiento en los techos, pues sus características permiten reflejar la luz solar brindando buenas condiciones de confort en el interior de las edificaciones. Algunos de estos tendrán inclinaciones de no más del 10% y otros serán losas planas.

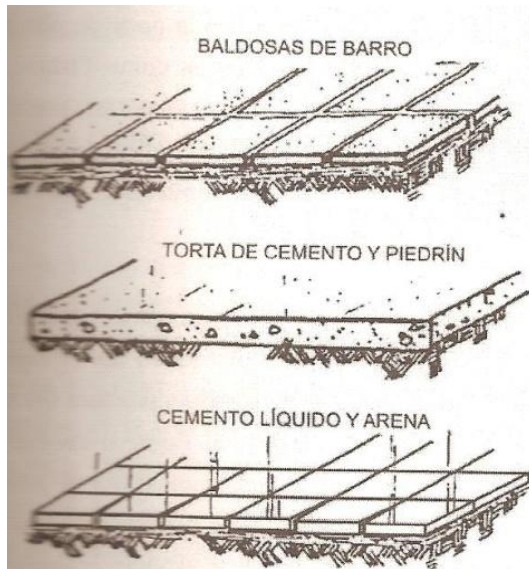
Se utilizarán vigas de madera para la creación de pérgolas que permitirán el ingreso moderado de la luz solar en algunos espacios.



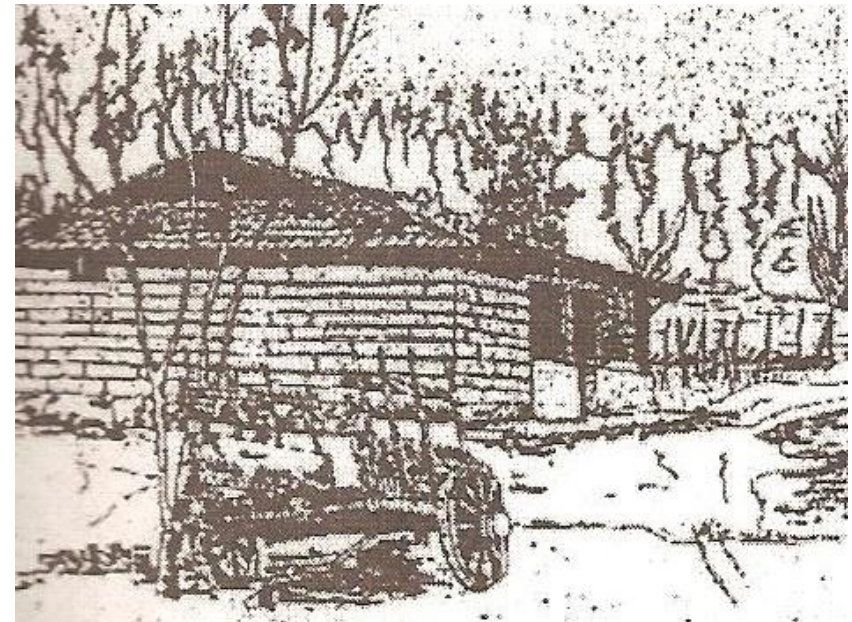


**IMAGEN 14: Pérgolas.**  
Fuente: Elaboración propia.

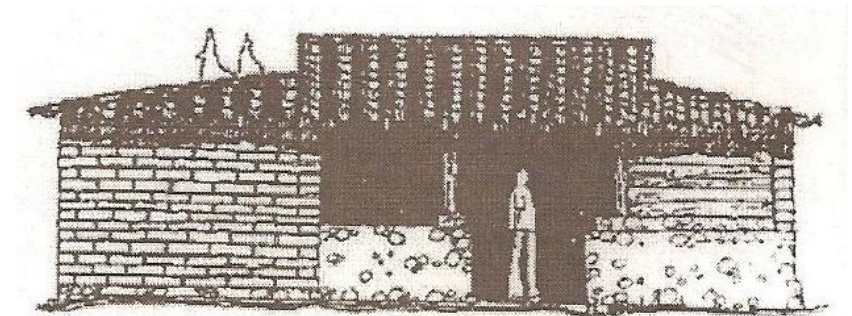
En cuanto a recubrimiento para los pisos se utilizará baldosa de barro y cemento líquido. Estos son los materiales más utilizados por los constructores locales porque son materiales que dan frescura al interior.



**IMAGEN 15: Tipos de cerramientos verticales**  
Fuente: Arquitectura y Clima en Guatemala.



**IMAGEN 16: Vivienda típica de la región.**  
Fuente: Arquitectura y Clima en Guatemala.



**IMAGEN 17: Vivienda típica de la región, elevación.**  
Fuente: Arquitectura y Clima en Guatemala.

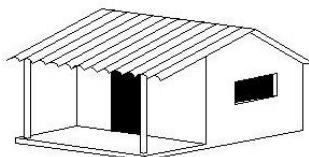




## PREMISAS TECNOLÓGICAS

### 1. MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

En la región se utilizan sistemas vernáculos para la construcción, de las cuales podemos mencionar cimientos ciclópeos, muros de adobe o bajareque y cubiertas de teja, paja o lámina.



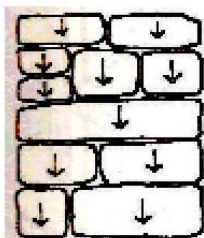
#### 1.1 CIMIENTOS (2)

Para las construcciones más livianas (de 1 nivel y de cubierta ligera) se utilizará cimiento ciclópeo y para las construcciones de dos niveles y de mayores dimensiones se utilizará cimiento de concreto reforzado.

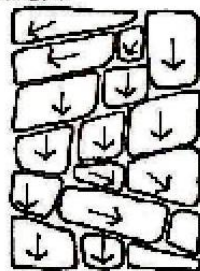
##### a. CIMIENTO CICLÓPEO (2)

Es un sistema constructivo vernáculo y de bajo costo, adecuado para construcciones ligeras. Para su construcción se deben tomar en cuenta los siguientes lineamientos:

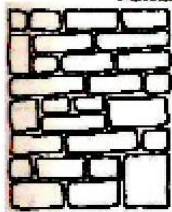
- Se recomienda piedra de cantera con aristas o similar. Debe ser maciza no porosa o quebradiza.
- Se puede construir con ambas caras inclinadas o taludes.
- El cimiento debe ser más ancho que los muros a colocar.



FORMA CORRECTA



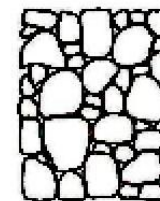
FORMA INCORRECTA



DISTRIBUCION DE CARRAS

## PREMISAS TECNOLÓGICAS

- Para cimientos colindantes debe hacerse una cara inclinada y otra vertical.
- El tamaño y dimensión del cimiento depende del peso de la construcción que va a soportar y de la resistencia del suelo.

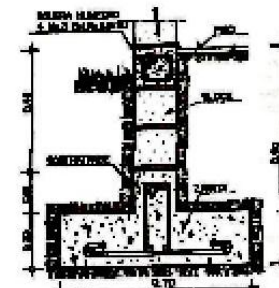


CIMIENTO CON PIEDRA DE CANTERA Y DIMENSIONES REGULARES.

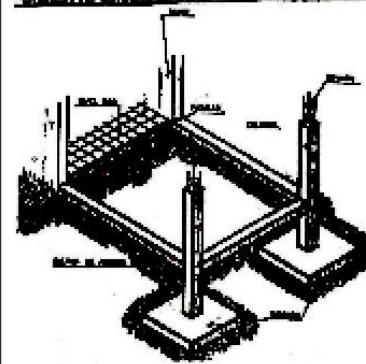
##### a. CIMIENTO DE CONCRETO (2)

Este sistema será utilizado para las construcciones de dos niveles, para ello se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Para construcciones livianas puede utilizarse como cimiento que funcione como solera de humedad.
- Evitar contaminar la mezcla con tierra o basura usando bateas de madera o un suelo previamente preparado para una mezcla pobre de arena y cemento.
- El hierro debe estar libre de óxido, moho o grasas.
- Los empalmes deben traslaparse como mínimo 30 veces el diámetro de la varilla.
- Las proporciones utilizadas para cimientos oscilan entre: 1 saco de cemento, 2 carretillas de arena y 4 carretillas de piedra.



CIMIENTO DE CONCRETO REFORZADO PARA MUROS DE 1 NIVEL.



2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.





## PREMISAS TECNOLÓGICAS

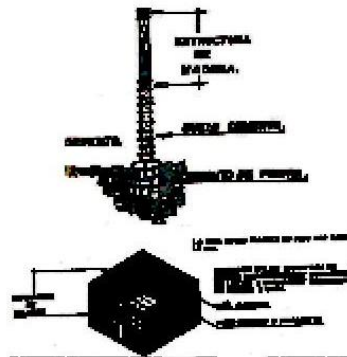
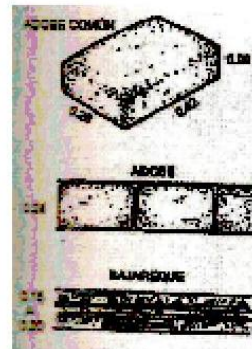
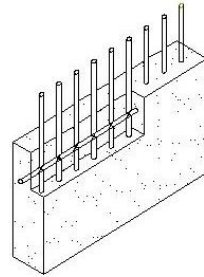
### 1.2 CERRAMIENTOS VERTICALES (2)

Como cerramiento vertical se utilizará el bajareque por ser el sistema constructivo más utilizado actualmente en la región, por tener una alta eficiencia sísmica, bajo costo, fácil ejecución, adecuación climática, etc. Y este consiste en un material areno-arcilloso soportado por estructuras de madera, caña de bambú, maíz, o madera aserrada. Para este tipo de sistema se tomará en cuenta lo siguiente:

- Cimentación de piedra.
- Los muros de material areno-arcilloso en porcentajes equivalentes.
- Material sin residuos vegetales, ni será tierra de cultivo.
- Estructura portante ya mencionada o en este caso de concreto armado.
- Colocación de apoyos a no más de 3.00 metros de distancia.
- Cubiertas ligeras, como paja o lámina.

### 1.3 CUBIERTAS (2)

Las cubiertas serán de sistemas vernáculos también, ya sean de paja o de fibrocemento para crear distintas sensaciones.

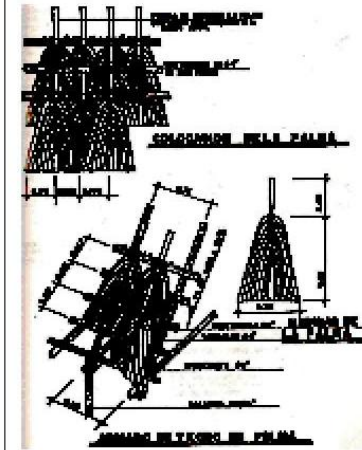
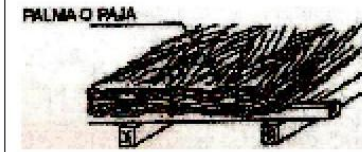


## PREMISAS TECNOLÓGICAS

### a. CUBIERTA DE PAJA (2)

Este sistema es muy común en la región y se debe considerar lo siguiente:

- Formación previa de manojos bien amarrados.
- Con estructura portante de ramas no falladas.
- Los manojos pueden amarrarse con alambre o la misma paja, dejando un traslape de 1/3.
- Los apoyos deben tener horquillas, las cuales sustentan las ramas.
- Si se va utilizar la misma paja para amarrar los manojos, mojarlos ya que al secarse aprieta los manojos dejándolos seguros.
- La pendiente del techo debe oscilar entre el 15% y 20%.

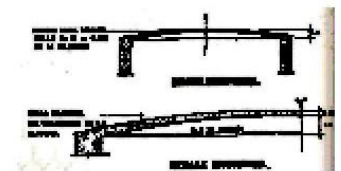
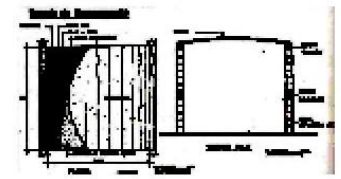


### a. CUBIERTA DE FERROCEMENTO (2)

El sistema permite la realización de diversas formas, tales como bóvedas, cúpulas, arcos, entre otros.

Este consta de una malla de gallinero rigidizada con varillas de acero y con un mortero en ambas caras.

El curado es difícil por su morfología y puede hacerse con bolsas húmedas, material vegetal, palma, manaco, etc.



1. Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala 2001.

2. Gándara Gaborit, José Luis; Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura (CIFA). Guatemala, diciembre de 1997.





## PREMISAS TECNOLÓGICAS

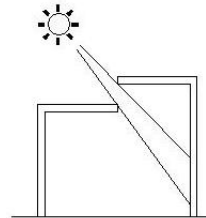
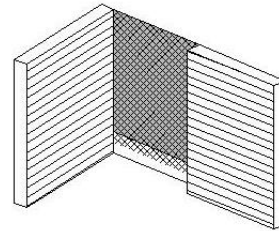
### 1.4 VENTANAS (2)

Para la superficie de las ventanas han de utilizarse materiales opacos, como láminas delgadas de fibrocemento o madera.

Las amplias superficies de cristales provocan un calentamiento excesivo como consecuencia del efecto invernadero.

En las cubiertas ninguna abertura deberá protegerse.

Debe protegerse los interiores de los insectos, tomando en cuenta que estos sistemas reducen la velocidad del aire y aumentan las condiciones incómodas en climas similares.



### 1.5 PISOS (1)

Los materiales para los pisos deben transmitir el calor al suelo, deben dar sensación de frescura y el material que lo componga debe ser de mediana densidad.

El más recomendable es la baldosa de barro, que retiene muy poco calor y es óptima en exteriores al no producir deslumbramientos por la superficie opaca. Además resguarda la humedad.



## PREMISAS TECNOLÓGICAS

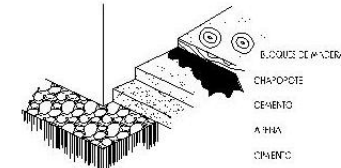
El piso de cemento líquido y arena es también muy recomendable.

Los materiales muy poco densos como la madera dificultan la transmisión del calor al suelo.

Los materiales muy densos como el concreto transmiten el calor al suelo pero también lo retienen.

### 2. ECOTECNOLOGÍAS

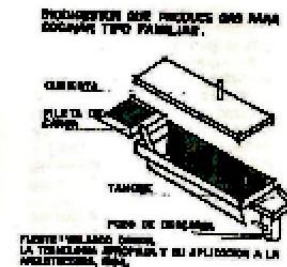
Las ecotecnologías



### 2.1 COMBUSTIBLE (4)

Para evitar la utilización de la madera como combustible y evitar la tala del Cerro Miramundo, se propone la utilización de Digestores de Biogas-Carbón.

Estos funcionan con la descomposición de desechos orgánicos.



1. Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2001.

4. Velasco, Osmar. TECNOLOGÍA APROPIADA Y SU APLICACIÓN A LA ARQUITECTURA. Guatemala, 1984.





## PREMISAS TECNOLÓGICAS

### 2.2 SANEAMIENTO Y ABONO (4)

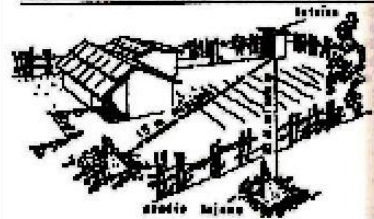
Aquí se aplicará la letrina bonera y se estudiará la posibilidad de aplicar el sistema integral de reciclamiento de desechos orgánicos (SIRDO).

Para su aplicación se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Analizar el nivel freático del terreno. La cual no debe estar a una distancia menor de 1.5 metros de dicho nivel.
- Localizarla a una distancia mínima de 15 metros de la fuente de abastecimiento de agua y no colocarla en el nivel superior pues tiende a contaminar el agua.
- Para su ubicación se tomará en cuenta los vientos predominantes para evitar la conducción de malos olores.
- Debe darse mantenimiento constante a la letrina y evitar el ingreso de insectos.
- La letrina debe estar protegida por medio de muros y techos que brinden privacidad al usuario.



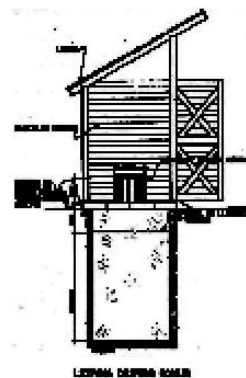
LOCALIZACIÓN DE LETRINA DENTRO DE UN PREDIO



Fuerza aeróbica



Fuente anaeróbica

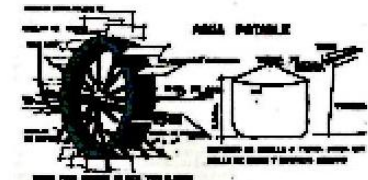


## PREMISAS TECNOLÓGICAS

### 2.3 ABASTECIMIENTO DE AGUA (4)

Este deberá ser racional y evitar el exceso consumo de energía en su obtención.

Para ello se presenta la posibilidad de utilizar un filtro de agua, si la bomba es para uso comunal se puede pensar en una bomba manual o preferiblemente extraer agua con sistema de Noria.



### 2.4 ENERGÍA SOLAR (4)

Para aprovechar la luz del sol, se plantea la utilización de celdas fotovoltaicas, por medio de paneles solares ubicados en el techo los cuales absorben los rayos del sol y los capturan durante el día para que pueda funcionar en la noche.

### 2.5 TRATAMIENTO DE AGUAS GRISAS (4)

Para ello se prevee la utilización de una planta de tratamiento de agua, la cual purificará el agua para ser reutilizada en riego.





# CAPÍTULO 5

## PROCESO DE DISEÑO





## 5.1 IDEA

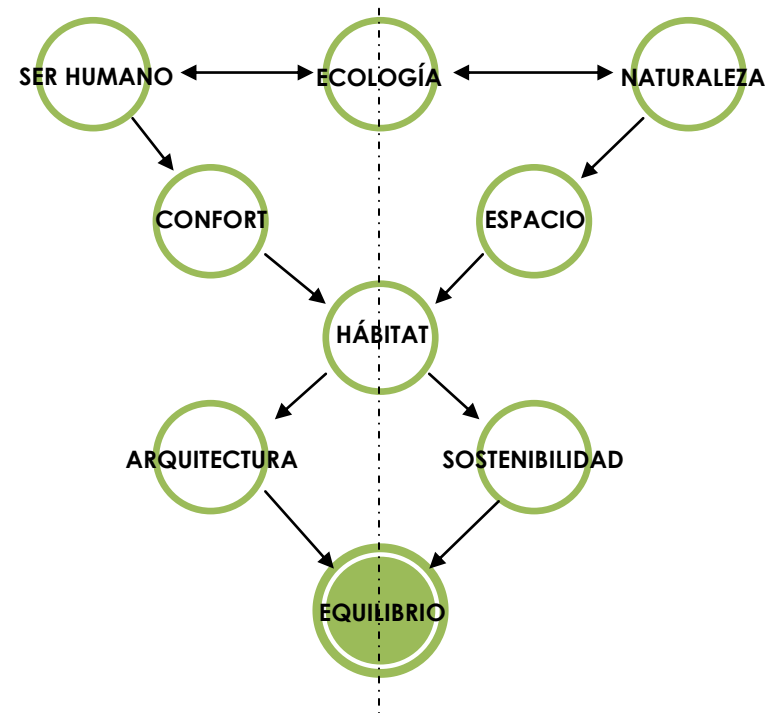
La propuesta arquitectónica surge de la necesidad de interrelacionar al ser humano con la naturaleza, a través de la creación de espacios habitables mediante la arquitectura y la sostenibilidad entre el interior y el exterior generando un equilibrio que armonice los distintos hábitats.

Para ello es necesaria la creación de espacios arquitectónicos que estén orientados a una tendencia regionalista basada en la tradición local de la construcción, una arquitectura que sea la manifestación de la región aunada con el progreso de la época.

Lo local se representará en las formas regulares de las construcciones urbanas y rurales, en los materiales terrosos y en aspectos medioambientales del entorno.

Integradas todas estas características con el color, la luz, la sombra que generarán de cada espacio sensaciones que permiten no solo habitar en ellos sino vivir experiencias únicas. Estas sensaciones serán intensas, así como intensa es la morfología del cerro mismo. Sensaciones tan opuestas como temor, emoción, encuentro, sorpresa, tranquilidad y relajación.

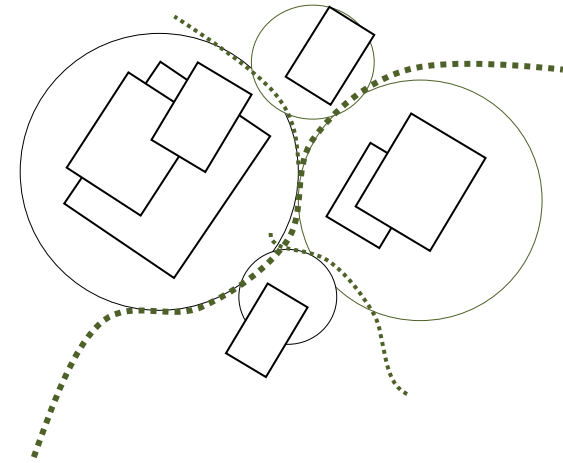
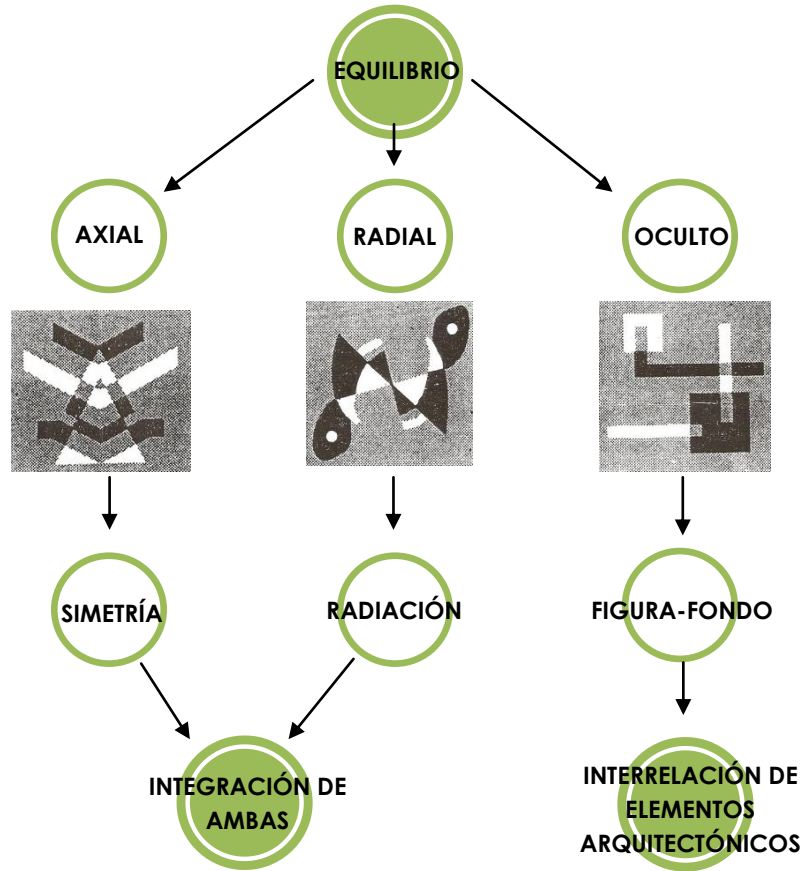
Se pretende que el hombre se encuentre con sí mismo y como menciona el arquitecto Luis Barragán, sólo se logra con la íntima comunión con la soledad, siendo la naturaleza instrumento de ello.



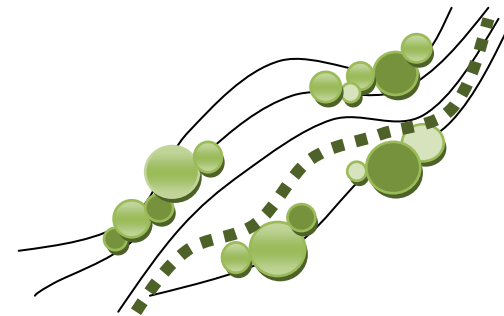


El equilibrio se utilizará como principio ordenador de diseño, como el que existe entre atracciones o fuerzas opuestas. Existe el equilibrio axial, radial y oculto.

La integración entre simetría y radiación es la que permitirá relacionar los volúmenes con las vías de circulación.



Se seguirán ejes ordenadores de diseño curvos para direccionar las vías de circulación pues se adaptan a las curvas del terreno.





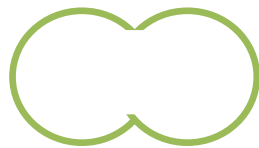
Los volúmenes seguirán conceptos constructivistas como distanciamiento, superposición, penetración, unión y sustracción, siguiendo la morfología local como la proporción regular de 2:1.



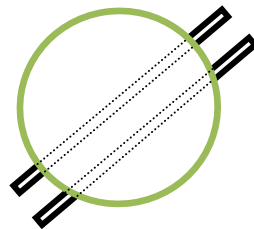
**Distanciamiento**



**Superposición**



**Unión**



**Penetración**



**Sustracción**

Además se seguirán lineamientos para la creación de espacios eco-turísticos en Áreas Protegidas<sup>40</sup>, integrando las características de la arquitectura local así como eco tecnologías que permitan la concepción de edificios auto sostenibles.

El Regionalismo es integrar los objetos arquitectónicos con el entorno local, desde la morfología hasta los colores, sistemas constructivos y los materiales de construcción. (CEJKA)

De esta tendencia surge la rama del Regionalismo Crítico, que toma distancia de la modernización como un fin en sí mismo, sin dejar de valorar aspectos progresistas del movimiento moderno. Pone mayor énfasis en el emplazamiento que en la obra arquitectónica como un hecho aislado. Valora factores de condicionamiento impuesto por el lugar, no como límites de fin, sino como de comienzo de un espacio a crear, delimitados por estos (luz-topografía-materiales-clima). Tomará elementos vernáculos y los reinterpretará como elementos disyuntivos dentro de la totalidad. La creación de una cultura universal basada en lo regional.

<sup>40</sup> INSTRUMENTOS DE GESTIÓN ECO-TURÍSTICA EN EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS. Serie de Reglamentos, Normativos y Procedimientos No. 38. SIGAP. 2ª. Edición.





## 5.2 PROGRAMA DE NECESIDADES

### INGRESO

- Garita de Control
- Estacionamiento para 60 vehículos y 5 autobuses
- Área de Información

### ADMINISTRACIÓN

- Oficina del Director del Parque
- Oficina para Contaduría
- Oficina para Relaciones Públicas
- Secretaria
- Bodega
- Sala de Espera
- Sala de Reuniones
- Comedor – Cocineta
- Servicios Sanitarios

### ÁREA DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN (CONAP)

- Oficina de Investigación y Monitoreo
- Oficina de Jefe de Guardarrecursos
- Cubículos para 4 investigadores (Biología, Zootecnia, Agronomía y Forestal)
- Bodega

### MANTENIMIENTO

- Oficina de Mantenimiento
- Talleres de Carpintería y Herrería
- Área de Lavado
- Módulo de Dormitorios
- Servicios Sanitarios con Ducha

- Cocina – Comedor
- Bodega

### INSTALACIONES Y SEGURIDAD

- Central de Equipo
- Planta de Tratamiento
- Torres de Control
- Circulación de áreas para evitar el libre acceso

### CENTRO DE VISITANTES

- Información
- Clínica para Primeros Auxilios
- Área para Guías
- Área de Exposición
- Tienda de Souvenirs y Alimentos de Primera Necesidad
- Restaurante
- Piscina
- Jacuzzi
- Juegos Infantiles
- Servicios Sanitarios Simples y con Duchas
- Bodega

### ÁREA RECREATIVA

- Senderos Interpretativos
- Canopy
- Paseos a Caballo
- Ciclismo de Montaña
- Áreas de Acampar
- Kioscos de Descanso
- Servicios Sanitarios Tipo Letrina y con Duchas

### ALOJAMIENTO

- Bungalows





## 5.2 MATRÍZ DE DIAGNÓSTICO

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	AGENTES	USUARIOS	ANCHO	LARGO	ALTO	ÁREA AMBIENTE	ÁREA TOTAL	ILUM.	VEN.
ingreso	1. Garita de Control	Controlar el ingreso	Mesa, silla	1		2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>	607.25 m <sup>2</sup>	Art/Nat	Cruzada
	2. Servicio Sanitario para garita	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos e inodoro	1		1.50	1.50	3.00	2.25 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	3. Parqueo	Estacionar vehículos	Urbanización señalización		30 carros 4 buses 30 motos 20 bicicletas	2.50 3.50 1.00 0.60	5.00 10.00 2.00 2.00		375 m <sup>2</sup> 140 m <sup>2</sup> 60 m <sup>2</sup> 24 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
administración	5. Oficina del Director	Administrar	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>	83.75 m <sup>2</sup>	Natural	Cruzada
	6. Oficina Relaciones Públicas	Publicación de información para el público	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	7. Oficina Contador	Cuantificar los recursos	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	8. Sala de Reuniones	Platicar, Sentarse, Discutir	Mesa, sillas, estantería	8		5.00	5.00	3.50	25.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	9. Sala de Espera	Esperar, descansar	Sillones, mesa, oasis		3	3.00	4.00	3.50	12.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	10. Comedor – Cocineta	Comer, cocinar, sentarse	Mesa, sillas, gabinete, lavatrastos, refrigeradora, horno, oasis	5		2.00	2.50	3.00	5.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	11. Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías	2		2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	12. Servicios Sanitarios	Satisfacer necesidades fisiológicas	Lavamanos, inodoros	2		2.50	3.50	3.00	8.75 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	13. Oficina de Investigación y Monitoreo	Investigar y coordinar	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>	86.75 m <sup>2</sup>	Natural	Cruzada





	14. Oficina de Jefe Guarda Recursos	Coordinar a los guarda recursos	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	15. Cubículo para Investigadores (4)	Realizar investigaciones sobre la naturaleza del parque	Escritorios, sillas, estanterías, archivos	4		2.00	2.00	3.00	16.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	16. Cubículo para EPS (2)	Realizar actividades de apoyo	Escritorios, sillas, estanterías, archivos	2		2.00	2.00	3.00	8.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	17. Centro de Documentación	Almacenamiento de libros y documentos	Estanterías			5.00	5.00	3.50	25.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	18. Comedor – Cocineta	Comer, cocinar, sentarse	Mesa, sillas, gabinete, lavatrastos, refrigeradora, horno, oasis	8		2.00	2.50	3.00	5.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	19. Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías			2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	20. Servicios Sanitarios	Satisfacer necesidades fisiológicas	Satisfacer necesidades fisiológicas	8		2.50	3.50	3.00	8.75 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
área de educación ambiental	21. Oficina de Educación Ambiental	Realizar programas de promoción sobre la educación ambiental en el municipio	Escritorio, silla, estantería, archivo	1	2	3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>	67.75 m <sup>2</sup>	Natural	Cruzada
	22. Cubículos de Trabajo	Realizar actividades de apoyo	Escritorios, sillas, estanterías, archivos	2		2.00	2.00	3.00	4.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	23. Aula de usos múltiples	Realizar actividades varias	Mesa, sillas, pizarra	1	50	5.00	8.00	3.50	40.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	24. Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías			2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa





	25. Servicios Sanitarios	Satisfacer necesidades básicas	Lavamanos e inodoro		55	2.50	3.50	3.00	8.75 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
centro de visitantes	26. Información	Información sobre las normas y atractivos del parque	Escritorio, silla, estantería, archivo, lockers	1	2.00	3.00	3.50	3.50	10.5 m <sup>2</sup>	959.00 m <sup>2</sup>	Natural	Cruzada
	27. Enfermería	Brindar atención médica de primeros auxilios a agentes y usuarios	Escritorio, sillas, camilla, lavamanos, gabinete, estantería, oasis	1	1	3.00	3.50	3.00	10.5 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	28. Área para guías	Realizar actividades de oficina y espera para atención a usuarios	Escritorio, sillas, sillón, estantes	5		4.00	4.00	3.50	16.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	29. Área para exposición	Exhibición de material educativo, ambiental y cultural	Stands		50	10.00	12.00	3.50	120.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	30. Tienda de artesanías y souvenirs	Venta de recuerdos del parque y municipio	Mostrador, escritorio, sillas, estantes	1		3.00	3.00	3.50	9.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	31. Tienda de alimentos	Venta de víveres	Mostrador, estantes, refrigeradores	2		3.00	4.00	3.50	12.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	32. Cafetería	Venta de comida típica de la región	Mostrador, gabinetes, lavatrastos, estufa, refri	3		5.00	7.00	3.50	35.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	33. Juegos Infantiles	Jugar, recrearse	Columpios, resbaladeros, casita con obstáculos			10.00	20.00		200.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	34. Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías			2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	35. Servicios	Satisfacer	Lavamanos,		55	3.50	4.50	3.5	15.75 m <sup>2</sup>	Art/Nat	Directa	





	Sanitarios	necesidades fisiológicas	inodoros y urinarios									
	36. Teatro al aire libre.	Realización de actividades culturales	Escenario, bancas, cabina de sonido		100	25.00	25.00		525.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
área recreativa	37. Quiosco de información	Explicación de actividades a realizar y almacenamiento de equipo	Rótulos informativos, charlas			3.00	3.00	3.50	9.00 m <sup>2</sup>	429.00 m <sup>2</sup>	Natural	Al aire libre
	38. Senderos interpretativos	Caminar, apreciar, interpretar, valorar los atractivos paisajísticos, biológicos y culturales del parque	Rótulos, señalización, basureros, barandales		Grupos de 15 personas	2.50	Variable				Natural	Al aire libre
	39. Canopy	Apreciar atractivos paisajísticos y biológicos del parque a través de columpiarse de una cuerda entre puntos	Estaciones, cables, señalización		Grupos de 5 personas	Variable	Variable				Natural	Al aire libre
	39. Paseos a caballo	Montar caballos	Caballerizas, señalización, basureros		Grupos de 5 personas	10.00	30.00	3.50	300.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	40. Ciclismo de montaña	Montar bicicletas	Estación de bicicletas, señalización		Grupos de 10 personas	5.00	10.00	3.50	50.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	41. Área de Acampar	Dormir, descansar, hacer fogatas	Tiendas de campaña, bancas, rótulos		30	3.00	3.00		45.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	42. Quioscos de descanso	Bancas				3.00	3.00	3.50	9.00 m <sup>2</sup>	Natural	Al aire libre	
	43. Miradores	Apreciación del paisaje y diversidad biológica	Barandales, bancas, rótulos informativos, basureros			4.00	4.00		16.00 m <sup>2</sup>	Natural	Al aire libre	







alojamiento (bungalos)	44. Dormitorio	Dormir, descansar	Camas, mesas de noche		2 - 4	3.00	3.50	3.50	10.50 m <sup>2</sup>	34.25 m <sup>2</sup>	Nat/Art	Cruzada
	45. Cocina - Comedor	Comer, cocinar, sentarse	Gabinetes, lavatrastos, estufa, refrigeradora, mesas, sillas		2 - 4	2.00	2.50	3.00	5.00 m <sup>2</sup>		Nat/Art	Cruzada
	46. Estar exterior	Descansar, apreciar el paisaje y diversidad biológica	Hamacas, cómodas		2 - 4	3.00	5.00	4.00	15.00 m <sup>2</sup>		Natural	Cruzada
	47. Servicio Sanitario	Satisfacer necesidades fisiológicas y aseo personal			1	1.50	2.50	3.50	3.75 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
mantenimiento	44. Oficina de mantenimiento	Mantenimiento y manutención	Escritorio, silla, estantería, archivo	1		3.00	3.00	3.00	9.00 m <sup>2</sup>	157.25 m <sup>2</sup>	Art/Nat	Cruzada
	45. Taller de carpintería	Mantenimiento y reparación	Mesas de trabajo, sillas, estanterías	2		5.00	7.00	3.50	35.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	46. Área de lavado	Lavado de ropería	Lavadoras, planchas, mesas de trabajo, estanterías, pilas	5		5.00	8.00	3.50	40.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	47. Módulo de dormitorios	Descansar, dormir	Camas, mesas de noche, sillas, closet	5		2.50	3.00	3.50	37.50 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	48. Cocina - Comedor	Comer, cocinar, sentarse	Mesa, sillas, gabinete, lavatrastos, refrigeradora, horno, oasis	5		2.00	2.50	3.00	5.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Cruzada
	49. Bodega	Almacenar equipo y herramientas	Estanterías			2.00	3.00	3.00	6.00 m <sup>2</sup>		Art/Nat	Directa
	50. Servicios Sanitarios con ducha	Satisfacer necesidades fisiológicas y aseo personal	Lavamanos, inodoros, urinarios, duchas y vestidores	5		4.50	5.50	3.50	24.75 m <sup>2</sup>		Art/Nat	C Directa





Instalaciones y seguridad	51. Central de equipo	Controlar todas las instalaciones del parque	Planta transformadora de energía, bombas hidroneumáticas, antenas de radio, internet, televisión y teléfono, tableros principales	1		10.00	10.00	4.00	100.00 m <sup>2</sup>	754.00 m <sup>2</sup>	Art/Nat	Cruzada
	52. Planta de tratamiento	Tratamiento primario de desechos líquidos				20.00	20.00		400.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	53. Torres de control	Observar la situación del parque desde las alturas	Barandales, bancas, basureros, equipo de radio, botiquines	1		2.00	2.00	6.00	4.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	54. Área de producción de compostaje	Producción de compost por medio de desechos líquidos y sólidos inorgánicos				15.00	15.00	5.00	225.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
	55. Clasificación de desechos sólidos para reciclaje	Clasificar los desechos sólidos por tipo para su reutilización en el parque	Basureros por clasificación, almacenaje, carga y descarga			5.00	5.00	4.00	25.00 m <sup>2</sup>		Natural	Al aire libre
<b>TOTAL DE ÁREAS</b>											<b>3,179.00 m<sup>2</sup></b>	

CUADRO 14: C.O.D. – Cuadro de Ordenamiento de Datos  
Elaboración Propia.

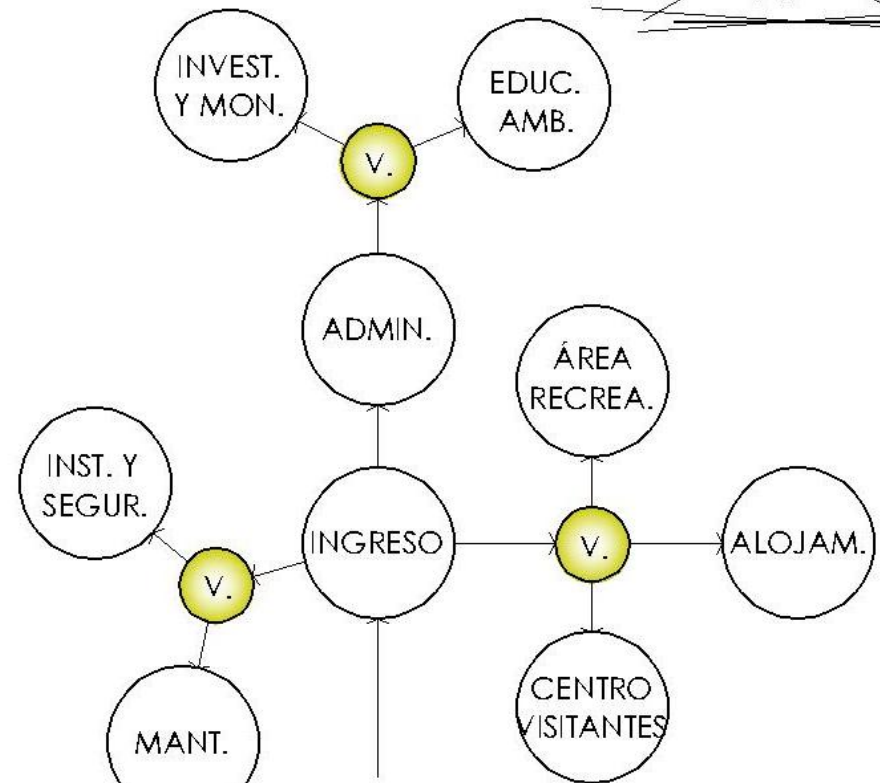
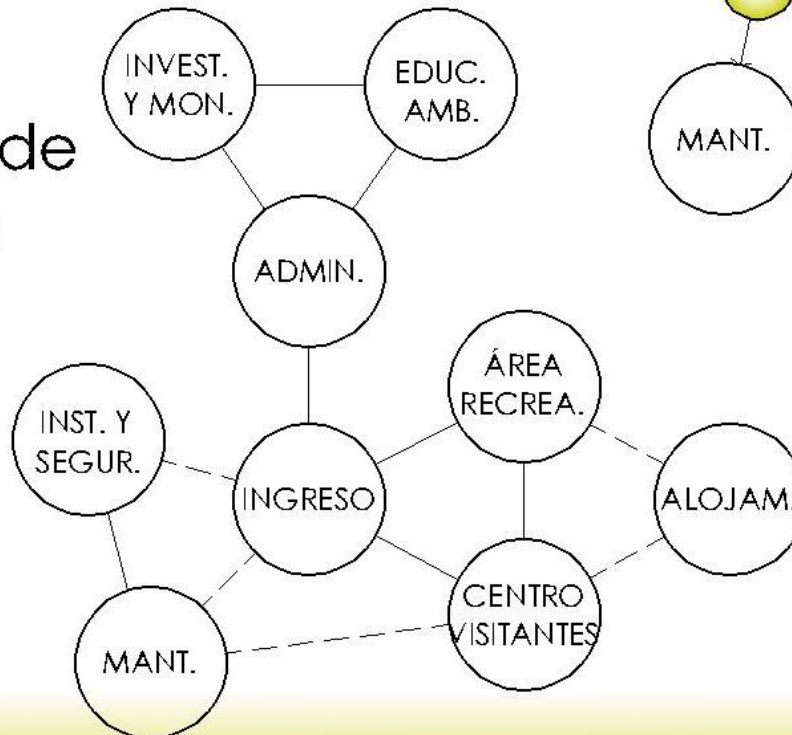


# Matríz de Relaciones

AMBIENTE	
INGRESO	●
ADMINISTRACIÓN	○
ÁREA DE INVEST. Y MONITOREO (CONAP)	○
ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	○
CENTRO DE VISITANTES	○
ÁREA RECREATIVA	○
ALOJAMIENTO (BOUNGALOWS)	○
MANTENIMIENTO	○
INSTALACIONES Y SEGURIDAD	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

## Diagrama de Relaciones



## Diagrama de Circulaciones

# Matríz de Relaciones

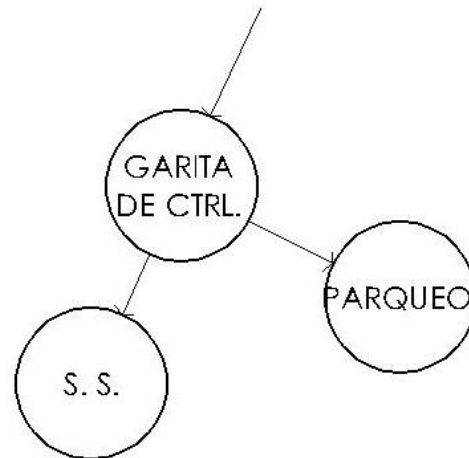
AMBIENTE	
GARITA DE CONTROL	●
SERVICIO SANITARIO	○
ESTACIONAMIENTO	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

# Diagrama de Relaciones



# Diagrama de Circulaciones

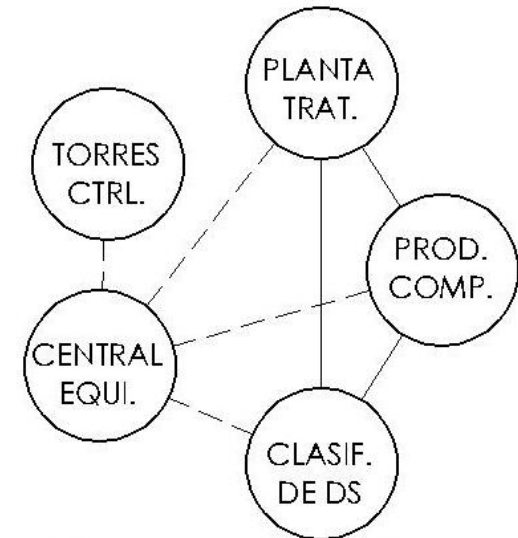


# Matríz de Relaciones

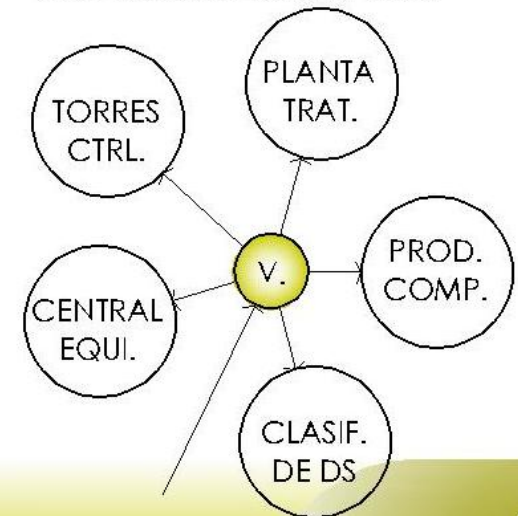
AMBIENTE	
CENTRAL DE EQUIPO	○
PLANTA DE TRATAMIENTO	○
TORRES DE CONTROL	○
ÁREA DE PRODUCCIÓN DE COMPOSTAJE	○
CLASIFICACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	●

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

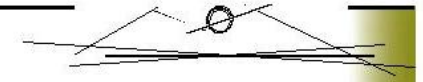
# Diagrama de Relaciones



# Diagrama de Circulaciones



# Matríz de Relaciones



AMBIENTE	
OFICINA DE INVESTIGACIÓN Y MONITOREO	●
OFICINA DE JEFE GUARDA RECURSOS	○
CUBÍCULOS DE INVESTIGADORES	○
CUBÍCULO DE EPS	○
CENTRO DE DOCUMENTACIÓN	○
COMEDOR COCINETA	○
BODEGA	○
SERVICIOS SANITARIOS	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

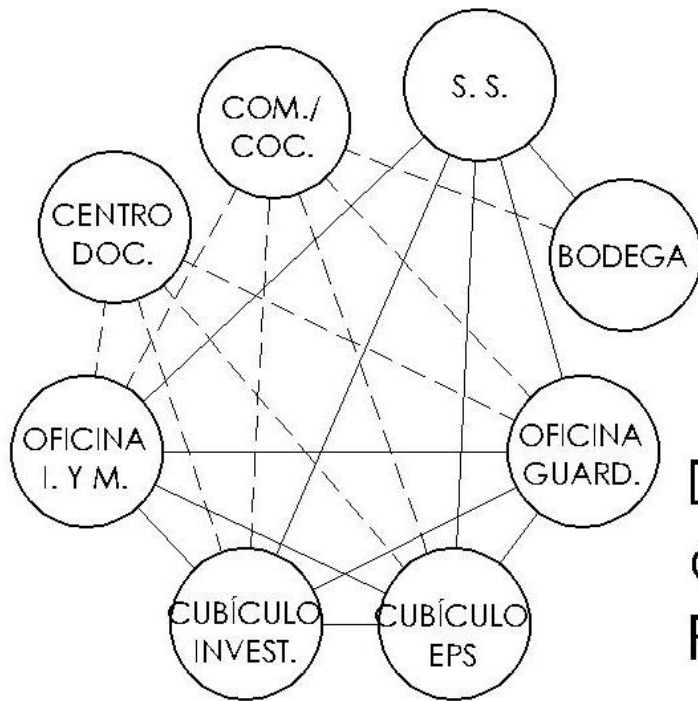
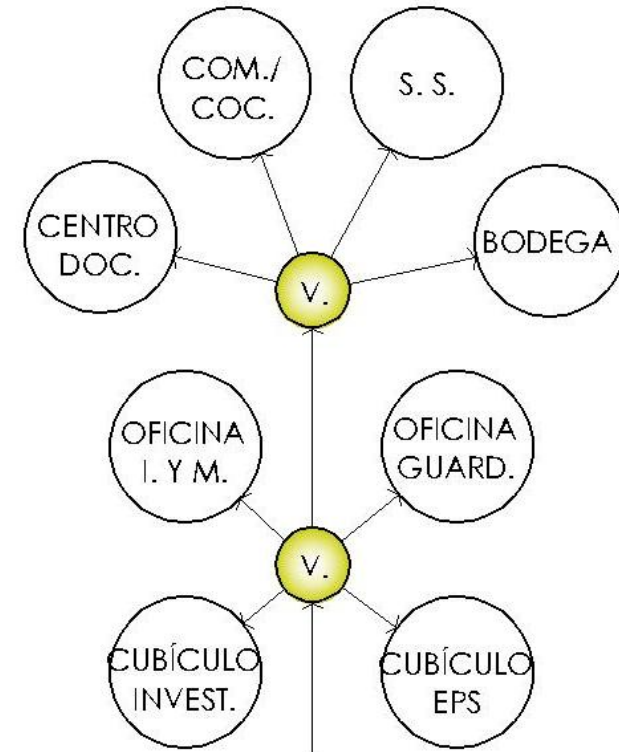


Diagrama de Relaciones

## Diagrama de Circulaciones

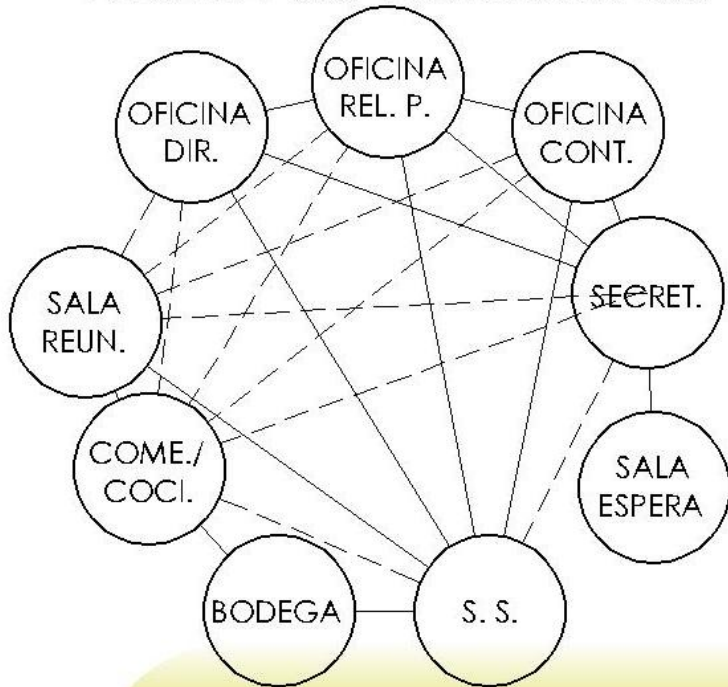


# Matríz de Relac.

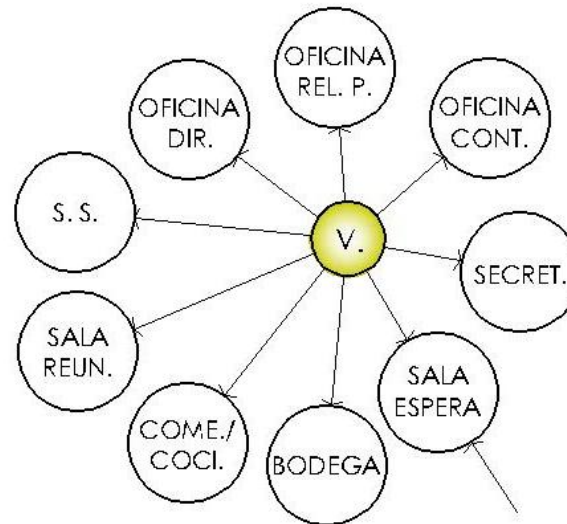
AMBIENTE	
OFICINA DEL DIRECTOR DEL PARQUE	●
COFICINA DE RELACIONES PÚBLICAS	○
OFICINA DEL CONTADOR	○
SECRETARIA	○
SALA DE ESPERA	○
SALA DE REUNIONES	○
COMEDOR COCINETA	○
BODEGA	○
SERVICIOS SANITARIOS	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - - -  
 SIN RELACIÓN ○

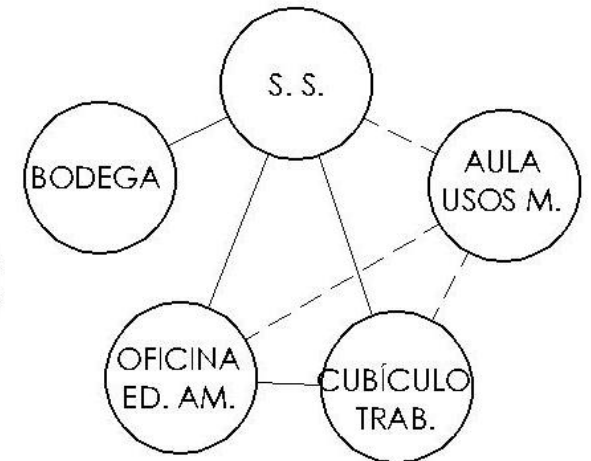
# Matríz de Relaciones



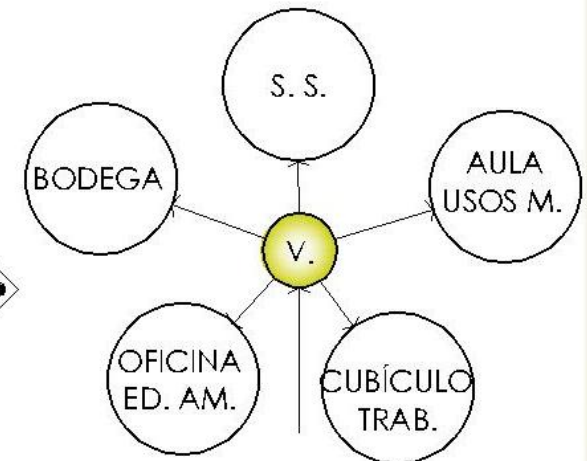
# Diagrama de Circulaciones



# Diagrama de Relaciones



# Diagrama de Circulaciones



# Matríz de Relaciones

AMBIENTE	
OFICINA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL	○
CUBÍCULOS DE TRABAJO	○
AULA DE USOS MÚLTIPLES	○
BODEGA	○
SERVICIOS SANITARIOS	○

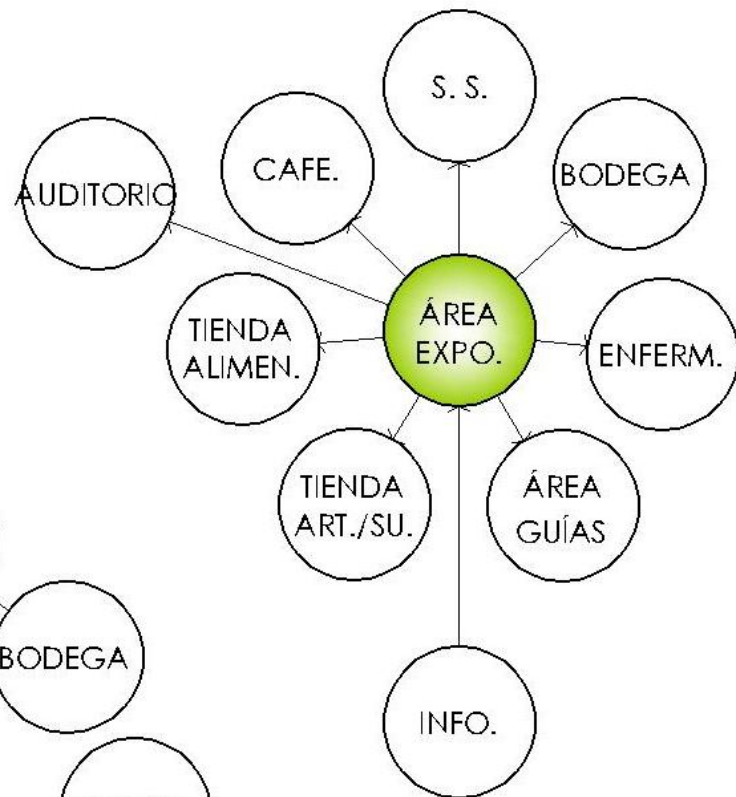
RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - - -  
 SIN RELACIÓN ○

# Matríz de Relaciones

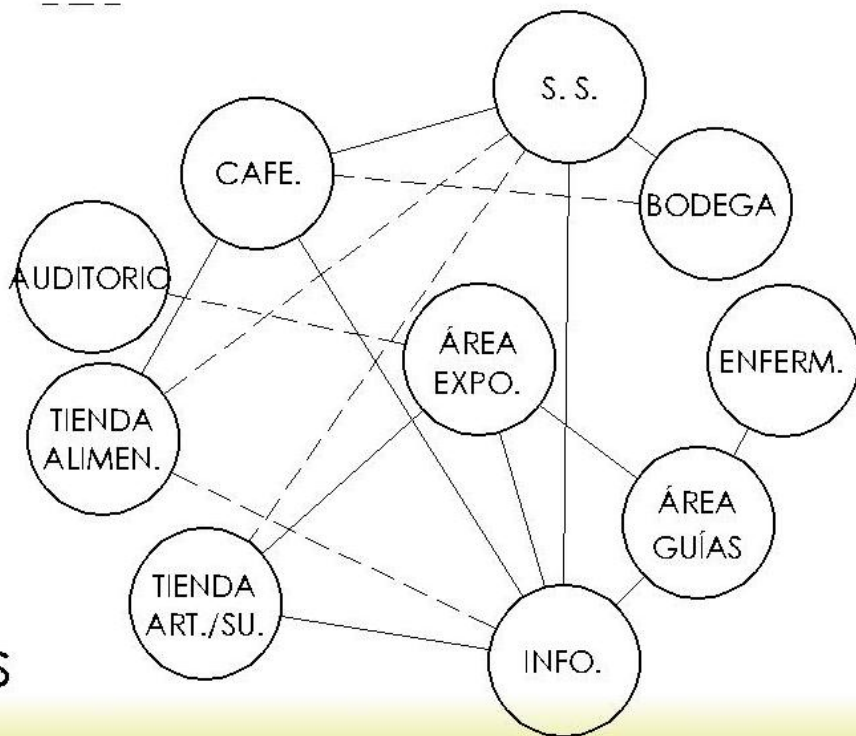
AMBIENTE	
INFORMACIÓN	●
ENFERMERÍA	○
ÁREA PARA GUÍAS	○
ÁREA DE EXPOSICIÓN	○
TIENDA DE ARTESANÍAS Y SOUVENIRS	○
TIENDA DE ALIMENTOS	○
CAFETERÍA	○
BODEGAS	○
SERVICIOS SANITARIOS	○
AUDITORIO AL AIRE LIBRE	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

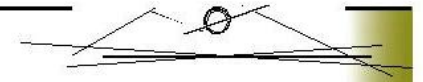
# Diagrama de Circulaciones



# Diagrama de Relaciones



# Matríz de Relaciones



AMBIENTE	
QUIOSCO DE INFORMACIÓN	●
SENDEROS INTERPRETATIVOS	○
CANOPY	○
PASEOS A CABALLO	○
CICLISMO DE MONTAÑA	○
ÁREA DE ACAMPAR	○
QUIOSCO DE DESCANSO	○
MIRADORES	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - -  
 SIN RELACIÓN ○

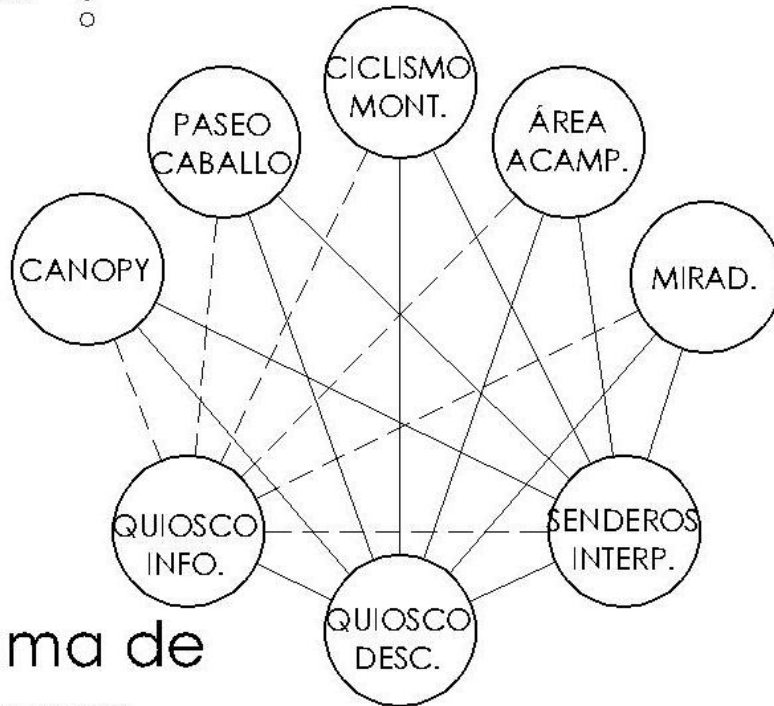


Diagrama de Relaciones

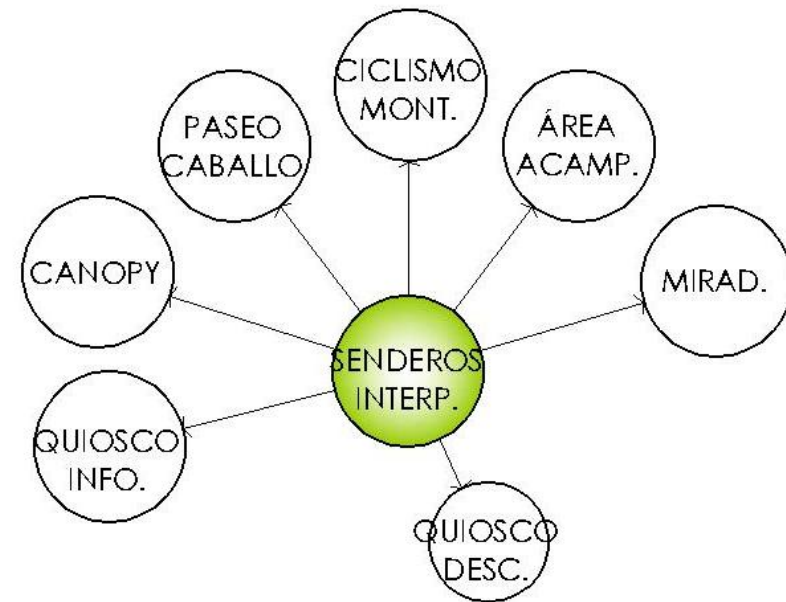


Diagrama de Circulaciones

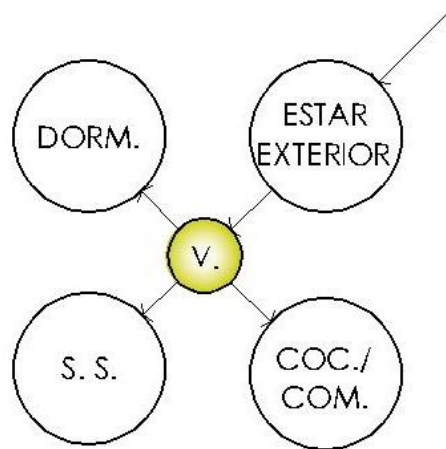


# Matríz de Relaciones

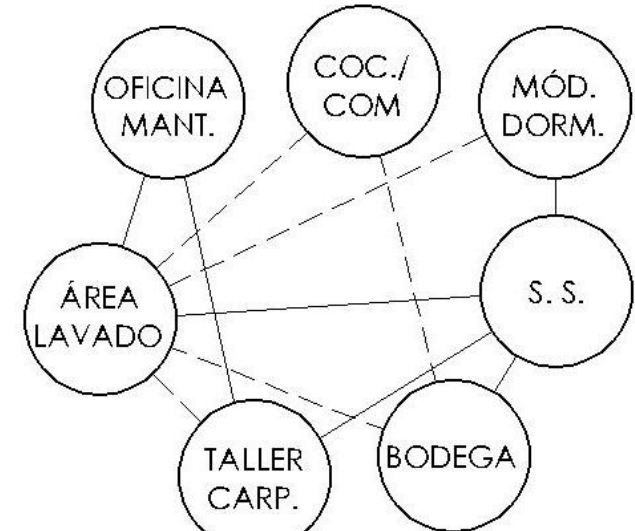
AMBIENTE	
DORMITORIO	●
COCINA COMEDOR	○
ESTAR EXTERIOR	○
SERVICIO SANITARIO	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - - -  
 SIN RELACIÓN ○

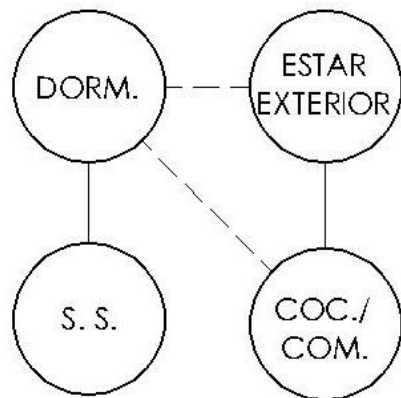
# Diagrama de Circulaciones



# Diagrama de Relaciones



# Diagrama de Relaciones

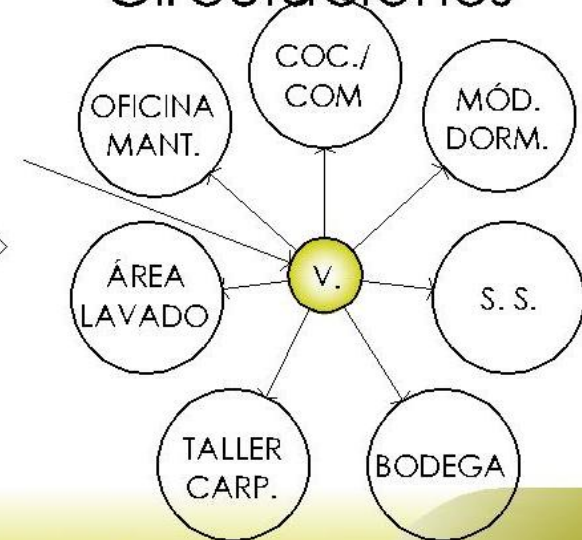


# Matríz de Relaciones

AMBIENTE	
OFICINA DE MANTENIMIENTO	○
TALLER DE CARPINTERÍA	○
ÁREA DE LAVADO	○
MÓDULO DE DORMITORIOS	○
COCINA COMEDOR	○
BODEGA	○
SERVICIOS SANITARIOS C/DUCHA	○

RELACIÓN DIRECTA ● ———  
 RELACIÓN INDIRECTA ○ - - - -  
 SIN RELACIÓN ○

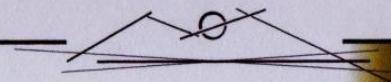
# Diagrama de Circulaciones

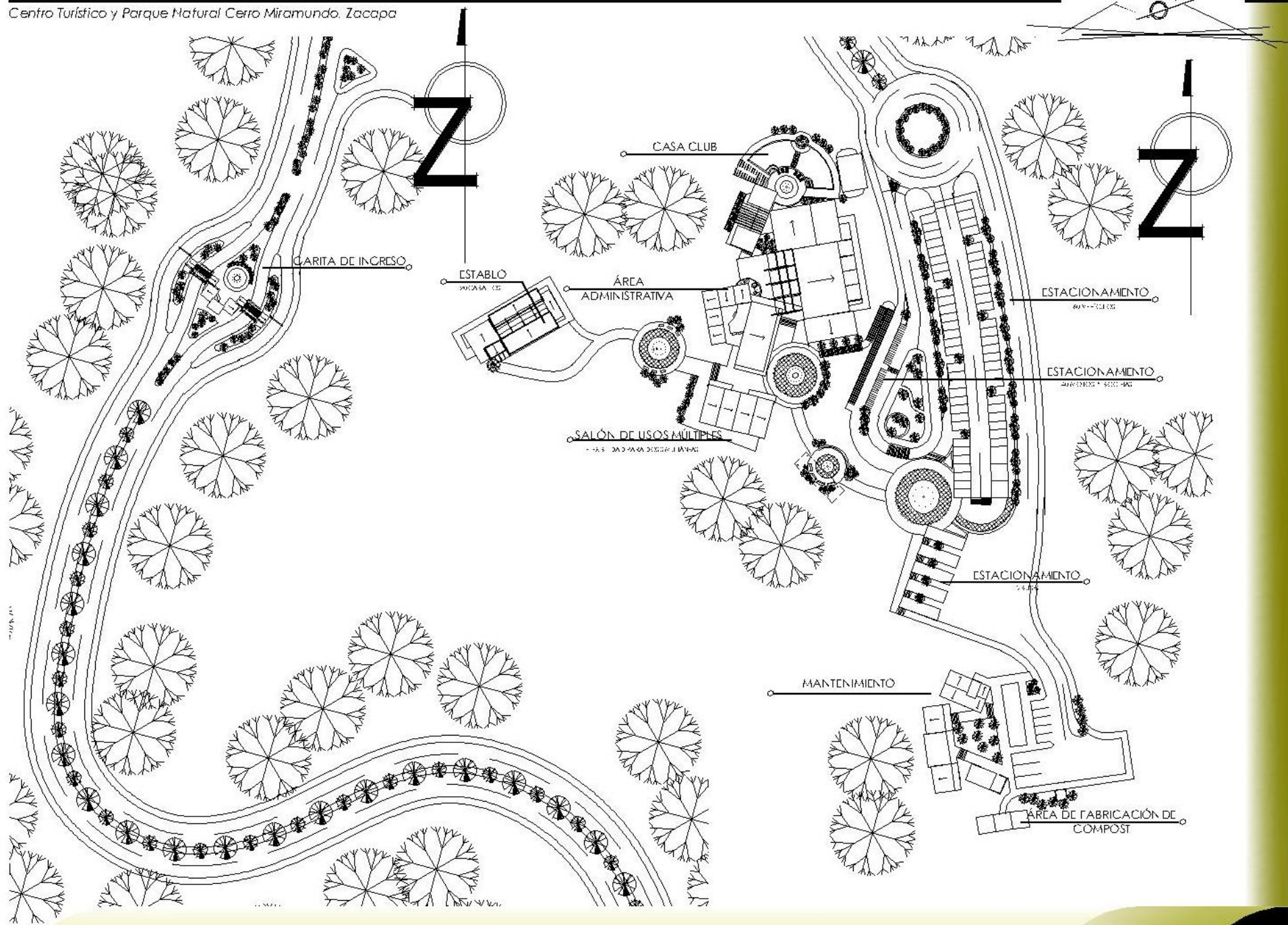




## CAPÍTULO 6

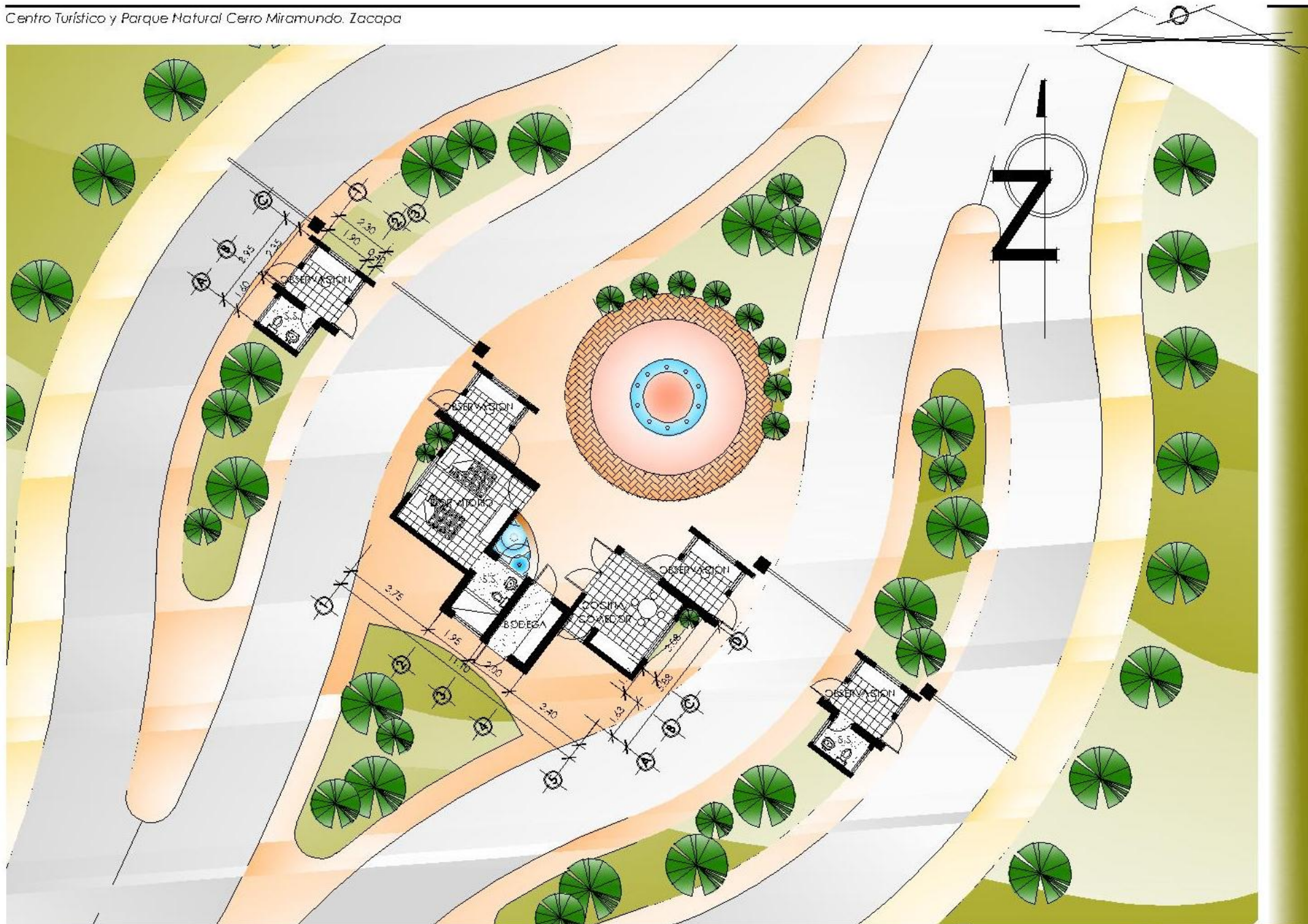
# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

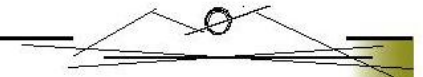




# Planta de Conjunto

ESCALA 1/1.500

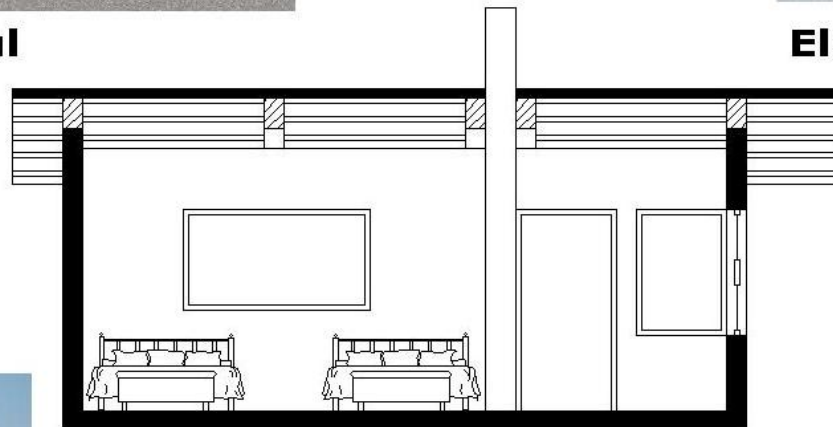




**Elevación Principal**



**Elevación Posterior**



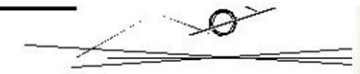
**Sección Garita**  
DORMITORIOS Y  
OBSERVACIÓN



**Elevación Lateral Izquierda**

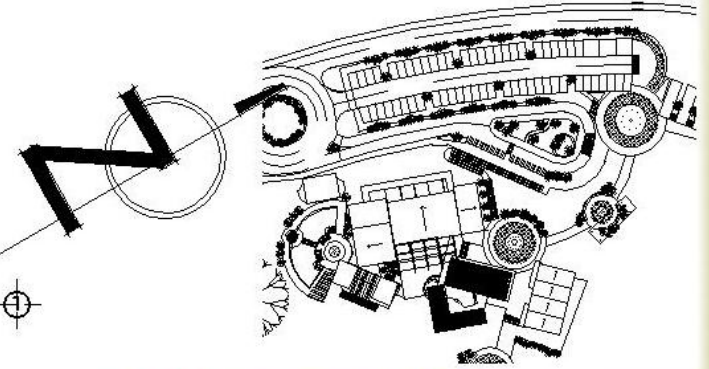
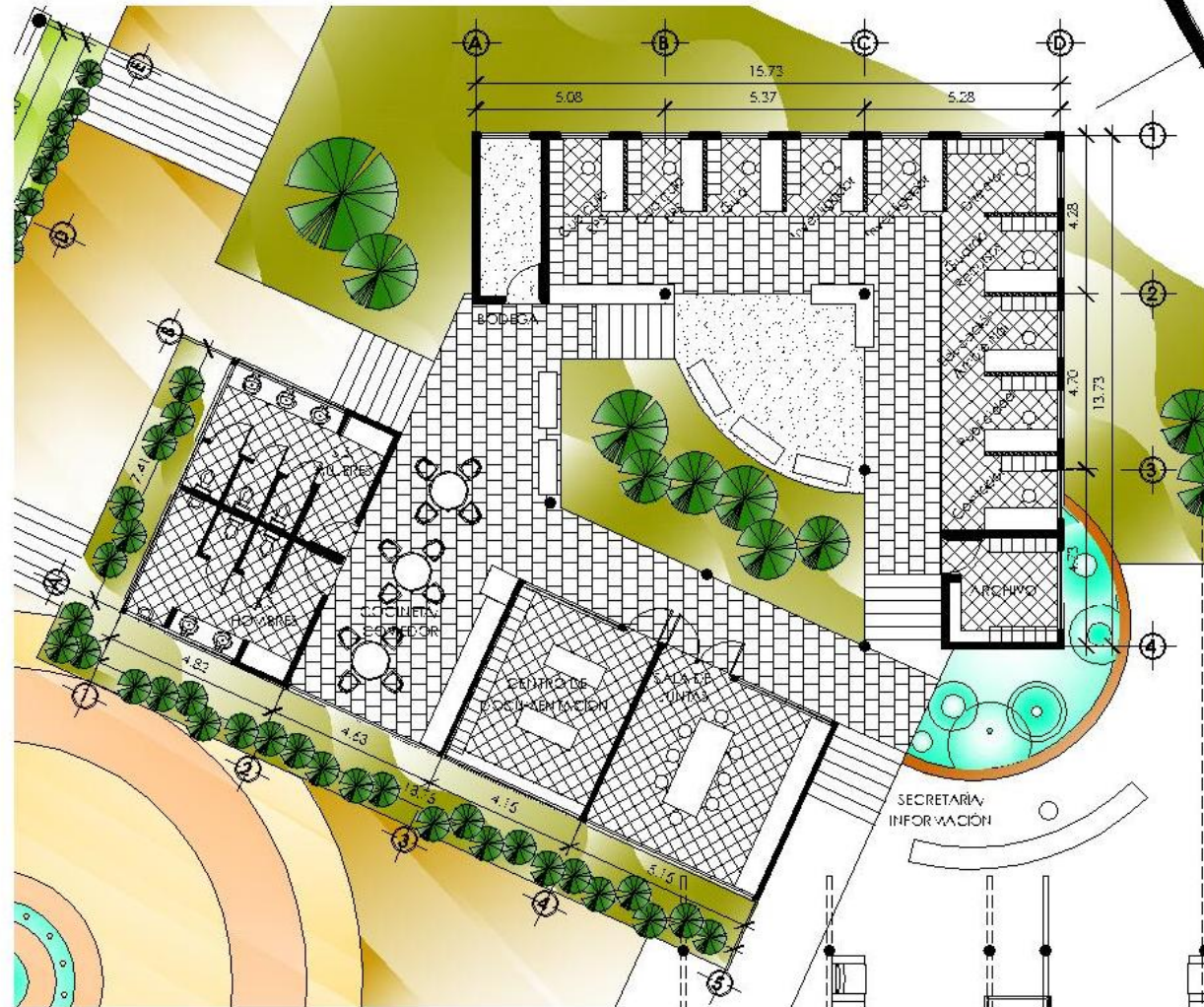


**Elevación Lateral Derecha**



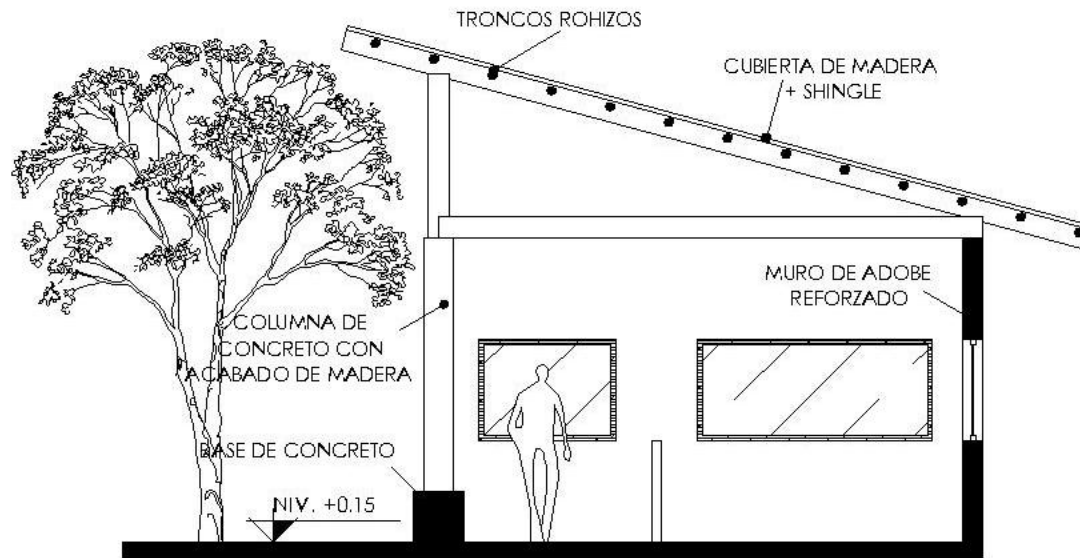
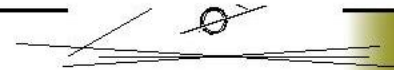
# Conjunto del Estacionamiento

ESCALA 1/100

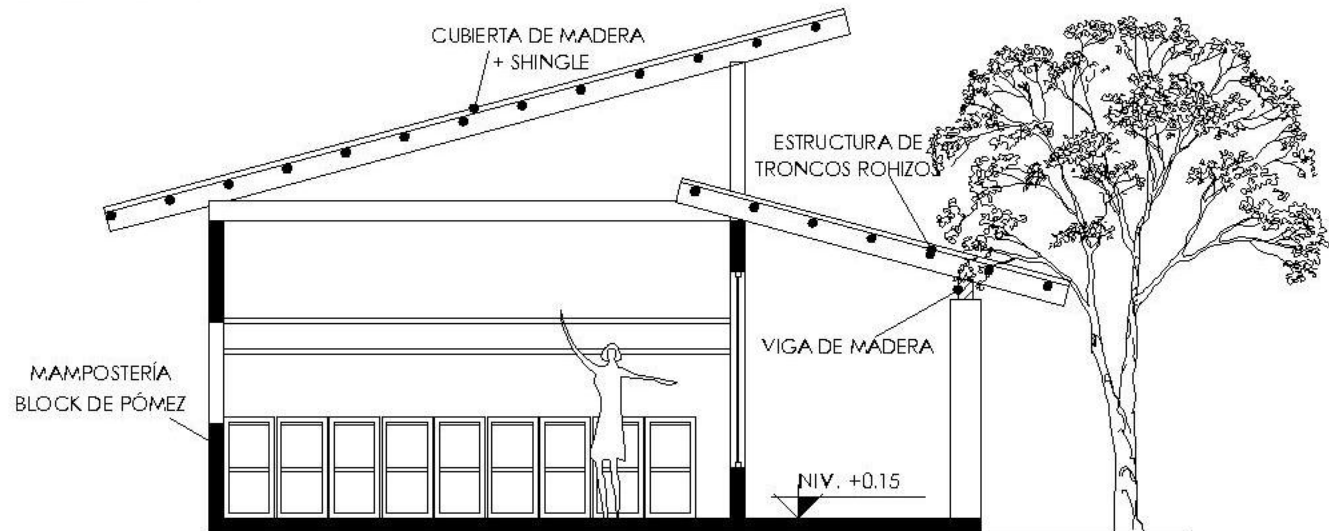


# Administración

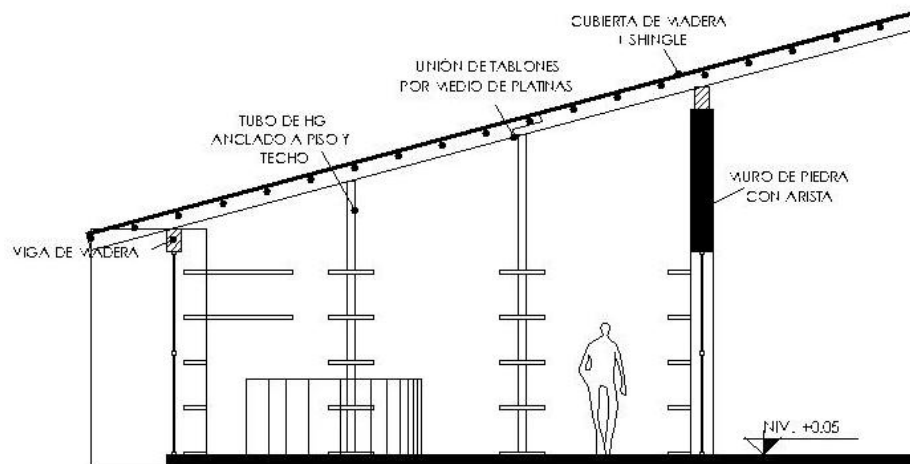
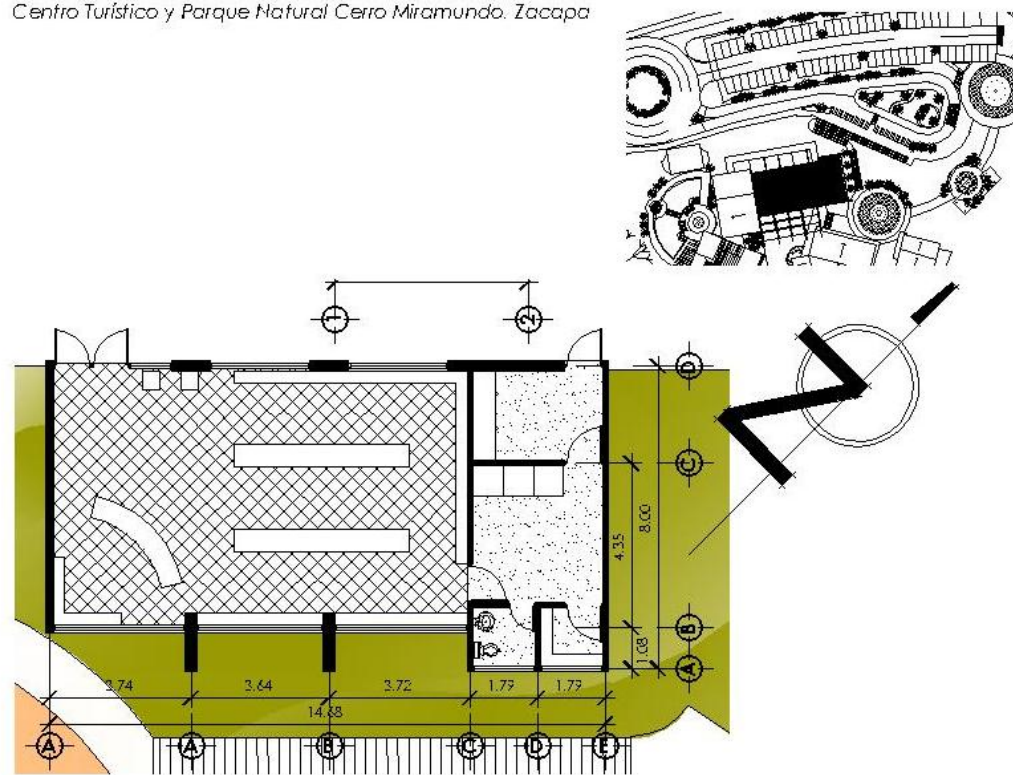




**Sección A-A'**

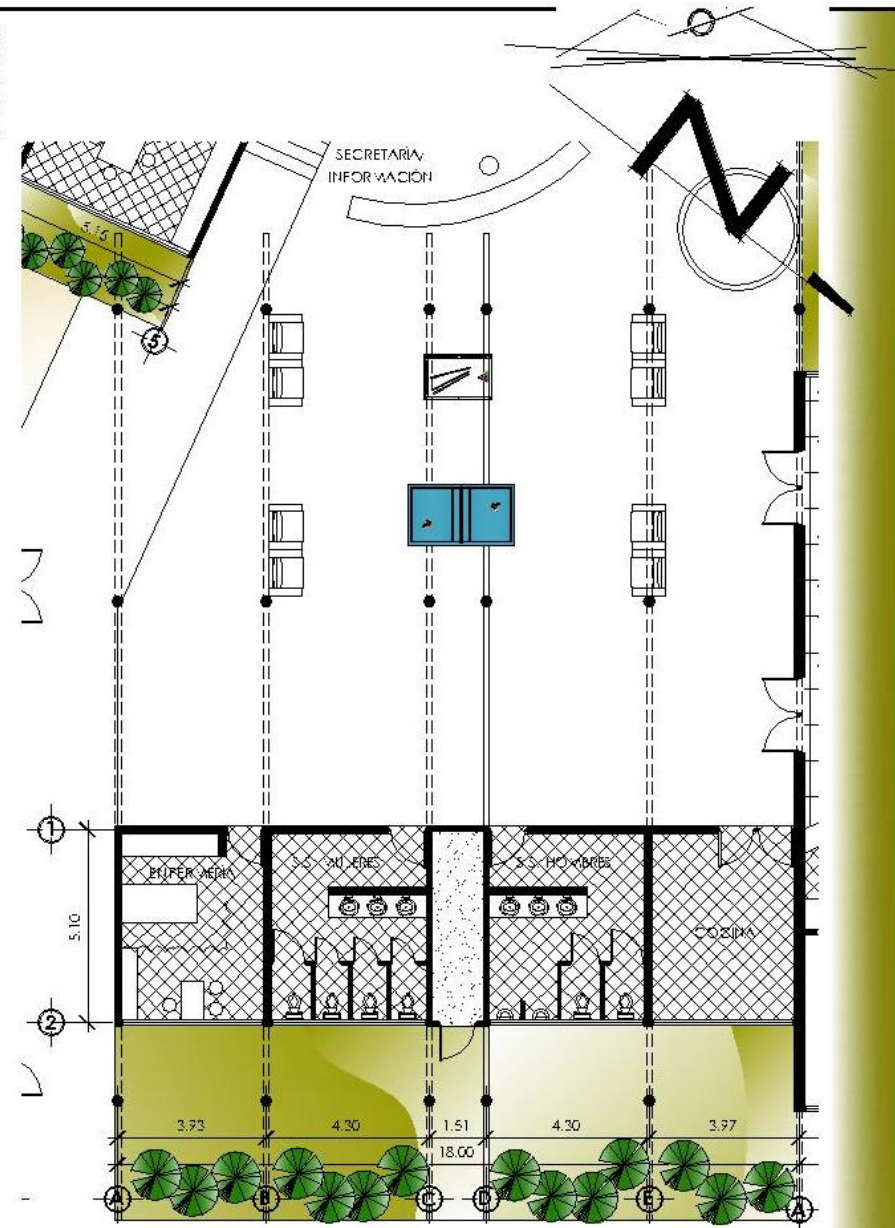


**Sección B-B'**



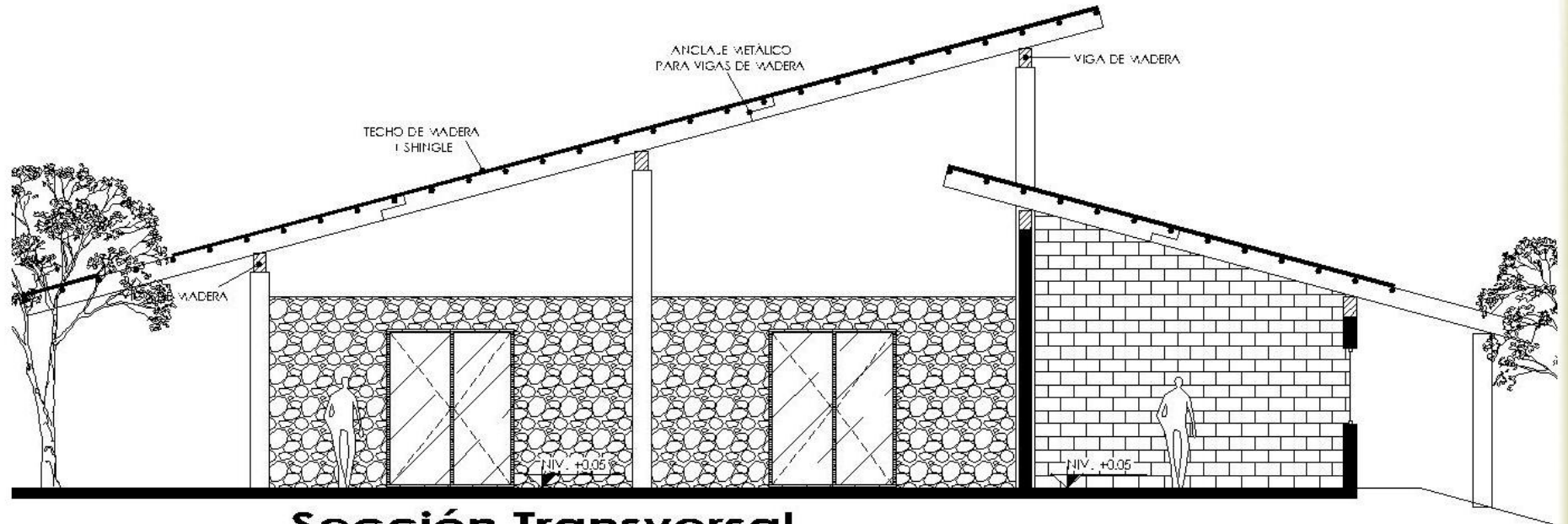
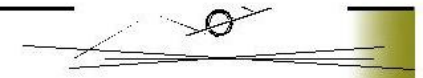
### Sección Tienda Souvenirs

ESCALA 1/100



ESCALA 1/200

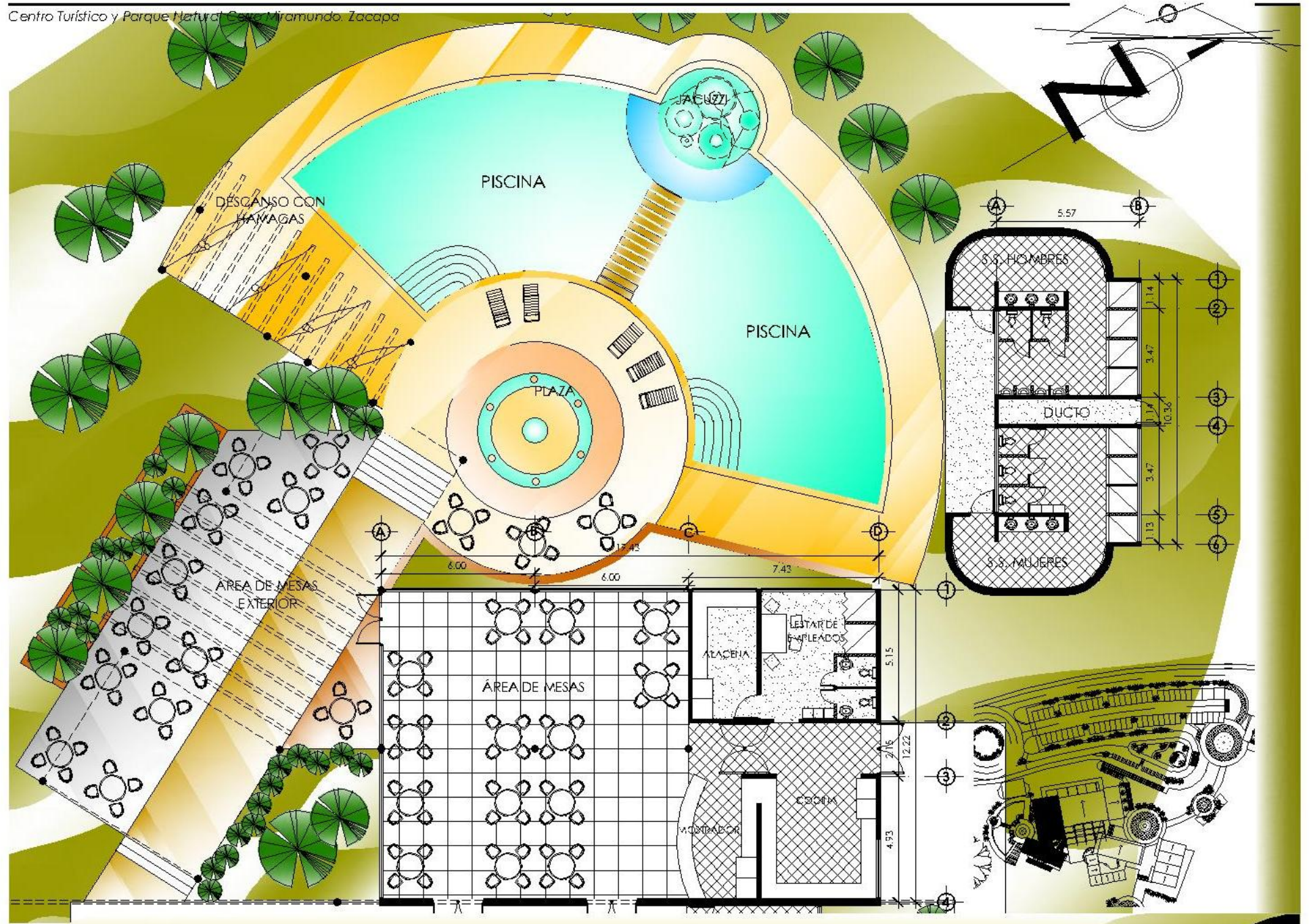
# Área de Exposición + Tienda



## Sección Transversal ÁREA DE EXPOSICIONES

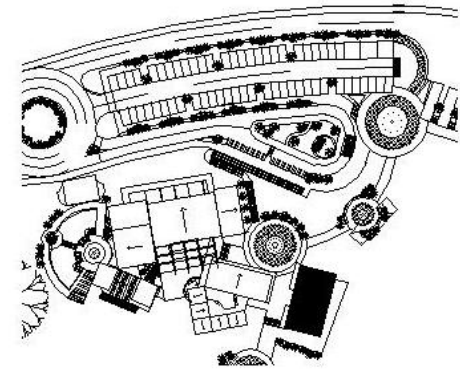
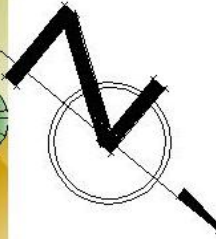
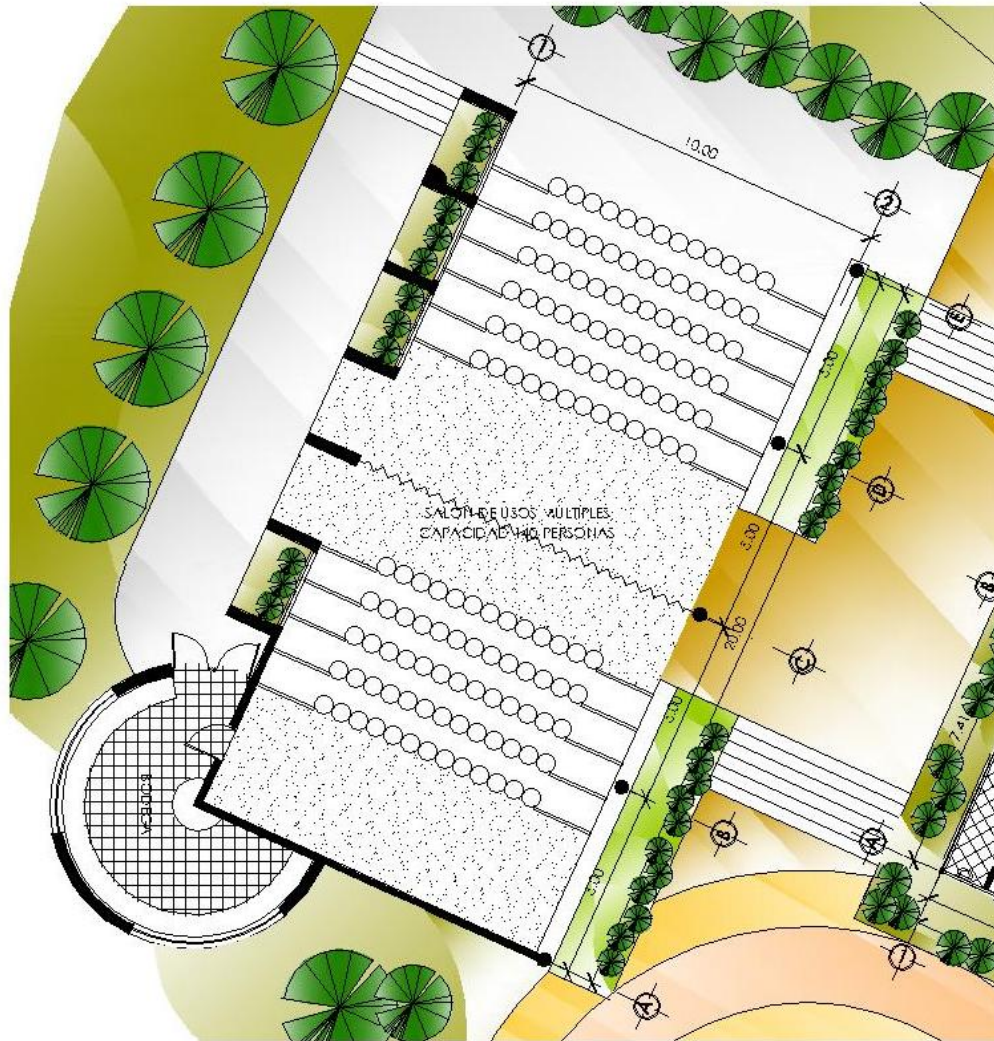
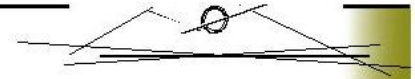


Área de Exposición + Tienda



# Restaurante y Piscina

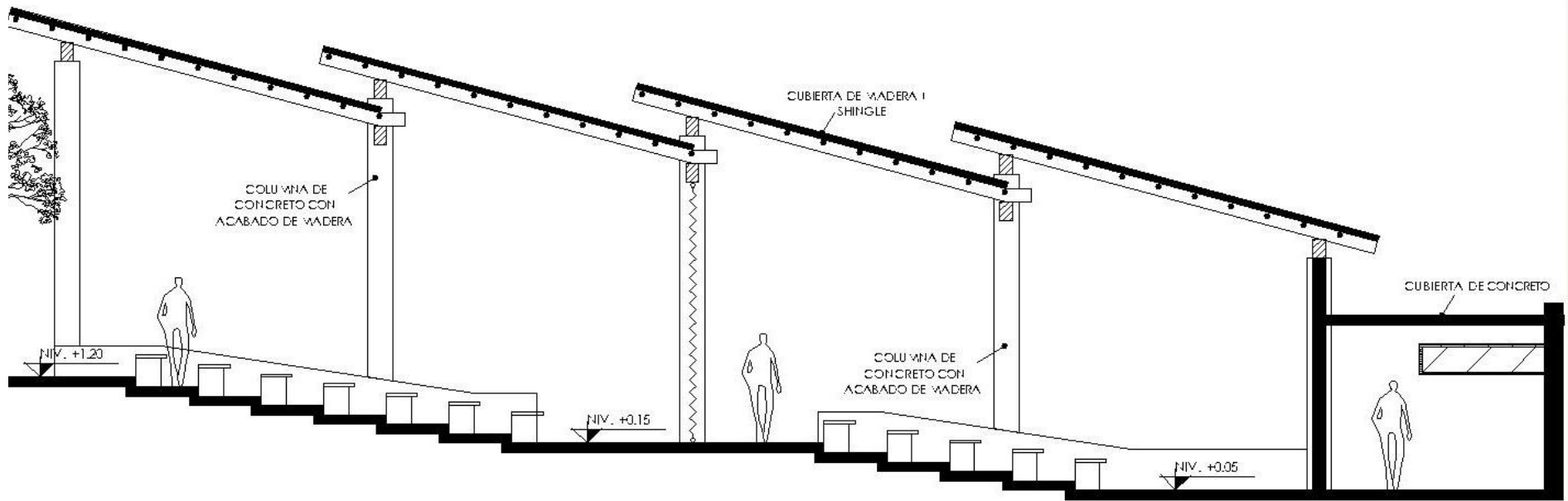
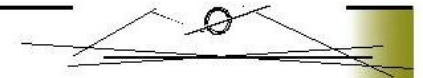
ESCALA 1/200



# Salón de Usos Múltiples

ESCALA 1/200

P27



## Sección Longitudinal

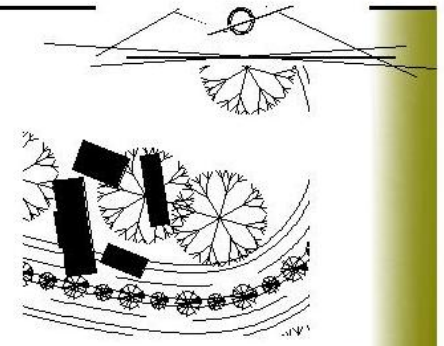


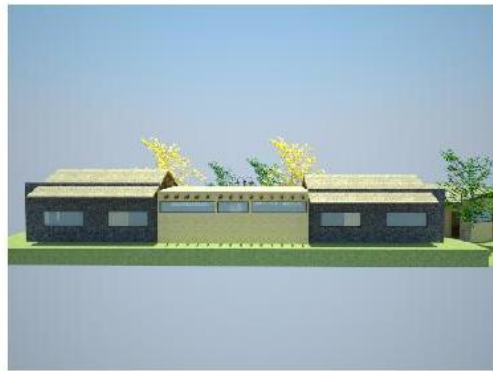
Vista Frontal



Vista Lateral

# Salón de Usos Múltiples

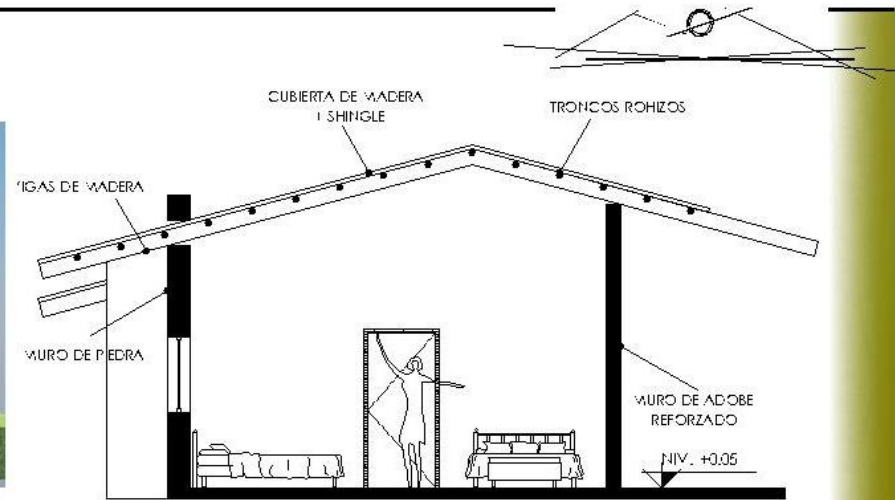




**Elevación Posterior**  
Módulo de  
Dormitorios



**Elevación Lateral**  
Módulo de  
Dormitorios



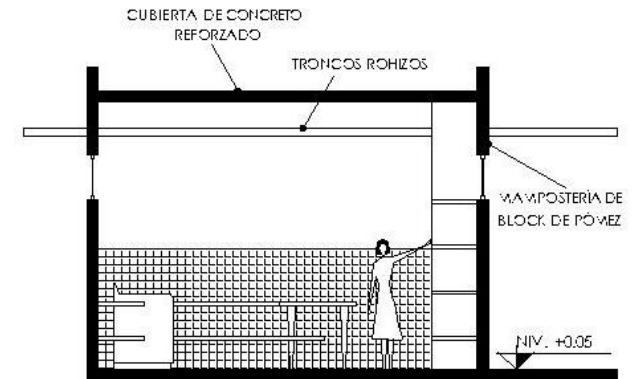
**Sección Transversal**  
Módulo de  
Dormitorios



**Elevación Posterior**  
Módulo de  
Lavandería



**Elevación Lateral**  
Módulo de  
Lavandería



**Sección Transversal**  
Módulo de  
Lavandería

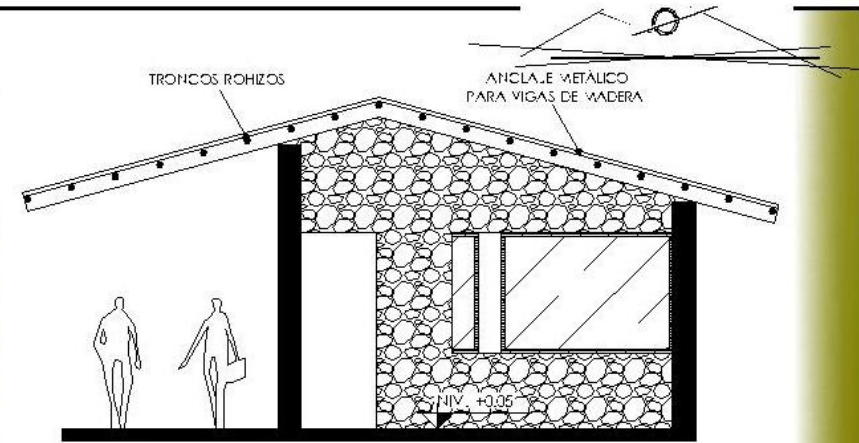




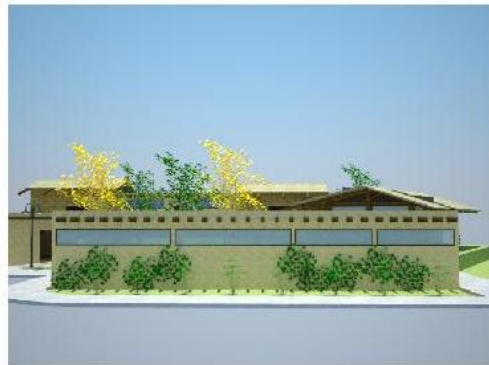
**Elevación Lateral**  
Módulo de Talleres



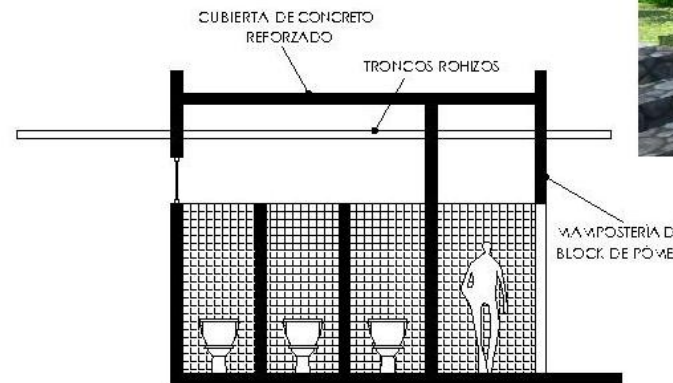
**Elevación Principal**  
Módulo de  
Administración de  
Mantenimiento



**Sección Transversal**  
Módulo de  
Administración de  
Mantenimiento



**Elevación Principal**  
Módulo de Talleres

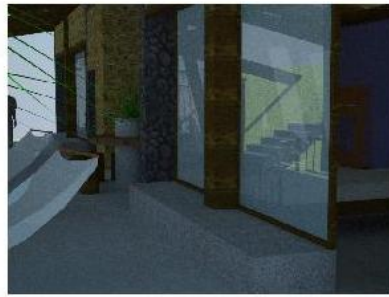


**Sección Transversal**  
Módulo de Talleres





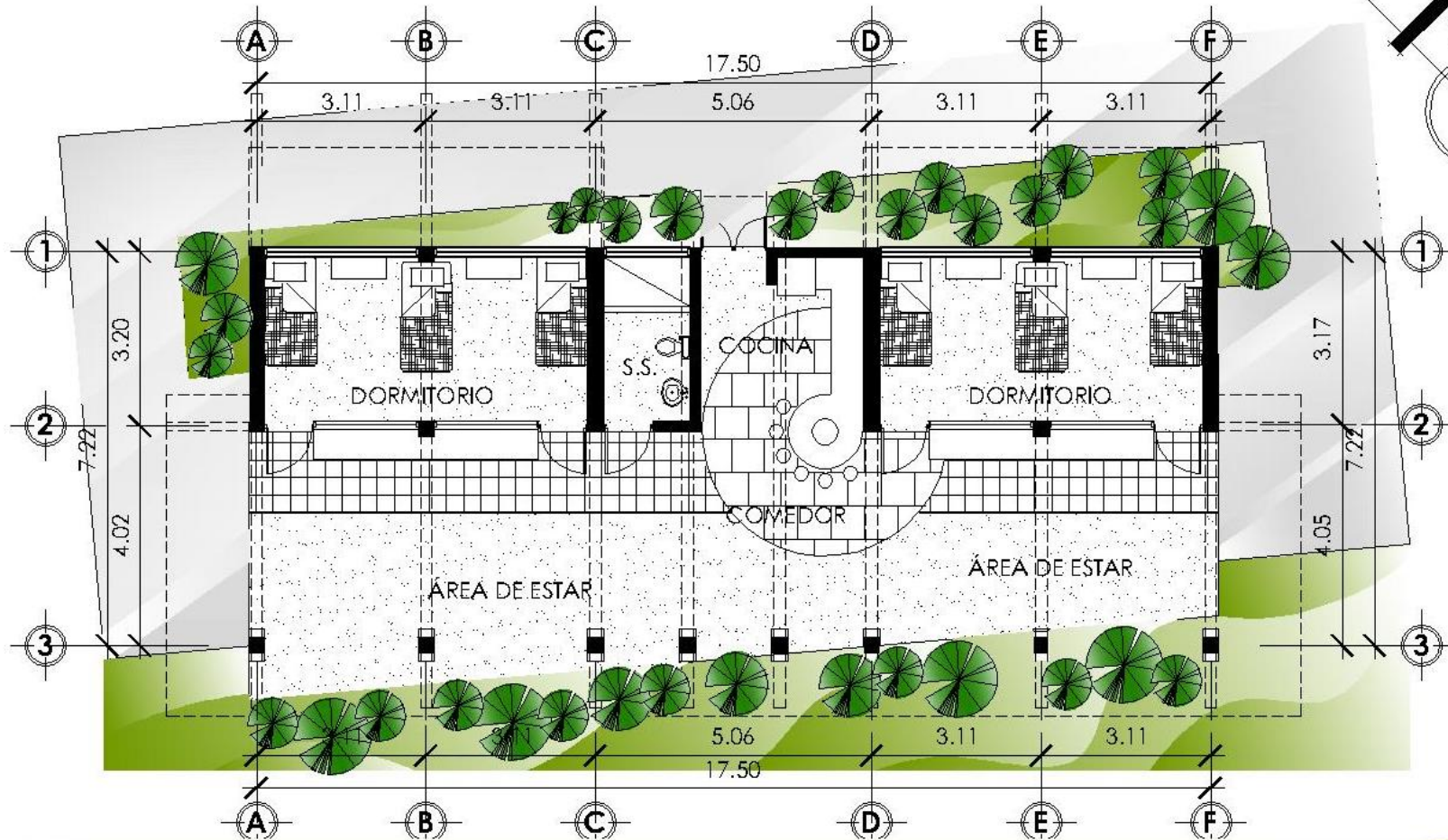
Cocina/Comedor



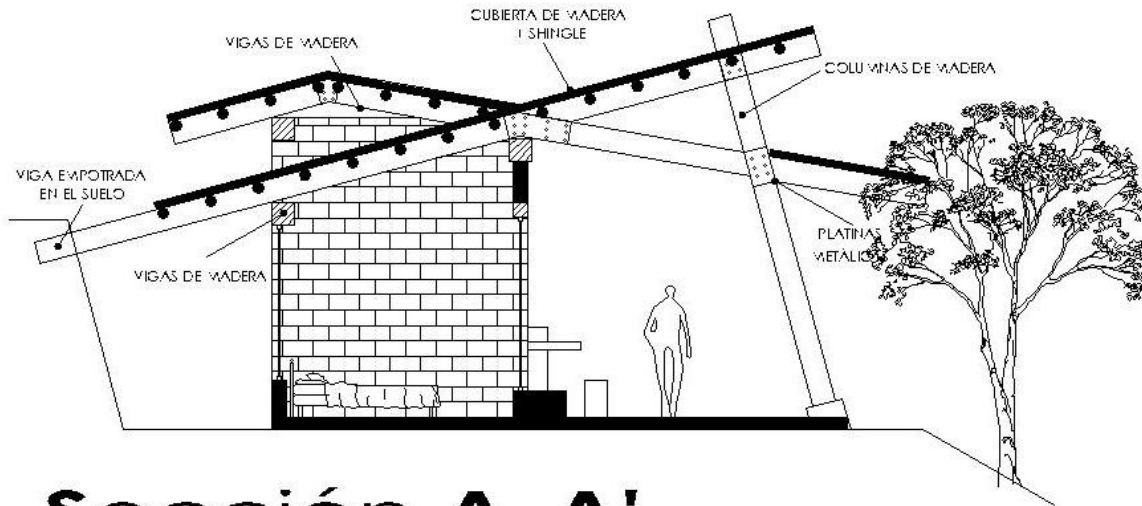
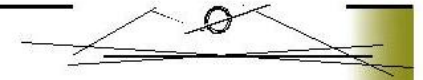
Vista del Corredor



Vista Posterior



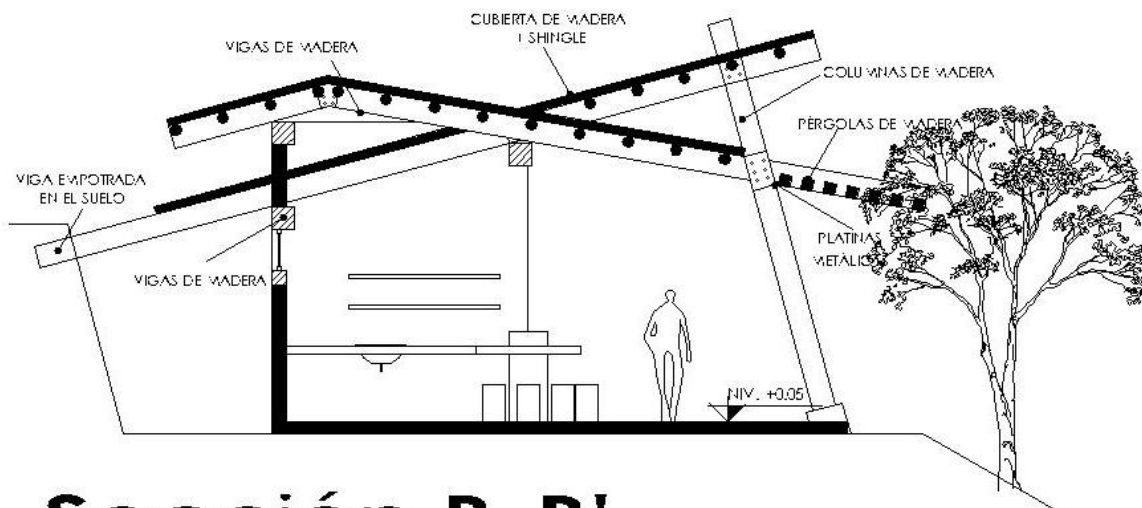
# Boungalow Típico



**Sección A-A'**



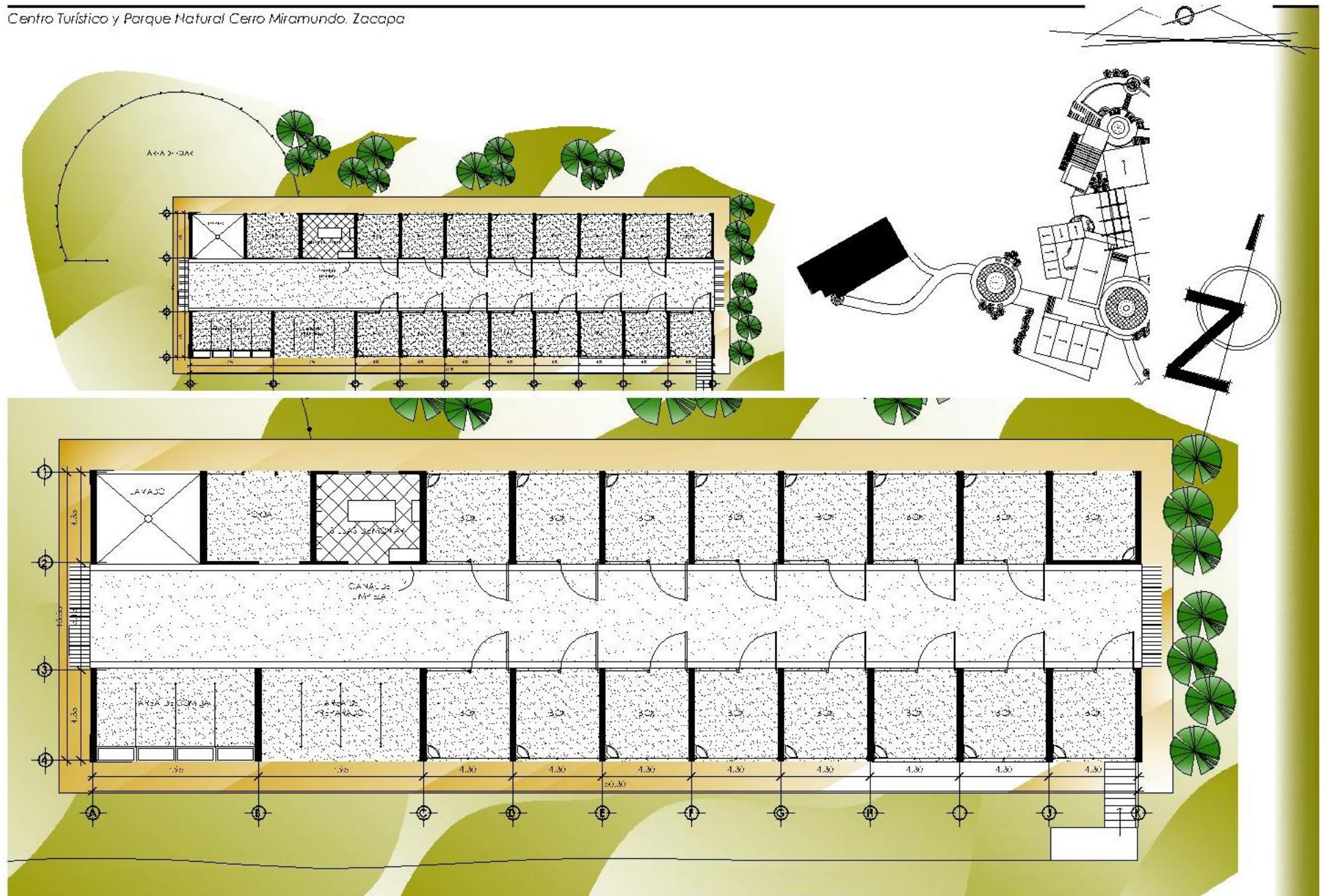
**Elevación Principal**

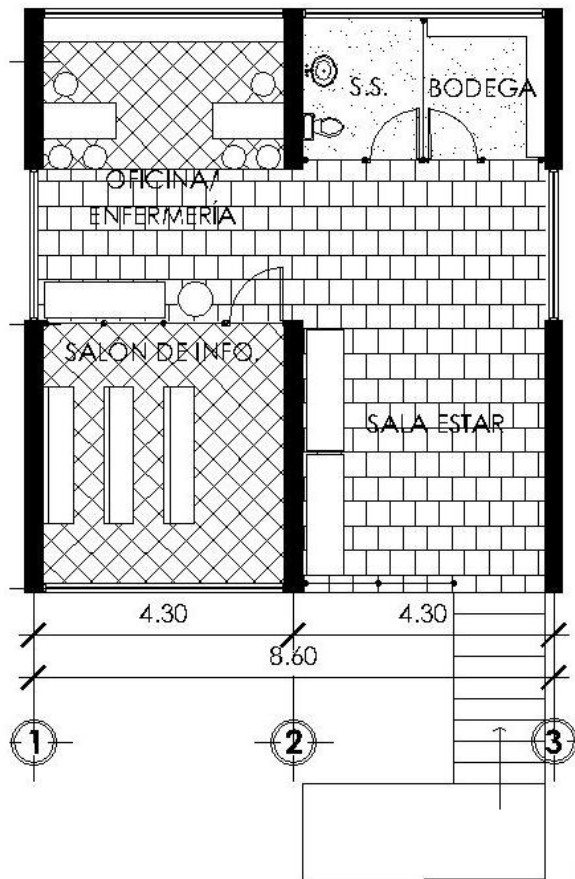
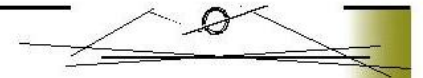


**Sección B-B'**

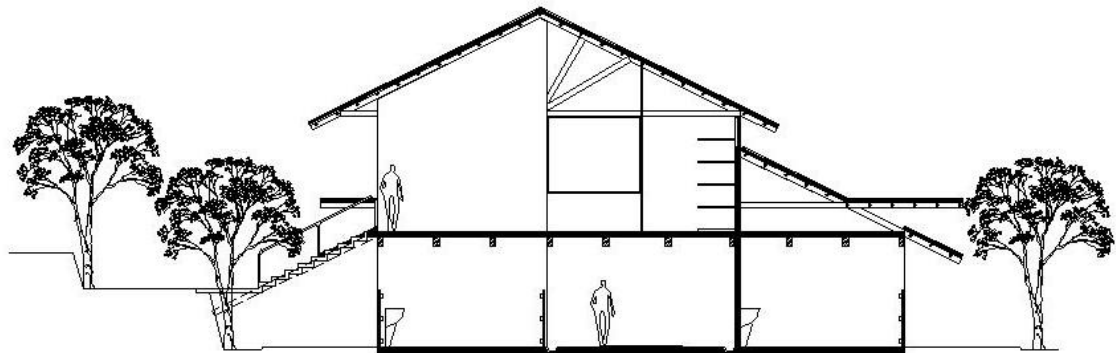


**Elevación Lateral**





**PLANTA DE  
SEGUNDO NIVEL**



**Sección Transversal**

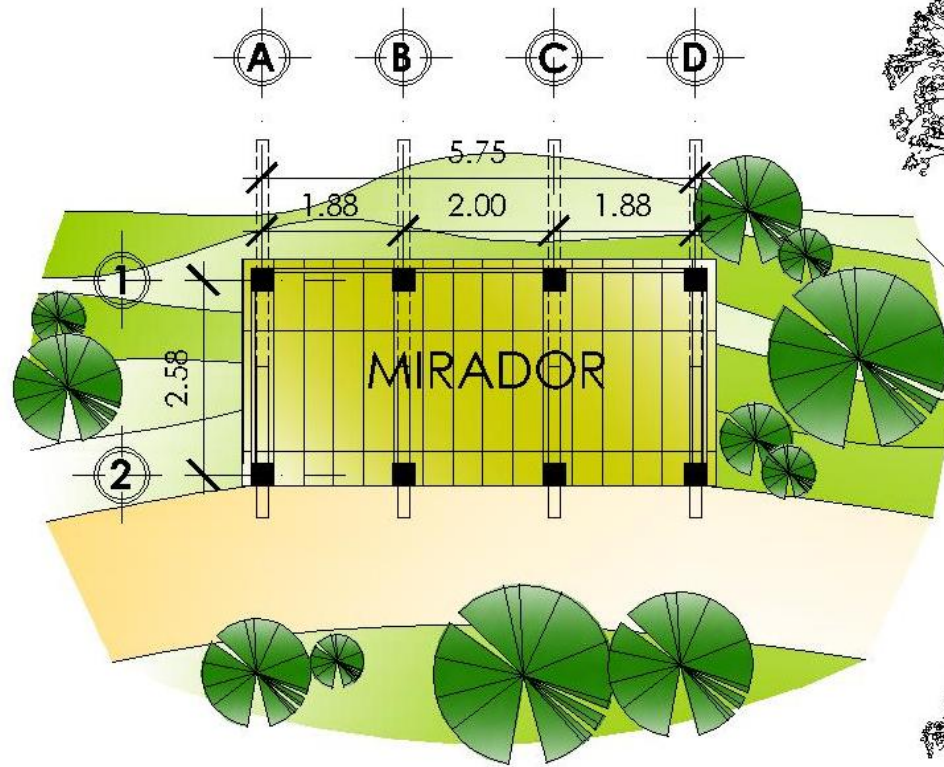
ESCALA 1/100

**VISTA DE ÁREA  
DE FORJADO**



**VISTA DE  
BOXES**



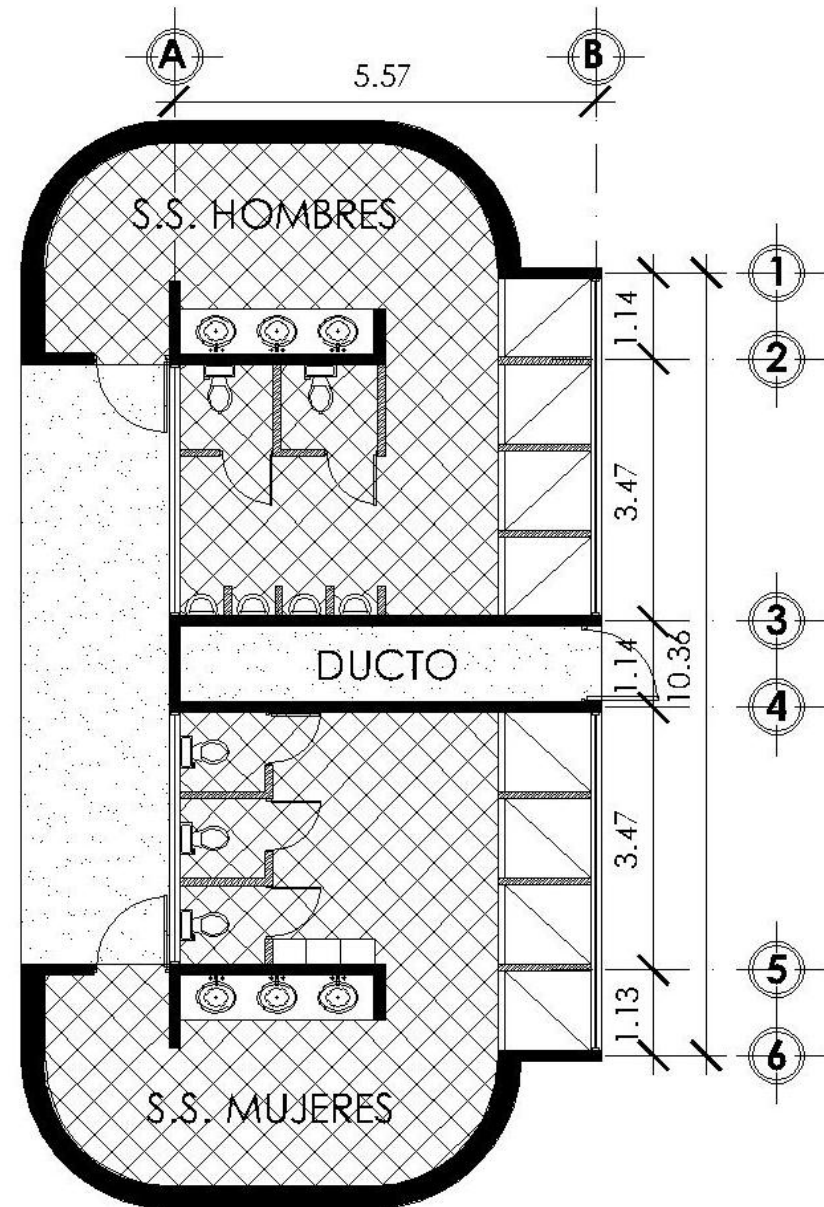
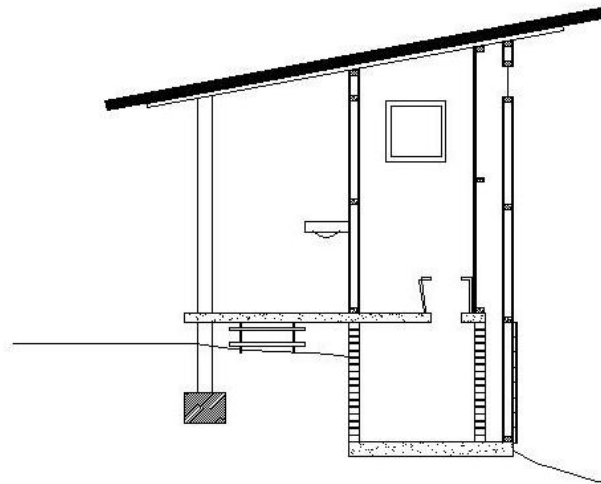
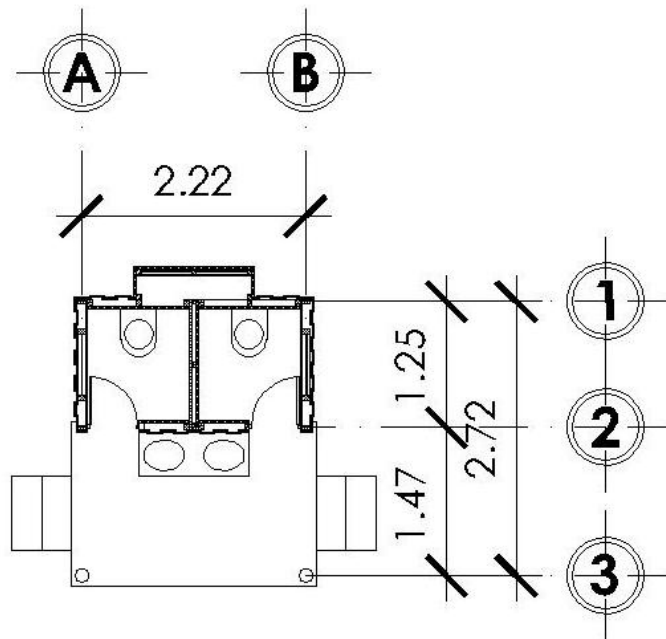
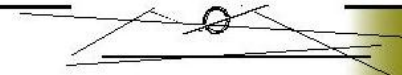


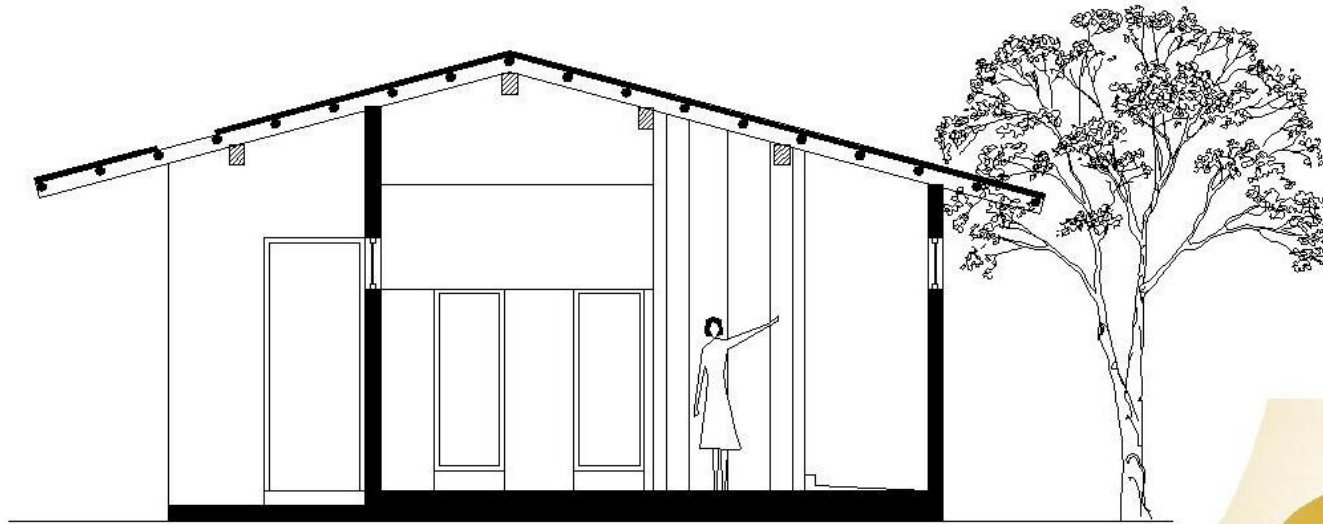
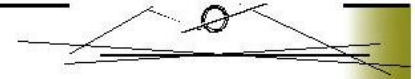
**Elevación Posterior**



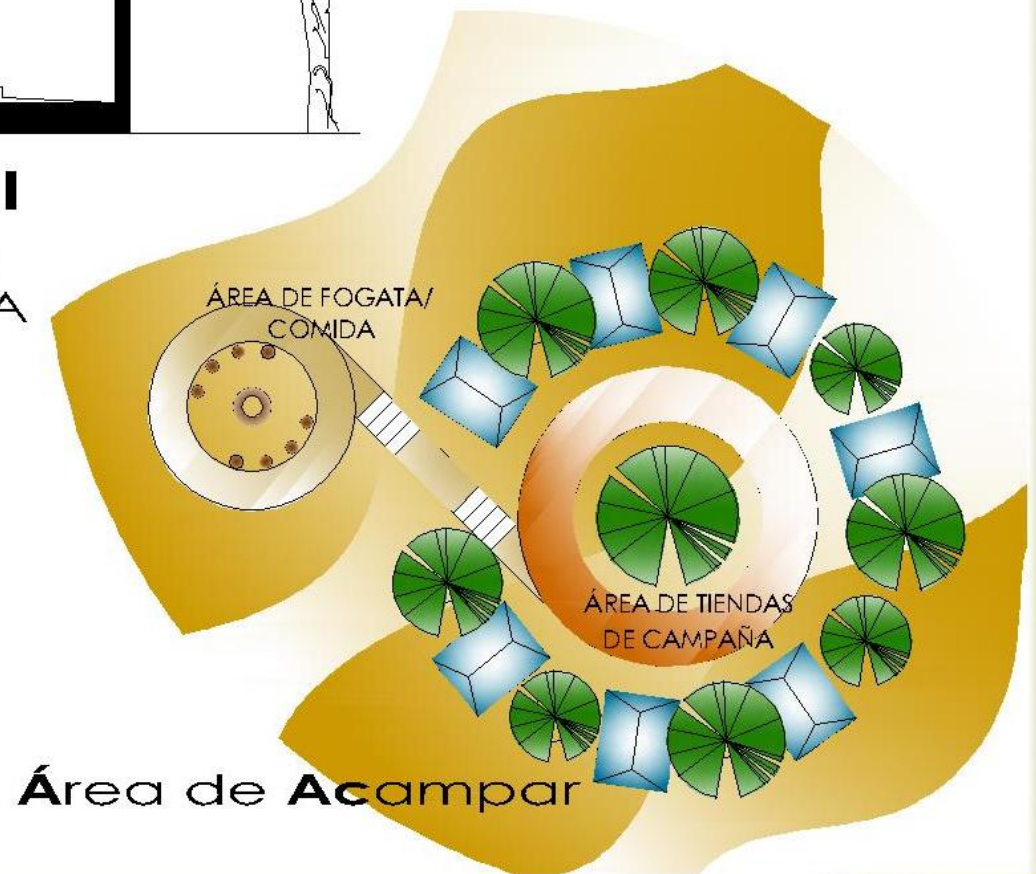
**Elevación Lateral**







## Sección Transversal MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS CON DUCHA







# CAPÍTULO 7

## VIABILIDAD DEL PROYECTO



## 7.1 ANTE PRESUPUESTO GENERAL

No.	RENLÓN	TOTAL DEL RENGLÓN
1	Trabajos Preliminares	Q 61,230.00
2	Cimentación	Q 45,300.00
3	Muros y Tabiques	Q 112,250.00
4	Techos	Q 250,000.00
5	Escaleras y Barandales	Q 50,000.00
6	Instalación Eléctrica (incluye paneles solares)	Q 150,750.00
7	Instalación de Agua y Servicios Sanitarios	Q 15,000.00
8	Drenajes	Q 15,000.00
9	Instalaciones Especiales (Planta de Tratamiento, Fosa Séptica)	Q 30,250.00
10	Pisos	Q 80,000.00
11	Puertas	Q 60,000.00
12	Ventanas	Q 75,500.00
13	Muebles Fijos	Q 76,800.00
14	Pinturas	Q 25,000.00
15	Área de Acampar	Q 472,900.00
16	Senderos Interpretativos	Q 1,013,492.00
17	Senderos para paseos a Caballo	Q 228,379.00
18	Canopy	Q 810,000.00
19	Área para Ciclismo de Montaña	Q 464,352.00
20	Limpieza Final	Q 10,000.00
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>		<b>Q 4,046,203.00</b>

CUADRO 15: Ante presupuesto General, Elaboración Propia.

\* Los costos establecidos en el presupuesto por metro cuadrado son tomados de la Municipalidad de Zacapa, entidad que financiará el proyecto. Los precios hacen referencia al costo de materiales de octubre del 2008.





## 7.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

No.	RENLÓN	1 AÑO														2 AÑOS		COSTO POR RE ENGLÓN		
		1 MES	2 MESES	3 MESES	4 MESES	5 MESES	6 MESES	7 MESES	8 MESES	9 MESES	10 MESES	11 MESES	12 MESES	13 MESES	14 MESES	15 MESES	16 MESES			
1	Trabajos Preliminares																		Q	61,230.00
2	Cimentación																		Q	45,300.00
3	Muros y Tabiques																		Q	112,250.00
4	Techos																		Q	250,000.00
5	Escaleras y Barandales																		Q	50,000.00
6	Instalación Eléctrica																		Q	150,750.00
7	Instalaciones Hidráulicas																		Q	15,000.00
8	Drenajes																		Q	15,000.00
9	Instalaciones Especiales																		Q	30,250.00
10	Pisos																		Q	80,000.00
11	Puertas																		Q	60,000.00
12	Ventanas																		Q	75,500.00
13	Muebles Fijos																		Q	76,800.00
14	Pinturas																		Q	25,000.00
15	Urbanización																		Q	472,900.00
16	Mobiliario para Senderos																		Q	1,013,492.00
17	Área para Canopy																		Q	228,379.00
18	Área para Ciclismo																		Q	810,000.00
19	Establo																		Q	464,352.00
20	Limpieza Final																		Q	10,000.00
<b>TOTAL DEL PRESUPUESTO</b>																		<b>Q 4,046,203.00</b>		

CUADRO 16: Cronograma de Actividades, Elaboración propia.





## CONCLUSIONES

- La cabecera del departamento de Zacapa posee invaluable recursos naturales dignos de explotación con fines de conservación y ecoturismo.
- El funcionamiento del proyecto generará recursos económicos, beneficiando directamente al municipio; principalmente a los pobladores y al medio natural del Cerro Miramundo.
- El Centro creará conciencia ambiental y valoración por el patrimonio natural, mediante la recreación pasiva y saludable de las personas.
- La arquitectura local prominente de la región generará espacios confortables para la estadía de los usuarios en el Centro; así como una identidad cultural de lo propio.
- La utilización de tecnología apropiada permitirá la conservación y la explotación racional del recurso natural, economizando gastos en servicios básicos como agua, iluminación y climatización.
- Con la existencia del proyecto se incrementará la demanda turística de la región, situando al municipio y sus recursos naturales a nivel nacional e internacional.

## RECOMENDACIONES

- Las autoridades municipales, la comunidad y el Instituto Guatemalteco de Turismo deben promover de manera consciente la oferta ecoturística, tanto en el medio nacional como internacional para incentivar a posibles entidades protectoras del medio ambiente a patrocinar la creación del proyecto.
- Las instituciones nacionales como el Ministerio de Ambiente, el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas y la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, deberían implementar planes de manejo y conservación específicos para El Cerro Miramundo, conjuntamente con la propuesta del centro turístico para una adecuada utilización del mismo.
- Efectuar campañas de sensibilización y educación ambiental, para que los pobladores conserven sus recursos naturales como legado de las futuras generaciones.
- A la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, para que genere documentación donde se ejemplifique la existencia de todas las especies naturales de flora y fauna predominantes en el Cerro Miramundo, como material didáctico para las escuelas de educación primaria.





# Bibliografía

## Diccionarios y Enciclopedias

- DICCIONARIO ENCICLOPEDICO OCEANO UNO COLOR. España 1998.
- DICCIONARIO DE LA LENGUA ESPAÑOLA. Pág. 507.
- ENCICLOPEDIA UNIVERSAL ILUSTRADA EUROPEA AMERICANA. Espasa Calpe, S.A. Página 498. Bilbao.

## Libros

- ⊙ Calle Schlesinger, Juan de Dios. AGENDA ESTRATÉGICA AMBIENTAL NACIONAL 2000-2004. Guatemala, junio de 2000.
- ⊙ Centro de Acción Legal - Ambiental y Social de Guatemala (CALAS) Programa de Información Estratégica (PIE / CALAS) Actualizada a enero de 2002 Ley Forestal, Decreto 101-96 del Congreso de la República 16.
- ⊙ Colom de Morán, Elisa. Ventura Loyo, Noé Adalberto. ANÁLISIS DE LEGISLACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA. OPS/OMS, MASICA. Guatemala 1992.
- ⊙ CONAMA, CONAP, MAGA, GEF-PNUD, CONADIBIO. CONOCIENDO EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS –SIGAP- Estrategia Nacional para la conservación y uso sostenible de la Biodiversidad.
- ⊙ Gándara Gaborit, José Luis. ARQUITECTURA Y CLIMA EN GUATEMALA. Departamento de Comunicaciones

de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala 2001.

- ⊙ LA IMAGEN URBANA EN CIUDADES TURÍSTICAS CON PATRIMONIO HISTORICO. Manual de Protección y Mejoramiento. Universidad de San Carlos. Facultad de Arquitectura.
- ⊙ Villatoro Schunimann, Sandra Eloisa; Calderón Maldonado, Luis Alexis. ECOLOGIA Y DERECHO AMBIENTAL. Guatemala junio 2000.

## Tesis

- ⊙ Ventura Santizo, Ana Elisa. SENDEROS INTERPRETATIVOS, MIRADORES Y EQUIPAMIENTO ECOTURISTICO PARA LA SIERRA DE LAS MINAS. Tesis. Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura. Guatemala 2006.

## Consultas Web

- <http://www.cnmh.inah.gob.mx/ponencias/580>
- <http://www.wikipedia.com>
- [http://es.geocities.com/apsucampamentos\\_2001/capacitacion/temasnivelagua/recreacion.htm](http://es.geocities.com/apsucampamentos_2001/capacitacion/temasnivelagua/recreacion.htm)
- <http://www.jmarcano.com/educa/historia.html>
- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/eanoformal.html>



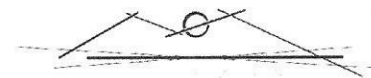


- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/eaformal.html>
- <http://www.unescoeh.org/ext/manual/html/espaciosprotegidos.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos15/ecoturismo/ecoturismo.shtml>
- [http://www.rutas4wd.com/rutacult/rutacult.php?rutacult\\_id=2&accion=mostrar](http://www.rutas4wd.com/rutacult/rutacult.php?rutacult_id=2&accion=mostrar)
- [http://ecosofia.org/2007/03/la\\_arquitectura\\_ecologica\\_10\\_principios.html](http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html)
- [http://www.miliarium.com/Monografias/ConstruccionVerde/Arquitectura\\_Sostenible](http://www.miliarium.com/Monografias/ConstruccionVerde/Arquitectura_Sostenible)
- <http://www.monografias.com/trabajos34/clasificacion-turismo/clasificacion-turismo.shtml>



# ANEXOS





# IMPRÍMASE



**Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo**  
DECANO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Arq. Danilo Callén**  
ASESOR DE TESIS

**María Fernanda Aquino**  
SUSTENTANTE

