

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO ECOTURISTICO  
EL PATROCINIO, EN EL PARQUE NACIONAL  
VOLCAN DE PACAYA.

TESIS PRESENTADA A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y AL TRIBUNAL EXAMINADOR

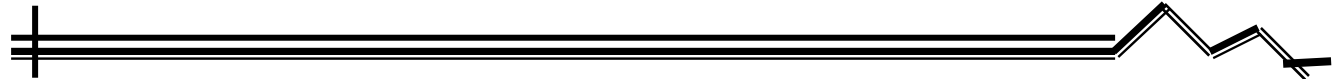
POR  
ISRAEL LOPEZ MOTA

AL COFERIRSELE EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO

GUATEMALA, MARZO DEL 2007



VOLCÁN DE PACAYA



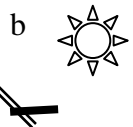
# JUNTA DIRECTIVA

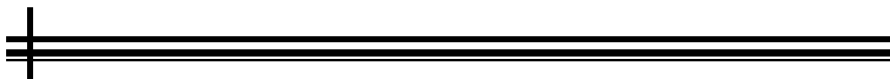
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL I	Arq. Jorge Arturo González Peñate
VOCAL II	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL III	Arq. Jorge Escobar Ortiz
VOCAL IV	Br. Pooll Enrique Polanco Betancourt
VOCAL V	Br. Eddy Alberto Popa Ixcot
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TERNA EXAMINADORA

DECANO	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
ASESOR	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
CONSULTOR	Arq. Alenka Barreda
CONSULTOR	Arq. Verónica Carrera
SECRETARIO	Arq. Alejandro Muñoz Calderón





## Acto que dedico y agradezco

A MI AMADA  
PATRICIA OVALLE

Mi esposa

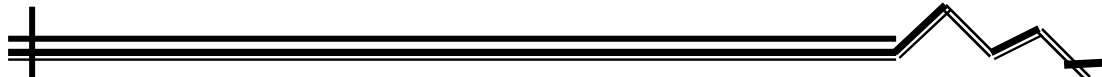
Gracias por confiar en mí y darme tu ejemplo que era en algunos momentos la medicina que necesite para poder llegar al final de mi carrera y demostrar con esto que nada es imposible si se desea de corazón, valoro mucho todo tu cariño, dedicación y confianza que pusiste en mí, hoy concluyo con esta etapa tan importante de mi vida y al pesar a quien agradecer y dedicar este trabajo pienso que aun cuando muchos me ayudaron y colaboraron en mi educación nadie se sacrifico tanto a mi lado como tu, teniendo que soportar las desatenciones y faltas de cariño por estar tan involucrado con mi meta que hoy es una realidad.

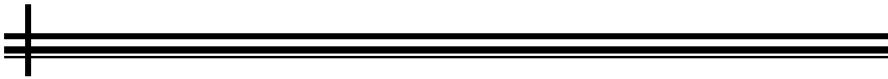
Ruego a Dios que te bendiga en cada momento de tu vida por que en verdad te mereces eso y miles de cosas más.

A MI HIJO  
JOSE PABLO LOPEZ OVALLE

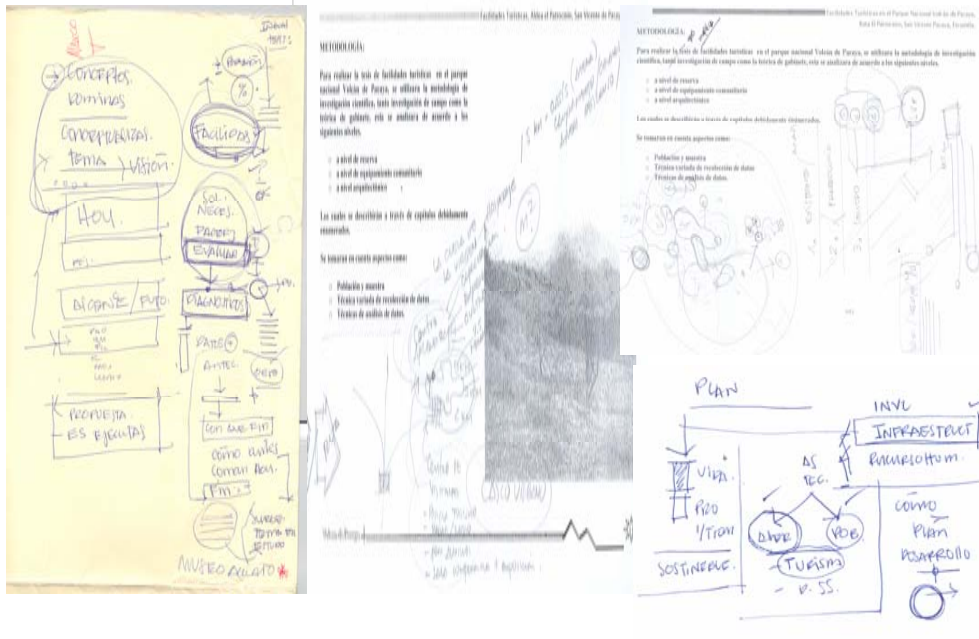
Quien adorna nuestras vidas como un regalo de Dios.

Gracias por tu comprensión obediencia y paciencia.

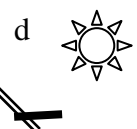
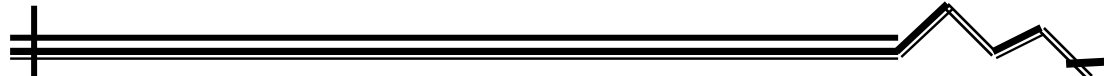
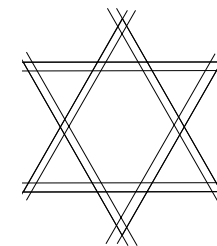




Arquitecta Ingrid Santacruz +  
Gracias por tus pequeños y útiles consejos  
Siempre serán las mejores enseñanzas de la vida.



William de Paz +  
Gracias por tu apoyo y por haber compartido  
tus conocimientos conmigo, hoy as sido llamado  
ante Dios como el arquitecto de sus proyectos.





## ÍNDICE

	No. PÁGINAS
INTRODUCCIÓN	1
<b>CAPITULO No. 1</b>	
INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS	2
REALIDAD ABSTRACTA	2
<b>CAPITULO No. 2</b>	
CONTEXTO REGIONAL (ESCUINTLA)	15
<b>CAPITULO No. 3</b>	
CONTEXTO MUNICIPAL, SAN VICENTE PACAYA	20
<b>CAPITULO No. 4</b>	
ENTORNO LEGAL	41
<b>CAPITULO 5</b>	
REALIDAD CONCRETA	52
<b>CAPITULO 6</b>	
SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN	59
PREMISAS GENERALES	65
ANÁLISIS DEL SITIO	88
UBICACIÓN DE SITIOS Y SENDEROS	92
<b>CAPITULO 7</b>	
IDEA DE DISEÑO	97
<b>CAPITULO 8</b>	
PROYECTO	102
<b>CAPITULO 9</b>	
PERFIL DEL PROYECTO	124
PRESUPUESTO	125
CRONOGRAMA DE EJECUCION	127
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	129
BIBLIOGRAFÍA	131



## INTRODUCCIÓN

Varios países de América se han dado a la tarea últimamente de incrementar sus inversiones en el ramo del ecoturismo, por esta razón debemos de tener cuidado con nuestras áreas protegidas para que no las intervengan con el único fin de sumar los ingresos a determinado grupo, sino que con un eficiente estudio se pueda darle el mayor aprovechamiento a las reservas ecológicas con que cuenta Guatemala.

El presente estudio de graduación da algunos lineamientos de suma importancia para cubrir el aspecto ecoturístico.

Inicia con una descripción de términos de acuerdo al tema y la región en estudio. El Parque Nacional Volcán de Pacaya, localizado a 48 kilómetros de la ciudad capital, en el Municipio de San Vicente Pacaya y aldea El Patrocinio, da a conocer un paisaje poco explorado por turistas, algunas veces por falta de seguridad, desconocimiento y poca información de los medios, aun cuando algunos turistas visitan Guatemala ya con la mira de poder hacer una visita a los volcanes activos del país.

El estudio del contexto regional fue necesario presentarlo por tratarse de un área de influencia, seguido de esto se menciona el Contexto Municipal de San Vicente Pacaya, para tener una mejor ubicación e interpretación del lugar de estudio, con esto lo que se logra es que el aldeano conozca su región para dar una mejor atención al visitante, igualmente que se pueda enterar de lo que le espera por conocer al estar en este Centro Ecoturístico.

Además el presente trabajo contiene un capítulo del entorno legal, muy útil para llegar a valorar el objeto de estudio como reserva natural.

Pasamos a la parte de la realidad concreta, donde se expresan las características requeridas del anteproyecto.

Terminando el presente estudio con la ejecución del anteproyecto de forma gráfica.

Este diseño arquitectónico del Centro Ecoturístico, se da como respuesta a las necesidades de la aldea El Patrocinio y la región en general.

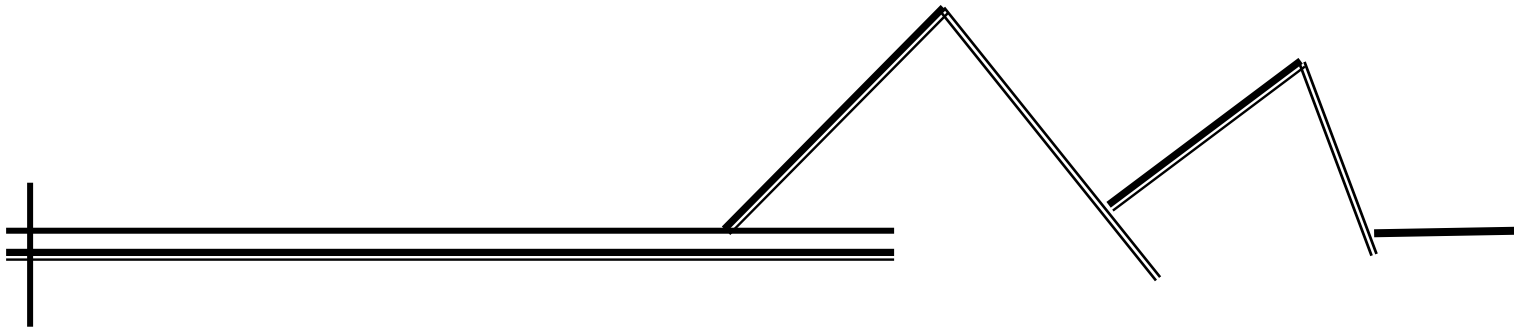
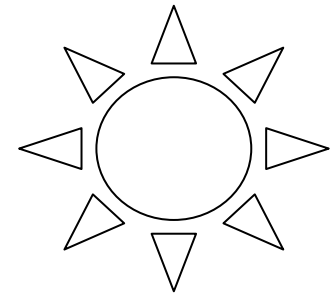


faldas del volcan de pacaya .orientacion sur- oeste  
Aldea El Patrocinio, foto: Israel López Mota





# CAPÍTULO No. 1





## CAPITULO I , ENTORNO TEORICO

### I .INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS, Realidad Abstracta

#### 1.1.1 La ecología

Parte de la biología que estudia la relación entre los organismos y su entorno tanto animado como inanimado. Las distintas ramas de la ecología se dedican al estudio del medio en que viven los organismos.<sup>1</sup>

Estudia las interacciones de los organismos vivos y su ambiente.<sup>2</sup> La ecología científica tiene tres ramas: la ecología vegetal, ecología animal y la ecología humana. La palabra ecología se deriva de la voz griega Oikos, que significa casa o lugar en que vivir y se basa fundamentalmente en el análisis del mundo y la vida como un sistema de relaciones e interdependencias sumamente activas.

Comprendemos que estos elementos constantemente evolucionan, debido a ello todos los organismos, plantas y animales, incluyendo el hombre, se encuentran en un constante proceso de adaptación a un medio externo. Esto significa que cualquier organismo está íntimamente ligado a las condiciones del medio: el sol, el clima, topografía, etc.<sup>3</sup>

#### 1.1.2 El ser humano y la naturaleza

Estos son dos conceptos que están íntimamente ligados cuando se habla de protección y conservación del medio ambiente, la naturaleza puede definirse como un sistema formado por diversidad de componentes orgánicos e inorgánicos, en los que se encuentra inmerso el ser humano. En esta relación Hombre – Naturaleza se mantiene un equilibrio dinámico, ya que todos sus componentes están en constante evolución.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Grupo Norma, **Diccionario de la lengua española**. Bogotá, Colombia. 1996. p 274

<sup>2</sup> B. Sutton y P. Harmon, **Fundamentos de ecología**, p. 25.

<sup>3</sup> Jorge Solares, **Importancia de la Ecología en la Arquitectura**, tesis, 1987.

<sup>4</sup> Boullo, Roberto C. **Las Actividades turísticas y recreacionales**, México, Editorial Trias, 1986.





De todos los seres vivos el ser humano es el género dominante puesto que tiene en sus manos el poder de decisión respecto al uso de los recursos naturales. No obstante que es parte de un ecosistema, siendo el ser humano el que ha provocado más daño a la tierra, destruyendo especies animales y depredando sus bosques.

### 1.1.3 Ecosistema

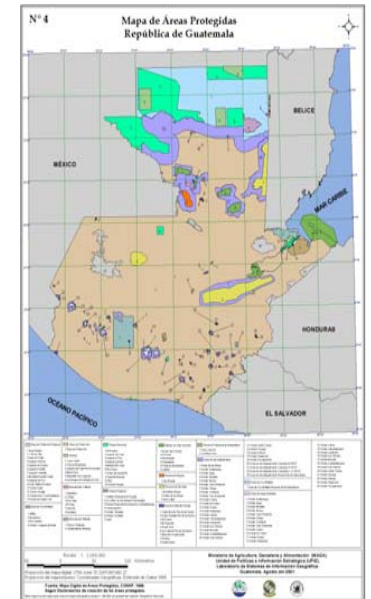
“La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí (incluyendo al hombre) con los elementos no vivos y el ambiente, en un espacio y tiempo determinados”.<sup>5</sup>

### 1.1.4 Áreas Protegidas legalmente declaradas

“Son aquellas áreas declaradas como protegidas por medio de un Decreto del Congreso de la República”.<sup>6</sup>

### 1.1.5 Plan Maestro

“Cada ente ejecutor o administrador de un área protegida ya declarada deberá elaborar o mandar a elaborar y presentar al CONAP su respectivo plan maestro, en un término no mayor de 12 meses después de haber tomado la responsabilidad del manejo del área. El plan maestro deberá ser actualizado y aprobado por el CONAP cada cinco años”.<sup>7</sup>



### 1.1.6 Zonificación

División de la unidad en sectores que tengan un tipo de manejo homogéneo, estableciendo sus normas de utilización”.<sup>8</sup>

### 1.1.7 Conservación

“La gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero manteniendo la calidad de los recursos y su potencialidad para satisfacer las necesidades y las aspiraciones de las generaciones futuras”.<sup>9</sup>

<sup>5</sup> Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. Acuerdo Gubernativo No. 759-90. Guatemala.

<sup>6</sup> Idem.

<sup>7</sup> Idem.

<sup>8</sup> Idem.







## 1.1.8 Desarrollo Sostenible o Sustentable

“Se le considera como una modalidad del desarrollo económico que postula la utilización de los recursos para la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones de la población, mediante la maximización de la eficiencia funcional de los ecosistemas a largo plazo, empleando una tecnología adecuada a este fin a la plena utilización de las potencialidades humanas dentro de un esquema institucional que permita la participación de la población en las decisiones fundamentales”.<sup>10</sup>

## 1.1.9 Recursos Naturales

“Los elementos naturales susceptibles a ser aprovechados en beneficio del hombre se les clasifica en renovables, que pueden ser conservados o renovados continuamente mediante su explotación racional (tierra, agrícola, agua, bosques, fauna), y no renovables, que son aquellos cuya explotación conlleva su extinción (minerales, energéticos de origen mineral)”.<sup>11</sup>

## 1.1.10 Volcán

Derivado del latín Vulcanus, que significa humo y fuego. Se define como “Abertura en la superficie terrestre por la que salen materiales procedentes del interior (sólidos, líquidos y gaseosos) a temperatura muy elevada.”<sup>12</sup>



Foto: Laguna de Calderas, San Jose Calderas  
Israel López Mota

<sup>9</sup> Idem.

<sup>10</sup> Idem.

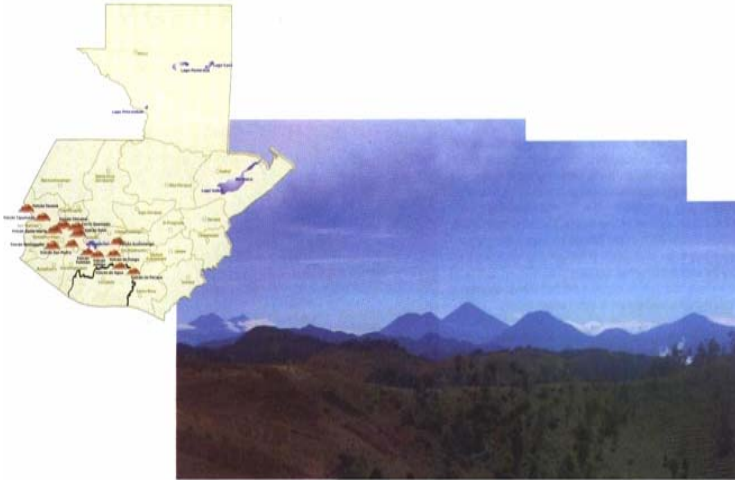
<sup>11</sup> Idem.

<sup>12</sup> Grupo Norma, **Diccionario de la lengua española**. Bogotá, Colombia. 1996. p 812.



### 1.1.1.1 Nuestros volcanes

Guatemala es una tierra de altos montes y de fuego. Si partimos de la definición científica de volcán (una abertura por la que sale o ha salido lava, cenizas, vapor de agua y otros gases), podemos afirmar que en Guatemala existen más de 200 volcanes, sin embargo la mayoría no son de gran tamaño. Comúnmente se reconocen entre 30 y 35 de éstos como los volcanes de Guatemala.



Los volcanes de Guatemala son tan variados como el país mismo y ofrecen una gama de posibilidades para el turismo. Los grados de dificultad para escalarlos y las facilidades de acceso a los diferentes volcanes son también muy variados. En general, los volcanes del país forman una banda que corre de oeste a este más o menos paralela a la costa del pacífico.



**Fotografías: Superior, Mapa de los volcanes de Guatemala  
foto de los volcanes  
Revista Turística INGUAT 2003-2004  
Inferior, Volcanes de Agua, Acatenango, Fuego y  
Santa María**

Desde la capital de Guatemala y desde las cercanías de Antigua es posible apreciar el volcán de Acatenango con sus dos cráteres y el de Agua, un favorito de los andinistas. De aquí también pueden verse los volcanes de Pacaya y de Fuego, dos de los volcanes activos del país, a menudo cubiertos por una nube de ceniza o por las noches iluminados por hilos de lava. El volcán de Pacaya es uno de los más populares entre los turistas.



Los volcanes San Pedro, Tolimán y Atitlán son famosos, pues sirven de imponente marco al lago de Atitlán. Quetzaltenango está rodeado de volcanes de variadas formas: el enorme cono de Santa María, el incansable cráter activo del Santiaguito, el Cerro Quemado y el Siete orejas; cerca de allí el Cuxliquel guarda mucho de los altares sagrados de los pueblos de Totonicapán.

En el oriente de Guatemala es donde más volcanes existen; sin embargo, éstos son poco conocidos. El Jumay en Jalapa, Las Víboras y Chingo en frontera con el Salvador, el Ixtepeque contiene grandes cantidades de obsidiana y el Suchitán es el más imponente de los volcanes de la región.

Entre los volcanes que tienen lagunas en el cráter podemos mencionar el de Ipala, agua azul rodeada de bosques nubosos, el de Chicabal que es usado como santuario maya, el Tahual que cobija a la laguna del Hoyo en un cráter lateral muy antiguo, el Tecuamburro con su laguna de Ixpaco de aguas azufradas y el de Ayarza con un inmenso lago en el cráter.

### 1.1.12 ¿Qué se entiende por Turismo?

“El turismo ha sido esencialmente definido como el conjunto de relaciones y fenómenos surgidos de los viajes y de los desplazamientos de personas. Hoy día también se conceptualiza como parte de la cultura contemporánea de un país; debido entre otras razones a su masividad y tendencia de incremento sostenido, a su participación creciente en las economías y a su efecto multiplicador en ellas, a su carácter mundial y a su significado psico-sociológico, entre otras razones.

La Carta del Turismo Cultural de Bruselas, adoptada por el ICOMOS en 1976, define que el turismo es un hecho social, humano, económico y cultural irreversible, de allí la influencia que ejerce en el ámbito de los sitios y de los monumentos en particular.

### Algunos aspectos relacionados con el turismo

Comenzaremos por conocer los principales aspectos relacionados con el turismo para luego poder comprender su relación con el patrimonio.

### 1.1.13 ¿Cuáles son los recursos turísticos de un país?

La Organización Mundial de Turismo y la OEA clasifican los recursos turísticos de un país en:





- 1.1.13.1 Sitios Naturales
- 1.1.13.2 Manifestaciones culturales
- 1.1.13.3 Folklore
- 1.1.13.4 Realizaciones Técnicas Científicas y Artísticas contemporáneas
- 1.1.13.5 Acontecimientos Programados

De estos cinco recursos turísticos los cuatro últimos están relacionados con la cultura y por tanto con el Patrimonio Cultural. De allí que podamos agruparlos en dos:

- Sitios Naturales
- Patrimonio Cultural.

En función de los recursos turísticos de un país se satisface una determinada demanda turística. Para entender este concepto es necesario analizar las motivaciones de los turistas para viajar, ellas se pueden agrupar en:

- Motivaciones físicas: descanso, recreación, deporte, salud.
- Motivaciones culturales: deseos de conocer otras culturas.
- Motivaciones sociales: visitar amigos, conocer nuevas personas, cambiar de actividad o lugar.
- Motivaciones de estatus y prestigio: deseo de reconocimiento, atención y reputación.
- Motivaciones de diversión: baile, música, paseo, etc.

## 1.1.14 Patrimonio y turismo

Como puede verse, los recursos turísticos de un país forman parte de su patrimonio y éste constituye la motivación de los turistas para viajar. Esto permite identificar grandes áreas de contacto o de presencia de la cultura en el turismo y viceversa.

## 1.1.15 La cultura en el turismo

La cultura como escenario físico del hecho turístico: sitios urbanísticos y monumentos arquitectónicos con valor patrimonial.





La cultura en la ambientación y decoración de los escenarios físicos del turismo: mobiliario, ornamentos y ambientación, áreas verdes y jardinería.

La cultura como factor de recreación y / o satisfacción espiritual: música, espectáculos escénicos, fiestas populares, eventos, expresiones culinarias.

La cultura como producto de comercialización: bienes de artes plásticas y artesanías, libros, música grabada.”<sup>13</sup>

### 1.1.16 Aspectos a considerar en los Planes de Desarrollo Turístico

- Masividad – capacidad soporte del suelo
- Infraestructura necesaria
- Visión global del entorno
- Condiciones de vida de los residentes
- Hospedaje
- Nexos de unión con el resto de la ciudad
- Potencial turístico – patrimonio cultural en general



Vista del volcán de Pacaya  
Fuente: INSIVUMEH

Estos aspectos demuestran no sólo la necesidad de la conservación del patrimonio cultural existente, sino además, la creación de un nuevo legado a los turistas de un mañana.

### 1.1.17 Ecoturismo

Es una actividad recreativa de bajo impacto, que abarca giras de interés específico como la Arqueología, Botánica, Geología, etc., así como también el gozo y observación de la naturaleza. Se respeta por medio de éste el patrimonio natural y cultural, absorbiendo los costos ambientales y sociales dentro de sus actividades, para así mejorar o por lo menos no contaminar el medio ambiente.

<sup>13</sup> Curso de Postgrado, **Arquitectura para el turismo**, julio 2003, Msc. Arq. Aymee Alonso Gatell, Universidad de Camagüey, Cuba.







Se caracteriza por ser un turismo de grupo reducido, hasta de 20 personas, incluyendo el director del grupo y el guía, el ecoturismo genera gran cantidad de oportunidades para los pobladores que rodean el área, distribuyendo los beneficios económicos surgidos de la conservación del patrimonio natural y cultural.

Condiciones necesarias para que el ecoturismo se desarrolle adecuadamente:<sup>14</sup>

- La planificación adecuada de la infraestructura, previendo así los servicios necesarios como transporte, alimentación, hospedaje y seguridad.
- Señalar y establecer en forma clara los ecotur, para poder abarcar diferentes zonas de vida y cultura.
- Debe existir el elemento educativo obtenido de un proceso de interpretación que se hace del recurso, realizándose con el contacto del objeto en estudio, lo que nos lleva a la intervención de guías especializados.

### 1.1.18 Tipos de ecoturismo

Cada país define su propio concepto de ecoturismo de acuerdo a sus propias realidades naturales, culturales, económicas y sociopolíticas, razón por la cual se puede distinguir tres tipos principales de ecoturismo:

- **Turismo científico educativo:**

Aplicado a todo individuo relacionado con cualquiera de las ciencias naturales y/o históricas culturales, que motivadas por su trabajo profesional, la investigación o estudios viajan a otro país en calidad de estudiantes, profesionales y/o científicos. Es el tipo antiguo de ecoturismo practicado.

- **Turismo ambientalista recreativo:**

Considera a todos aquellos individuos amantes de la naturaleza y la cultura, que no necesariamente son profesionales o tiene relaciones con múltiples ramas de las ciencias naturales y/o históricas culturales.

Las principales actividades recreativas están enfocadas en disfrutar del medio ambiente como: observación de flora y fauna, paseos de historia natural o cultural, excursiones cortas en distintos medios (caballo, bicicleta, lancha, etc.), merendar o acampar al aire libre, natación, pesca deportiva, buceo, alpinismo, etc.



**Foto: Turistas en el Volcan de Pacaya**  
**Israel López Mota**

<sup>14</sup> VIDAURRE, Juan Pablo; Consideraciones para el turismo de bajo impacto en Guatemala





- **Turismo de aventura:**

Aplicado a personas preocupadas por las condiciones en que se desarrollan las actividades ecoturísticas-deportivas, dispuestos a pasar distintos grados de penuria y exigencias, su mayor motivación.

Es disfrutar la naturaleza al máximo en su estado salvaje, por lo que sus seguidores requieren de buena condición física para practicarlo.

## 1.1.19 Análisis arquitectónico

Se definen los aspectos a tener en cuenta en cada uno de los elementos citados a partir de:

### 1.1.19.1 Centro Ecoturístico

“Se entiende por el lugar donde convergen todas las actividades de alojamiento turístico localizado, preferiblemente, en Áreas de naturaleza protegidas o no, pero que disponen de suficientes recursos turísticos en su entorno, para poder desarrollar actividades de aventura, deportivas, científicas o culturales. Ofrece servicios para la acampada y habitáculos compartidos en habitaciones o recintos con camas o literas; garantiza la seguridad, higiene y salubridad para todos, utiliza una arquitectura plenamente adaptada a la zona, emplea elementos materiales y tecnología de bajo impacto medio ambiental, Ofrece servicios de alimentos y bebidas muy sencillos y funcionales, promueve la comunicación y el desarrollo de las comunidades de donde está ubicado, puede ofrecer programas de animación de todo tipo aunque siempre relacionados con las características geográficas, culturales, sociales, etc., del lugar, tiene una capacidad máxima de 30 huéspedes / día, puede formar parte de un complejo donde está situada una posada y, finalmente, participe en la comercialización y/o promoción que se lleva a cabo, bien por la red, o individualmente, tanto en el ámbito nacional como internacional”.<sup>15</sup>



Foto: Sistemas constructivos, uso de piedra volcánica  
Israel López Mota

<sup>15</sup> COMUNIDAD, ONG'S Y MEDIO AMBIENTE, Boletín No.2 Segundo trimestre, 1993.. (Fuente: Propiedad de CONAP, Región VIII, Petén.)





### 1.1.19.2 El análisis espacio

Funcional que se refiere al estudio de los requerimientos dimensionales y espaciales, ambientales, de equipamiento, etc, restricciones y regulaciones para la realización de las actividades básicas de determinado programa o derivados de él, que definen el carácter de la actividad o actividades a realizar.

Los análisis realizados en este nivel contribuyen a precisar la realización entre las necesidades y las restricciones para solucionar los problemas planteados al diseñador.

### 1.1.19.3 Análisis físico

Ambiental, tiene en cuenta los estudios que se desarrollan en cuanto al clima: soleamiento, lluvia, viento, temperatura. Comprende además, características específicas del clima urbano; estudios geológicos, como calidad del suelo, subsuelo. Problemas geológicos que pueden condicionar las alternativas estructurales y constructivas. Implica también el análisis de los factores topográficos, hidrográficos que pueden condicionar las alternativas expresadas anteriormente y de los vínculos de los objetivos construidos con el terreno. Se considera además el análisis de los factores relacionados con la edafología y problemas ecológicos.

### 1.1.19.4 El análisis técnico

Constructivo, en este se analizan y definen las tipologías estructurales y la compatibilidad entre esa tipología estructural y el sistema construido, materiales de construcción, tecnología específica y los costos. Sin olvidar la importancia que reviste la compatibilidad de las tipologías estructurales y los requerimientos de la morfología de los elementos de determinación espacial y de los espacios resultantes.

El análisis de expresión formal comprende el estudio de la construcción de la forma. Lo compatible de la estructura dimensional interior o exterior de los espacios, con los elementos de determinación espacial. Se analizan además, los criterios de composición y la imagen con determinantes del contexto y materiales. Se estudia la articulación del sistema de significados y finalmente se sintetiza una expresión estético – visual concreta, condicionada e influida por todos estos factores, y muy especialmente, por aquellos que influyen en el diseñador como sujeto creador.

Dentro del análisis urbano se valora el ordenamiento territorial, la infraestructura técnica y el paisaje urbano; el primero como respuesta espacial a los problemas sociales, técnicos y económicos dentro del cual el aspecto social va a estar determinado por dos elementos: población y condiciones medioambientales, en el análisis de la población se incluye, el nivel de





satisfacción de necesidades materiales y espirituales así como el empleo necesario a su estructura laboral y dentro de las condiciones medioambientales se consideran los aspectos higiénico – sanitarios, la contaminación ambiental, la protección del medio ambiente y el paisaje natural y urbano.

Los problemas técnicos están marcados en dos dimensiones: la infraestructura técnica y la factibilidad y flexibilidad de la propia estructura técnica y por último los problemas económicos que incluyen el aprovechamiento máximo de los elementos funcionales, la protección de áreas agrícolas, espacios construidos y la reserva hídrica, que se expresan a través del uso del suelo, las redes infraestructurales (vial, acueducto, alcantarillado y transporte), las condiciones medioambientales (espacios verdes, contaminación del agua y la atmósfera, inundaciones, paisaje natural y urbano) y el análisis demográfico.

La infraestructura técnica va a estar conformada por el sistema de transporte (marítimo, aéreo y terrestre y la red vial, y las redes técnicas (acueducto y alcantarillado).

Por último el paisaje urbano referido a los aspectos geográficos – formales de un determinado territorio y en sentido particular se refiere a la imagen visual, pictórica, “enmarcable en un cuadro” de ese propio territorio.

De ahí que el paisaje urbano es la imagen siempre presente que percibimos en ambientes edificados a partir del análisis de la relación lleno/vacío, mobiliario urbano y el sistema de áreas verdes.<sup>16</sup>



Foto: Plaza central de El Patrocinio  
Israel López

<sup>16</sup> Curso de Postgrado, **Arquitectura para el turismo**, julio 2003, Msc. Arq. Aymee Alonso Gatell, Universidad de Camagüey, Cuba.







### 1.1.19.5 La identificación de los recursos o atractivos

Consiste en la elaboración de un listado de recursos y lugares con potencialidades o posibilidades de explotación turística durante un periodo determinado. El Inventario de recursos turísticos es un catálogo de los lugares, objetos y establecimientos de interés turístico de un área determinada (país, región o zona) consistente en una clasificación de descripción de los recursos turísticos identificados mediante una metodología; la más utilizada en el área Iberoamericana es la elaborada por la OEA que clasifica los recursos turísticos en cinco categorías:

Sitios naturales.

Museos y manifestaciones culturales.

Folklore.

Relaciones técnicas, científicas o artísticas contemporáneas.

Acontecimientos programados.



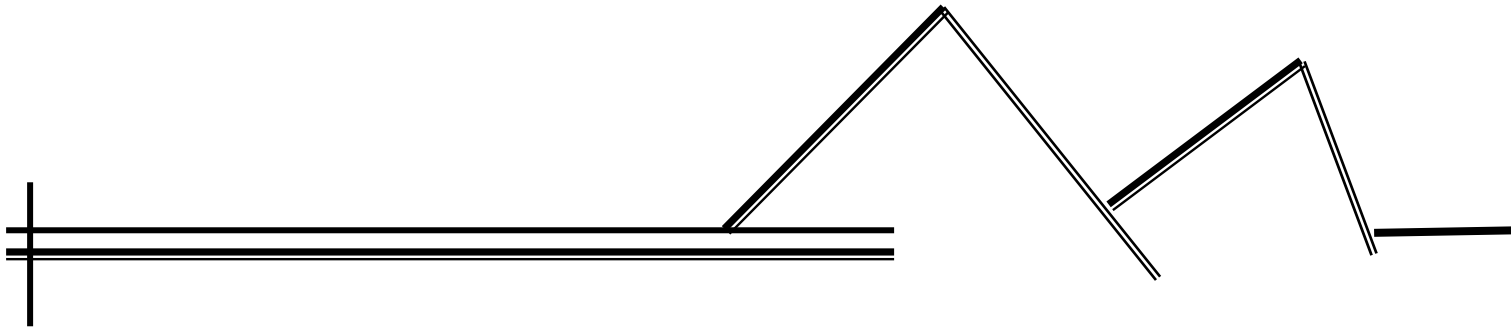
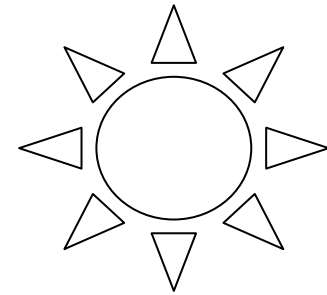
Fotos: Lado izquierdo Laguna de Calderas  
Lado superior derecho cima del Volcán de Pacaya  
Lado inferior derecho lava volcánica muerta  
Israel López Mota

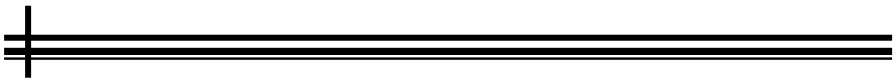




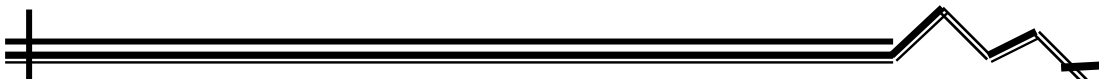


# CAPÍTULO No. 2





## CONTEXTO REGIONAL, Escuintla.



## 2.CONTEXTO REGIONAL (ESCUINTLA)

- 2.1 Nombre del Departamento: Escuintla
- 2.2 Cabecera departamental: Escuintla
- 2.3 Población: 477,024 habitantes aproximadamente
- 2.4 Municipios: Escuintla, Santa Lucía Cotzumalguapa, La Democracia, Siquinalá, Masagua, Tiquisate, La Gomera, Guanagazapa, San José, Iztapa, Palín, Nueva Concepción y **San Vicente Pacaya.**
- 2.5 Clima: Cálido tropical
- 2.6 Idioma: Poqomam, Cachiqel y Español
- 2.7 Altitud: Es varada inicia desde 0 hasta los 2,600 sobre el nivel del mar en el volcán de Pacaya.
- 2.8 Límites territoriales: Colinda al norte con los Departamentos de Chimaltenango, Sacatepéquez y Guatemala; al este con Santa Rosa; al Sur con el Océano Pacífico, y al oeste con Suchitepéquez
- 2.9 Extensión Territorial: 4,384 Kilómetros cuadrados
- 2.10 Fundación: 1,825
- 2.11 Temperatura: Máxima 29.4 grados centígrados, Mínima 18.1 grados centígrados
- 2.12 Ubicación: Se ubica en la latitud 14° 18' 03" y Longitud 90° 47' 08" y cuenta con una extensión territorial de 4,384 Kilómetros cuadrados. El monumento de elevación se encuentra en la cabecera departamental, a una altura de 346.91 metros sobre el nivel del mar. La cabecera se encuentra a una distancia de la ciudad capital de 58 kilómetros.
- 2.13 División política: De acuerdo al Decreto 70-86 del Congreso de la Republica, en el cual se agrupan los Departamentos en 8 regiones, de acuerdo a sus similitudes en condiciones geográficas, económicas y sociales, forma parte de la región V al igual que Chimaltenango y Sacatepéquez. El Departamento se divide en 13 municipios.
- 2.14 Datos históricos: Escuintla, Departamento de Guatemala que por sus habitantes es descrito como



“La Ciudad de la Palmeras”.

Según el historiador Fuentes y Guzmán, la etimología de Escuintla proviene de las voces pipiles Yzquin = perro y tepet = cerro, lo que forma Iscuintepeque, o sea cerro de perros, por criarse en la región muchos tepezcuntles que los españoles confundieron con perros que no ladraban.

En el período indígena, este territorio estuvo habitado por integrantes de la raza pipil, aunque se desconoce la historia de esa época, porque no ha sido estudiado a profundidad, sin embargo el municipio de La Democracia muestra claras evidencias de monumentales rastros de cultura Olmeca.

Este territorio era considerado como poseedor de las tierras de mayor abundancia y sirvió como callejón de paso para los habitantes del altiplano central mexicano que emigraron al sur de mesoamérica a finales del siglo XIII, en particular el pueblo pipil que constituyó parte de su población originaria.

Durante mucho tiempo se consideró que la cultura monumental más antigua de Mesoamérica, era la Olmeca, que floreció en el golfo de México, pero se ha comprobado que sus antecedentes se encuentran en la región maya del pacífico.

En la historia de la región de Escuintla se dice que sus habitantes fueron catequizados por los franciscanos a partir del siglo XVI. Estos franciscanos estaban asentados en Cotzumalguapa y Alotec, quedando los restos de sus iglesias perdidos entre los bosques.

Durante el período hispánico, la provincia de Escuintla estuvo dividida en dos partidos: Escuintla y Guazacapán y su reseña se encuentra estrechamente vinculada a los repartimientos de indígenas.

Por acuerdo de ejecutivo del 26 de mayo de 1860 algunas poblaciones fueron segregadas del Departamento de Sacatepéquez y agregadas al Departamento de Escuintla. El citado acuerdo fijó los límites de la época entre ambos Departamentos.

Por la Asamblea Nacional Constituyente se decretó el 4 de noviembre de 1825, la división territorial y conforme a la misma se crearon 7 Departamentos, siendo uno de ellos Guatemala-Escuintla. Debido a la creación del Estado de los Altos, se



Foto: Planta de corozo, Costa Sur  
Israel López Mota



decretó el 12 de septiembre de 1839 una nueva división territorial siempre con 7 Departamentos, pero al tenor de dicha ley, del Departamento anterior Guatemala-Escuintla se formaron dos nuevos Departamentos de Guatemala y Escuintla. Con fecha 10 de mayo de 1969 se erigió la prelatura de Escuintla, que abarca todo el Departamento y su sede se encuentra en la cabecera departamental ciudad de Escuintla.<sup>1</sup>

#### 2.15 Costumbres y Tradiciones:

El proceso histórico y su desarrollo socioeconómico han hecho de Escuintla que sea propio para el surgimiento y permanencia de tradiciones orales de tipo occidental muy antiguas, pero que también conservan el sustrato de la ancestral población indígena en varios municipios de Escuintla.

Los cuentos de animales son abundantes en todo el Departamento, tales como el Tío coyote, el Tío Conejo y otros animales como la taltuza, tacuacines, caballos y toros maravillosos revestidos de oro que cuidan el encanto de los cerros y las tomas de agua.



**Foto: Costa Sur, Escuintla**  
**Israel López Mota**

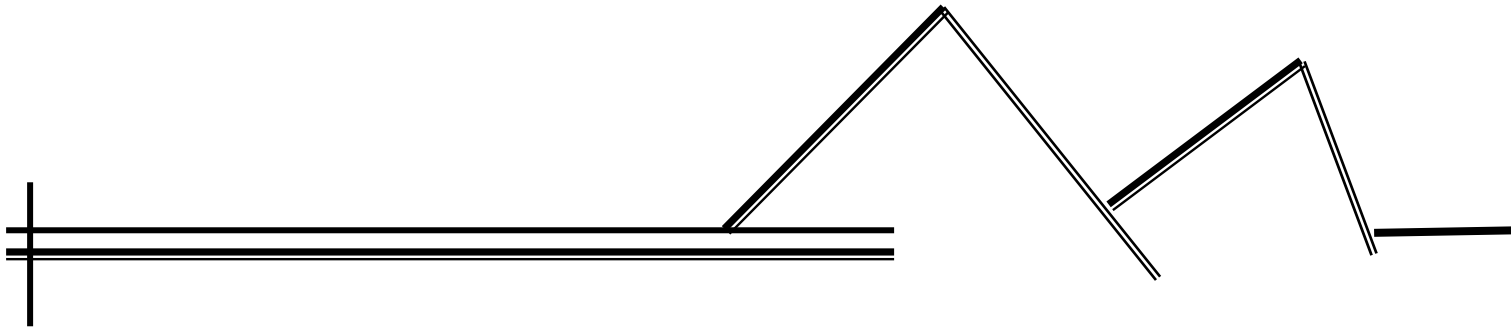
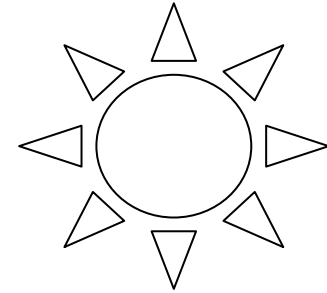
<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística, Guatemala.







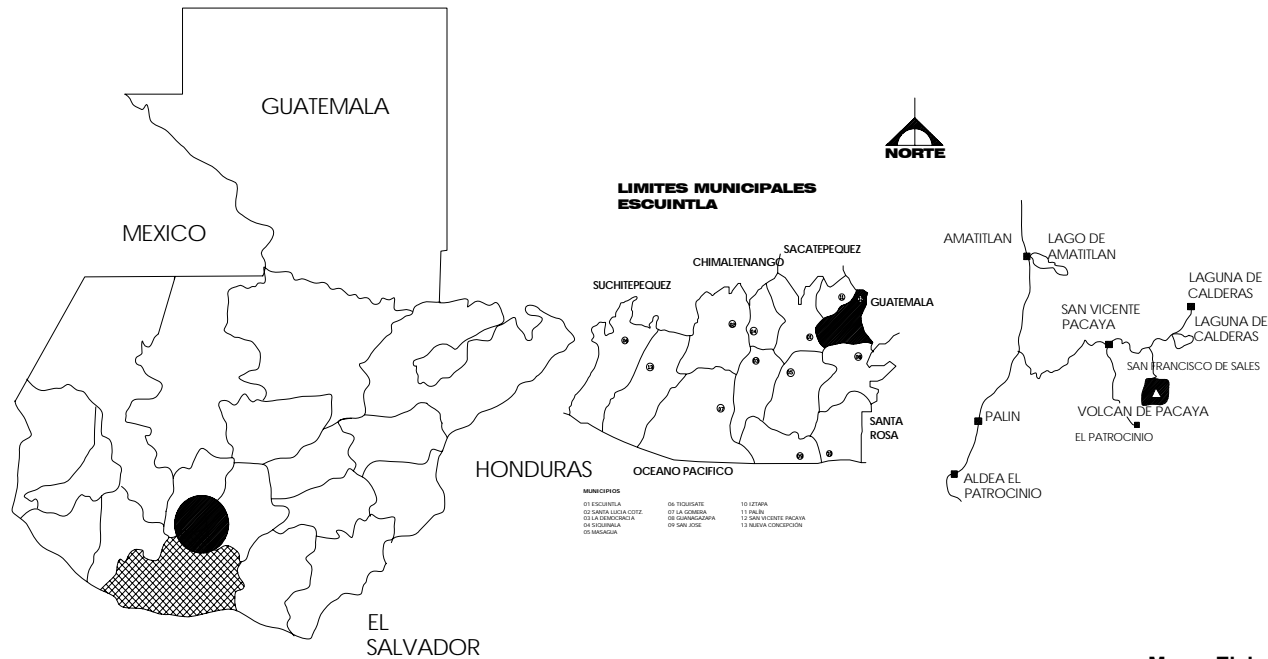
# CAPÍTULO No. 3



### 3. CONTEXTO MUNICIPAL, SAN VICENTE PACAYA

#### 3.1. Ubicación y Localización Geográfica

El municipio de San Vicente Pacaya se encuentra situado en la parte noreste del Departamento de Escuintla, en la Región V o Región Central. Se localiza en la latitud  $14^{\circ} 24' 51''$  y en la longitud  $90^{\circ} 28' 08''$ . Limita al norte con los municipios de Amatitlán (Guatemala) y Palín (Escuintla); al Sur con el municipio de Guanagazapa (Escuintla); al este con los municipios de Amatitlán y Villa Canales (Guatemala) y al oeste con los municipios de Palín y Escuintla (Escuintla). Cuenta con una extensión territorial de 236 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 1,600 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es templado. Se encuentra a una distancia de 27 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla. Cuenta con un pueblo: la cabecera municipal San Vicente Pacaya, 5 aldeas, 6 caseríos y 37 fincas.<sup>1</sup>



Mapa: Elaboración propia

<sup>1</sup> Ver anexo 1. Listado de lugares poblados de San Vicente Pacaya



## 3.2. Hidrografía

Este municipio es bañado por la vertiente de varios ríos, entre los cuales se pueden mencionar: El Carmen, El Chupadero, Frío, Marinalá y otros. También atraviesan este territorio, el riachuelo Guachipilín, las quebradas Aldana, El Conacaste, La Caña y otras; y la laguneta Las Tortugas.

## 3.3. Orografía

San Vicente Pacaya se encuentra situado en área montañosa y de elevaciones importantes como las montañas El Salto, de los Coches, El Injerto, Las Granadillas y Peña Blanca; los cerros: Alto, de Agua, El Bernegal, El Camalote y otros; y sobresale el Volcán de Pacaya, por sus constantes erupciones de lava, rocas y hasta de arena, quehan puesto en alerta no sólo a los habitantes de este lugar, sino que también a gran parte del territorio circunvecino.

## 3.4. Idiomas

Existen pocos indígenas que hablan el poqomam, ya que la mayoría de la población habla el español.

## 3.5. Costumbres y Tradiciones

En San Vicente Pacaya tienen por tradición celebrar su fiesta titular durante el mes de enero, siendo el 22 el día principal, cuando la iglesia conmemora a su patrono San Vicente Mártir, por lo que realizan eventos religiosos, culturales, sociales y deportivos.

En este lugar existe la leyenda de que San Vicente Mártir está amarrado por el corazón de la tierra al cráter del volcán, por eso es que Dios castiga tanto "a los habitantes de la región y no apaga el volcán"



### 3.6. Origen etimológico

El municipio de San Vicente Pacaya anteriormente se llamaba Pacayita, su nombre es en honor al Presidente, Mariscal Vicente Cerna, después de la visita que hiciera a este pueblo el jueves 7 de noviembre de 1,867. La Gaceta de Guatemala en su No. 63 publicó el 23 de noviembre de 1,867 esta noticia, por lo que a una sola voz pidieron se cambiase el nombre para recordar siempre esa ocasión.

Fue fundado durante el gobierno del Presidente Vicente Cerna y por un tiempo se llamó San Vicente Mártir, formó parte integrante del municipio de Amatitlán; pero durante la administración del General Jorge Ubico, Amatitlán fue incorporado al Departamento de Guatemala como municipio y San Vicente Pacaya pasó a formar parte del Departamento de Escuintla como lo es en la actualidad.

Por acuerdo gubernativo del 26 de noviembre de 1867 se creó el municipio, a petición del auxiliar y los vecinos de la aldea Pacayita, ya que ésta, con sus rancherías anexas, contaba con el número de vecinos que la ley designa para formar pueblos y poder establecerse la respectiva municipalidad. Por tanto se erige en pueblo con la denominación de San Vicente, debiendo tener por ejidos, los terrenos que le cedió la municipalidad de Amatitlán el 18 de octubre del mismo año.

### 3.7. Acuerdos gubernativos y decretos históricos del municipio

Por acuerdo Gubernativo del 22 de octubre de 1,887, la aldea El Pozo hoy El Patrocinio se segregó de Palín y se anexó a San Vicente Pacaya.

Según Acuerdo Gubernativo del 13 de diciembre de 1,904 dispuso que se levantase una suscripción en el municipio para pagar los honorarios de la medida de sus tierras, así como el pago de los excesos que se le adjudican. El Acuerdo Gubernativo del 4 de junio de 1,949 se abrió al servicio público la oficina de Correos y Telecomunicaciones de cuarta categoría.



### 3.8. Turismo

Los atractivos naturales que se encuentran en San Vicente Pacaya son utilizados por sus vecinos para su esparcimiento. Entre estos están los ríos Pantirique, El Amate y los Jazmines, así como los manantiales El Ojo de Agua, El Ojo de Agua de la Joya, Las Pilas. También son muy visitados la laguna de Calderas y el Volcán de Pacaya es la atracción central, por la actividad constante que mantiene, haciendo una breve historia de su labor tenemos que desde el día 13 de marzo de 1,961 mantiene una erupción constante, habiendo sido sus mayores erupciones en los años 1,965, 1,971 y 1,992. Que fue cuando destruyó la mayor parte de siembras, causó la muerte a casi todos los animales y cubrió con una extensa capa de lava y piedras las faldas del cerro.



**Foto: Turismo nacional**  
**Israel López Mota**

Bella Vista. Se dieron también erupciones en los años de 1977 y 1987, todas ellas causando serios y graves problemas a los pobladores, en muchos de esos casos tuvieron que ser evacuados sus habitantes de los alrededores para que no sufrieran las consecuencias de tal actividad. Cuenta además con el sitio arqueológico La Lagunilla. El Cerro Chino, dice la profesora Ana Maria Mazariegos de Pineda, que fue el lugar que dio inspiración al compositor José Ernesto Monzón, para su canción El Volcán de Pacaya. En la aldea San Francisco de Sales se encuentran yacimientos de arcilla de colores, cuenta con respiraderos volcánicos que tiene por nombres Humites, es usado por visitantes para cocinar alimentos, por su alta temperatura que se logra. Son famosas también las Cuevas del Tioseren y del Murciélago.



**Foto: Volcan de Pacaya**  
**Israel López Mota**



### 3.9. Medio Ambiente

Áreas Protegidas: Se encuentra la Reserva Biológica del Volcán de Pacaya, con una superficie de 2,000 hectáreas, la cual es administrada por el Instituto Nacional de Bosques INAB.



Foto: Caminamientos al Volcan  
Ruta El Patrocinio  
Israel López Mota

### 3.10. Infraestructura de apoyo a la producción

#### 3.10.1. Vías de Comunicación

Por la ruta de la carretera Interoceánica CA-9 se desvía a la altura del km. 34.80, hacia San Vicente Pacaya. Así mismo cuenta con caminos vecinales, veredas y roderas que lo comunican con otros municipios y poblados rurales.

Instituciones de seguridad

En San Vicente Pacaya se encuentra la Subestación # 3122 que pertenece a la comisaría # 31, integrada al nuevo sistema de seguridad de la Policía Nacional Civil.

#### 3.10.2. Listado de lugares poblados de San Vicente Pacaya

Nombre	Categoría	Nombre	Categoría	Nombre	Categoría
San Vicente Pacaya	Municipio	Taray	Finca	La Providencia	Finca
Bejucal	Aldea	El Rabón	Finca	Nombre de Dios	Finca
El Cedro	Aldea	San Gregorio	Finca	Puerta de Oro	Finca
El Patrocinio	Aldea	El Tulillo	Finca	San José Guachipilín	Finca
Los Chagüites	Aldea	El Bálsamo	Finca	Santa Fe	Finca
San Francisco de Sales	Aldea	El Almendro	Finca	Santa Rosita	Finca
Cañas Viejas	Caserío	Guachipilín	Finca	San José de la Cruz	Finca
El Caracol	Caserío	Hamburgo	Finca	San Antonio	Finca
El Rodeo	Caserío	La Esperanza o San Miguel	Finca	San Nicolás	Finca
Los Ríos	Caserío	Londres	Finca	Terranova	Finca
Los Jazmines	Caserío	Las Violetas	Finca	Belice	Finca
El Silencio	Caserío	Las Chilcas	Finca	El Milagro	Finca
Chaquites	Finca	Las Delicias	Finca	El Camarón	Finca
Berlín	Finca	La Suiza	Finca	La Esmeralda	Finca
Carmen de Cuba	Finca	Los Diamantes	Finca	La Esperanza	Finca
San Antonio	Finca	El Amate	Finca	Sierra Morena	Finca
San Rafael El Coyolito	Finca				

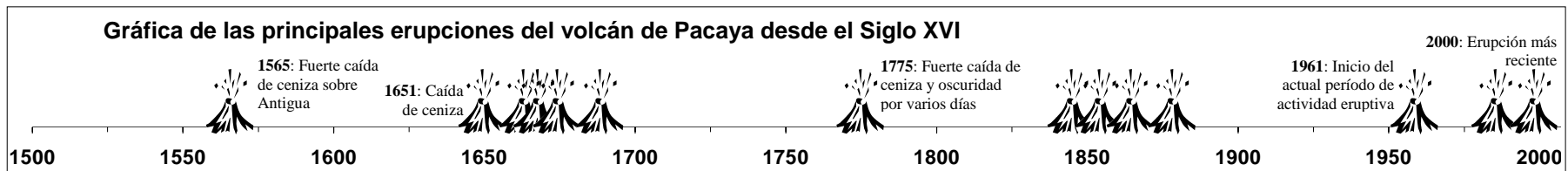
Fuente: Toponimia INE 1998





### 3.11. El Volcán de Pacaya

Los recursos naturales con que cuenta el volcán y llama la atención el cono y sus manifestaciones de actividad volcánica. Así también otras formaciones de origen cuaternario, está constituido por una serie de relieves superpuestos, como cráteres conos, domos (de los cuales hay 14), espinas volcánicas, calderas, flujos de lava, etc, cuya formación ocurrió en distintos momentos. Se configuró a través del apilamiento de materiales piroplásticos, intercalados con coladas de lava tipo basáltico. El macizo alcanza una altura de 2600 metros sobre el nivel del mar, está compuesto por los siguientes rasgos sobresalientes:



El cono del volcán está formado por dos picos, el primero estuvo en constante actividad volcánica hasta fines del siglo pasado y el otro activo desde 1961, llamado McKenney. El cono viejo emite en la actualidad sólo gas y vapor en menor escala, permitiendo que sea fácil de escalar y poder observar desde ahí el nuevo cono con su actividad volcánica que lanza humo y gas casi constantemente, además lanza fragmentos de lava de tipo basáltico casi constantemente con erupciones mayores según gráfica No. 01 proporcionada por el INSUVUMEH.

Al sur del Cerro Chino se encuentra ubicada el área propuesta para desarrollar el proyecto, aquí se localizan cuatro bocas a media altura, teniendo indicios de lava que indican que hizo erupción en época anterior. Por este lado del volcán resulta ser mas difícil escalarlo, pero con la comunidad hay planes de habilitar un sendero que con algunas modificaciones resulte ser más fácil su ascenso al cono volcánico, permitiendo con esto una mayor atracción de un área que noha sido explotada por el turismo.





**Fuente:** IGN  
**Foto:** Aérea

<sup>2</sup> Dr. Alfredo Mackenney. Entrevista personal. (1994)

### 3.12. Parque Nacional Volcán de Pacaya

El Parque está situado entre los Departamentos de Guatemala y Escuintla muy cerca de la capital a 34 kms. Afirma el Dr. Alfredo Mackenney (Andinista) que: “El Volcán de Pacaya es un complejo o macizo volcánico complicado, erupción de tipo estromboliana (dícese complicado ya que no solamente existe un cono actual activo, sino otros picos del sistema)<sup>2</sup>. Los picos que lo conforman son: Cerro Hoja de Queso, hacia el norte del cono activo; Cerro de Agua, hacia el noreste; Cerro Chiquito y Cerro Chino. Hacia el Sur-Oeste se encuentra el propiamente llamado Volcán Pacaya, un cono que se ha mantenido en constante actividad durante los últimos 25 años, y que en sí constituye la parte sur de una gran caldera volcánica, que es el lago de Amatitlán y la laguna llamada precisamente Calderas.

El Volcán de Pacaya, nombrado Parque Nacional de Guatemala, se encuentra en el municipio de San Vicente de Pacaya, en el Departamento de Escuintla, en el extremo sur del Valle de Guatemala en la convergencia de fallas de Palencia y Mixto, cercano a las poblaciones de Villa Nueva, Amatitlán y Palín.





Se encuentra entre los paralelos 14 grados 20 minutos y 14 grados 26 minutos norte, y entre los meridianos 90 grados 34 minutos y 90 grados 38 minutos oeste; alineada paralelamente al litoral del Océano Pacífico en el istmo centroamericano.

### 3.13. Delimitación

Según se estableció en plan de manejo de 1974 los límites del área del volcán son los siguientes:

Por el lado Oeste, el monumento se extiende más o menos por la línea de 1,800 mts. A la altura del lugar conocido como el Cedro, hasta el punto de dirección paralela al Cerro Chino, de ahí describe una línea recta para alcanzar un punto aledaño al pueblo llamado El Rodeo, donde se inicia el límite Sur del monumento, el cual describen una media paralela al avance de la lava hasta encontrar la finca Santa Melia de Amate, de ahí se inicia el límite Este, que seguirá la línea de contorno de 1,400 mts. hasta la ordenada 1,590 abscisa 762, de aquí se inicia una recta con dirección Norte franco, paralela al cráter y del Volcán de Pacaya, para seguir la línea de 1,800 que bordea el Cerro Hoja de Queso, siguiendo la misma curva del nivel de los 1,800 mts. hasta encontrar nuevamente las vecindades de El Cedro.

### 3.14. Dimensiones

Altitud .....	2,554.00 metros
Desde su base hasta el cono .....	2,591.00 metros
Desde su base hasta el cráter .....	2,513.00 metros
Sobre el nivel del mar .....	2,600.00 metros

### 3.15. Geomorfología

Formación de origen Cuaternario. Se asume una caldera elíptica con su eje mayor en dirección este-oeste. El sector cónico de suroeste de la caldera se une con dos conos que se originan en cada una de sus faldas (Cerro Chino y Cerro Chiquito). Varios ríos de lava descienden de la boca del cráter y pasan a través de ambos.



Al sur del Cerro Chino se encuentran cuatro bocas a media altura y hay indicios de lava que indican que hizo erupción en época anterior.

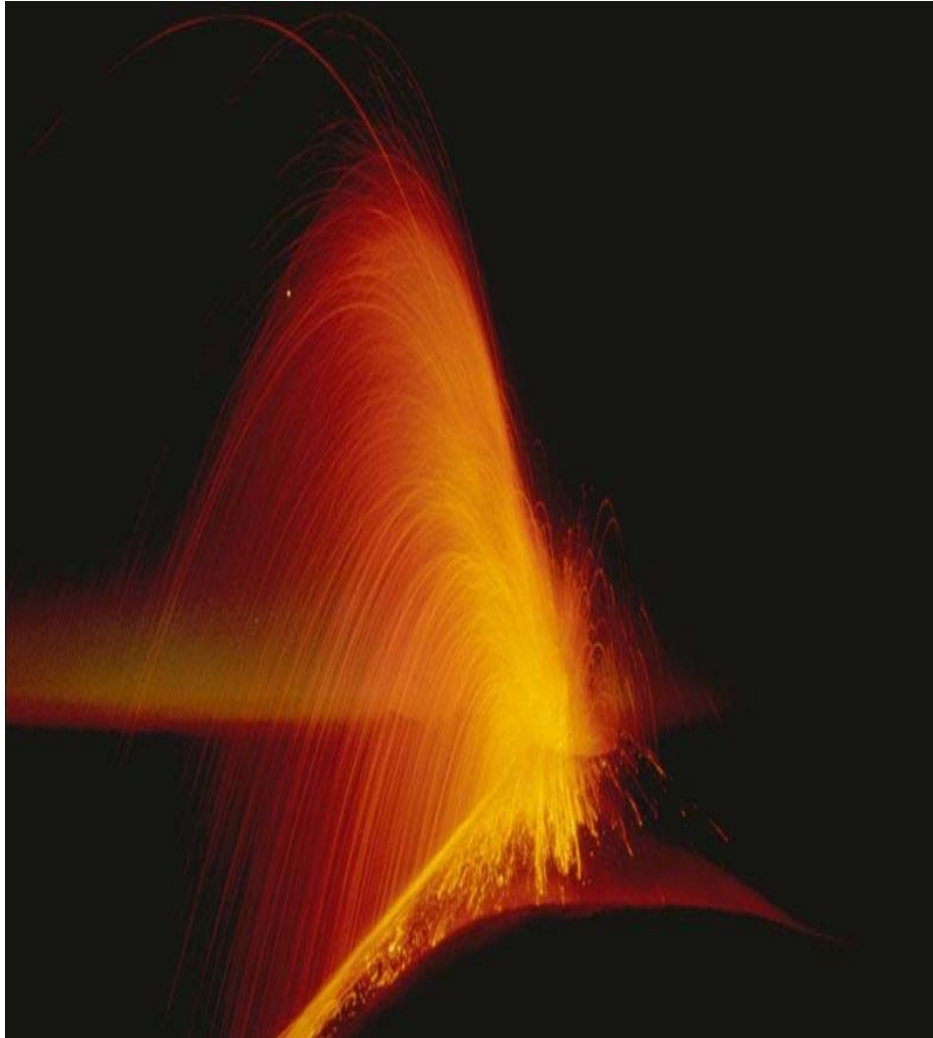


Foto: Volcan de Pacaya en erupción  
INSIVUMEH

La parte del cráter está rodeada por tres cerros formados por deslaves. El más alto es el Cerro Grande. Se dice que estos cerros están montados sobre un relieve volcánico más antiguo o caldera de explosión, Amatitlán que quedó relleno, excepto en el lado noreste, donde en la actualidad se ubica el lago del mismo nombre.

El propio cono del volcán constituido por dos picos: uno que mantuvo una actividad recia hasta el siglo pasado y otro, activo desde 1961, llamado Mackenney. El cono viejo sigue emitiendo un poco de gas y vapor, sin embargo se puede escalar para observar desde allí la actividad del cono nuevo, que aparte de emitir humo y gas, casi constantemente lanza fragmentos de lava de tipo basáltico, ocurriendo periódicamente erupciones mayores como la de 1987.

En el lado Este de la falda del volcán y al Oeste del pueblo de Barillas se observan tres fallas en dirección Norte-Sur. Al lado Norte está la Laguna de Calderas; importante para la comunidad ecológica por ser la única fuente de agua en el parque con peligro de contaminación y sedimentación debido a la erosión del Cerro Hoja de Queso. Al Noreste se sitúa el pueblo de San Vicente Pacaya y al Noreste de éste, cerca de un semicírculo rocoso, lo que probablemente es la pared de un viejo cráter. Al Noroeste y Sureste de Amatitlán se encontró



un complejo de montículos de lava y fuentes termales que se producen por el choque de aguas freáticas con rocas calientes de la profundidad.

Adicionalmente se encuentran otro tipo de fenómenos, como lo son las fumarolas y solfatarras, ricas en materiales arcillosos, y los cuales aparecen en el propio cono y en una franja a lo largo de la falla corva del Cerro Hoja de Queso.



**Foto: Estacion de Senderos el Oasis  
Israel López Mota**

La laguna de Calderas, formada en el fondo de una caldera, es geológicamente reciente, ya que el flujo de lava que cerró la salida de agua de la caldera, pertenece a la actividad moderna, posiblemente de la época del cono del Cerro Chino.

### 3.16. Clima

El clima es el conjunto de condiciones atmosféricas que caracterizan una región.

La vida del volcán se desarrolla en un clima templado húmedo-seco.

Los datos climáticos de los que se dispone no son muy exactos y se basan en las características de áreas cercanas. La temperatura promedio varía entre los 15 y 20 grados centígrados, dependiendo de la época del año y de la altura. Los vientos que prevalecen en la región vienen de Nornoreste (NNE), e influyen en los que provienen del Océano Pacífico, creando una zona más húmeda en la ladera Sur del Macizo. La precipitación pluvial, que es mayor durante los meses de junio a septiembre, alcanza un promedio de 2,000 mm/año. La humedad relativa es hasta de 80%.





### 3.17. Patrón de Vientos

Los vientos superiores (3,048-15,243.90mts.) revelan una preponderancia de vientos del oriente y occidente. Los vientos del occidente predominan de enero a marzo, en abril y mayo se da un período de transición donde predominan los vientos de occidente pero otras direcciones empiezan a ser más frecuentes, en los meses de junio a octubre predominan los vientos de oriente. Noviembre y diciembre es nuevamente período de transición. Las poblaciones al norte o al sur del volcán se ven afectadas a veces por caídas de cenizas y las del este o el oeste lo son con más frecuencia.

Los vientos que soplan hacia la ciudad de Guatemala presentan riesgos de caída de cenizas e incluso si la erupción es pequeña y los vientos débiles.

### 3.18. Suelos

El suelo es el conjunto de masas minerales que tienen origen común o cuya formación corresponde a una misma época. Según el Lic. Otoniel Matías (Vulcanólogo), “el espesor promedio del suelo es bastante pequeño, de aproximadamente 40 cms. Y está constituido por material volcánico poco profundo originado sobre rocas basálticas bastante superficiales. Se encuentra un declive moderado entre 20 y 25% de desnivel. El terreno es un poco propenso a la erosión cárcava”.<sup>3</sup>

En términos generales, la región sur se caracteriza por cultivos de exportación o subsistencia. En la parte alta se encuentra ganado bovino.

La vocación natural de los suelos es forestal con fertilidad regular por los bajos contenidos de fósforo, lo que afecta al



Foto: Suelo del Volcan de Pacaya  
Israel Lopez Mota





cultivo. El suelo es poco profundo sobre material volcánico de color oscuro, seco y pedregoso.

### 3.18.1. Suelo Pacaya

Material madre: Lava

Relieve: Moderadamente escarpado

Drenaje interno: Muy rápido

Capacidad de Abastecimiento de Humedad: Baja



Capa que limita la penetración de raíces:  
Lava, 50 cms.

Alto Peligro de erosión: Pedregosidad

Fertilidad: regular.

Suelo: Superficial.

Color: Café oscuro.

Textura y consistencia: Franco, arenoso,  
fino y friable.

Espesor aproximado: 15-20 cms.

Subsuelo color: Café

Consistencia: Friable.

Textura: Franco arenosa y fina.

Espesor aproximado: 20-30 cms.

### 3.18.2. Variaciones inclusiones

La profundidad del suelo varía grandemente entre límites estrechos. Esto sucede porque la superficie de la corriente de lava original era muy dispareja, habiendo quedado muchos afloramientos de roca. El suelo es pedregoso sobre gran parte del área.

Foto: Cono del Volcan de Pacaya  
Israel López Mota



### 3.18.3. Cimas Volcánicas

Las cimas volcánicas, en la parte alta del cono, está constituida por ceniza volcánica o escoria máfica típica, sin modificar y suelta. Ocupa pendientes inclinadas, todas las áreas están cortadas por barrancos profundos de laderas muy inclinadas. Están casi o desprovistos de vegetación y no tienen uso agrícola.

### 3.18.4. Lava Volcánica

Es un término usado para describir una clase de terrenos en la pendiente Suroeste del Volcán de Pacaya donde fluyeron antiguamente corrientes de lava. Esta se caracteriza por una superficie muy áspera y gran parte es roca desprovista de vegetación, pero en algunos lugares se ha colectado suelo, polvo y la cubierta vegetal que está formada por unos pinos regados y por grama. Esta clase de terreno tiene muy poco valor agrícola, ya que suministra poco pasto y por la dificultad con que los animales caminan en un terreno áspero. Los pinos crecen lentamente, siendo la mayoría mal formados y convenientes únicamente para leña o para carbón.



### 3.19. Flora

Flora es un conjunto de plantas que se desarrollan en un país o región.

La vegetación de la zona pertenece a la vida premontano seco. Existe una división por estratos según altura y condición específica, y por la constante actividad volcánica una reversión

Foto: Orquidea del Lugar  
Israel López Mota



permanente a las etapas pioneras de la vegetación, por lo cual se encuentra un espectro amplio que va desde flujos de lava desprovistos de flora, hasta bosques densos.

Principales comunidades vegetativas:

Comunidades primitivas litófitas (musgos, orquídeas, bromelias) en flujos de lava.

Pinares, pastizales naturales también en flujos de lava.

Comunidad de matorrales en áreas de suelo no bien desarrollado.

Comunidad de orquídeas y otras plantas acondicionadas a fumarolas y solfatarras.

Bosque climático en el Cerro Hoja de Queso y en una zona del Cerro Grande y hasta el Cerro Chino.

Comunidad de epifitas como orquídeas, bromelias y aráceas, etc., en el bosque climático.

Comunidad de bambú asociada con disturbios dentro del bosque (derrumbes, etc.).

Plantas acuáticas en las aguas poco profundas de la Laguna Calderas.

Según investigación reciente realizada por la Dirección General de Bosques (DIGEBOS), “la vegetación natural alrededor de San Francisco de Sales y San José Calderas se ha reemplazado por maizales, cafetales y pastizales que en muchos casos están ubicados en pendientes de 40 a 100%.<sup>4</sup>

La cumbre del macizo volcánico tiene una cubierta boscosa más o menos espesa, y a través de los senderos que también utilizan los visitantes, se extrae leña de diferentes especies, entre ellas Quercus Pacayana, un encino nativo de la región.

## 3.20. Fauna

Fauna es un conjunto de los animales de un país o región.

Según datos obtenidos con la Bióloga Patricia Lemus: “en el lugar se encuentran diversidad de especies muy interesantes de fauna silvestre, sin embargo pocos animales mayores. La fauna se encuentra en peligro de extinción por la caza desmesurada y la destrucción del hábitat.

<sup>4</sup> Edgar González. Entrevista Personal. (1994)



En su mayoría, los mamíferos existentes son de hábitos nocturnos. Entre los más comunes de hábito diurno están las pequeñas Ardillas (*Squirrelus Deppei*) y los Conejos (*Sylvilagus floridatus*). Entre los nocturnos están el Tacuazín (*Didelphys Marsupiales*), Coyote (*Cavis Latraus*), la Taltuza (*Ortogionys Grandis*), la Comadreja (*Mustela Frenata*), Gato de Monte (*Urocyon Cymereagenteus*) y el Micoleón (*Potos Flavus*).

La población de aves aumenta en los meses de migración de octubre a mayo. Se observan más de 150 especies entre las cuales hay aves acuáticas de la Laguna de Calderas que vienen de EE.UU y Canadá a pasar el invierno.

Entre los residentes encontramos especies exóticas como los Tolobojes (*Hylomanes Momotula Aspatha Gularis*, *Eumomotha Superciliosa*) que son difíciles de ver, el Trogón Elegante (*Trogón Elegans*), así como el Cucharón (*Aularcorihynchus prasinus*) que se ve en el bosque del Cerro Hoja de Queso y en la ladera noreste del Cerro Chiquito. Además varios tipos de palomas, gorriones, sensontles, puercorienes y aves predatoras, pudiéndose ver otras como el Clarinero, la Shara, Correcamino, Perico, Azulejo y otros”.<sup>5</sup>

Muchas son cazadas, como el caso de los gavilanes, para evitar la predación de las aves de corral.

“Entre los reptiles y anfibios se encuentran Salamandras (*Bolitoglosa Salbini* y *Bolitoglosa Morio*) que viven entre las bromelias y orquídeas sobre las ramas de los árboles y la Tapalcua (*Gymnophys Mexicanus*). En regiones acuíferas se observan diferentes tipos de sapos y ranas, así como culebras como, por ejemplo, la Mazacuata (*Boa Constrictor*) y algunas serpientes.”<sup>6</sup> Es importante el papel que juegan en el control de insectos y en la cadena alimenticia.

Existe una gran diversidad de insectos pero no se tiene un inventario bibliográfico específico de las especies.

También existen diversos tipos de peces en la Laguna de Calderas.

---

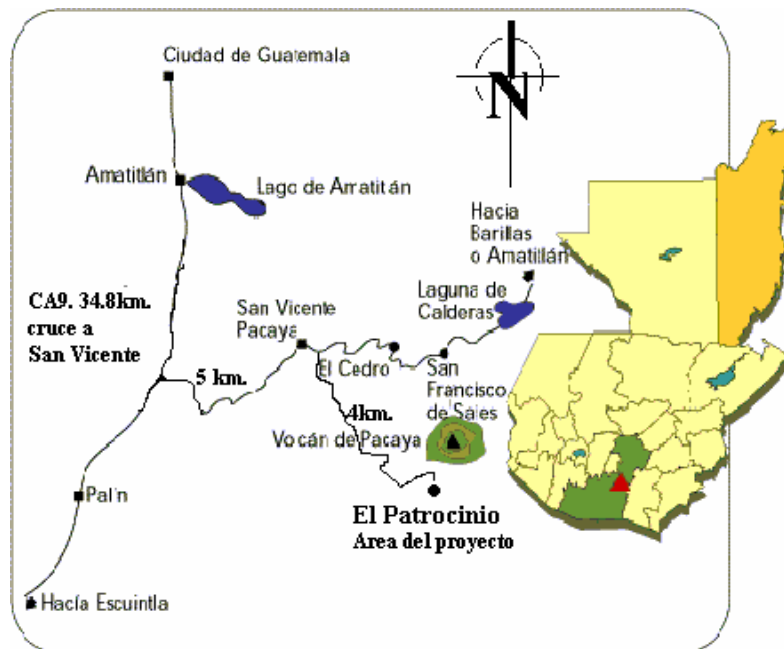
<sup>5,6</sup> Bióloga Patricia Lemus. Entrevista Personal. (1994)



### 3.21. Ruta de Acercamiento

Saliendo de la capital rumbo sur, tomando la carretera CA-9, que de la capital lleva al lago de Amatitlán (distante unos 28 kms.), se sigue por la carretera asfaltada hasta el Km. 34 en donde se cruza a la izquierda hacia San Vicente Pacaya municipio de Escuintla.

Este camino es de asfalto y hay ocho kilómetros a San Vicente de Pacaya. No se llega hasta el pueblo sino a unos 4 kms., del cruce, en San Francisco de Sales, pasando por la aldea El Cedro, donde se deja el vehículo para iniciar la marcha. Del cruce de San Vicente de Pacaya, a 4 kms se encuentra la aldea El Patrocinio. Lugar donde se ubica el terreno de estudio, la carretera es de terracería, bien balastrada.



Mapa: Elaboración propia

### 3.22. Vías de Ascenso

Existen varios caminos para ascender al Volcán de Pacaya pero los principales son: el que inicia en el pueblo San Vicente de Pacaya y el del Cedro, otra opción de ascenso al volcán se da desde la aldea El Patrocinio, sólo que esta área es de mayor dificultad para su ascenso, es considerado de alto esfuerzo.

A continuación se describe el camino más utilizado: Esta ruta parte después de pasar la Aldea de El Cedro a pie del Cerro Chino, en el lado noroeste del volcán y que conduce hasta la meseta, pues se sube el cerro hasta su borde (aproximadamente 15 minutos) y de allí se continúa por el mismo camino (otros 15 minutos) para entroncar con el camino o vereda que sube de San Francisco de Sales.

Otra ruta es la que se inicia en la Aldea San Francisco de Sales



situada en el lado noroeste del volcán, muy cerca de la Laguna de Calderas, de esa aldea se sube aproximadamente una hora hasta el lugar conocido como la Meseta, que es la parte más o menos plana del borde norte del Cerro Chino, de allí se torna hacia la izquierda, rumbo sureste, por el borde del cerro, hasta el pie del cono y de ese punto se asciende hacia el oeste hasta la cima.



Foto: Investigadores y lugareños  
Israel López Mota

### 3.23. Visitantes

Afirma la Lic. Lisa Vielman (División de desarrollo de producto, INGUAT) que: “no existen censos exactos sobre el número de visitantes al lugar, pero se estima que semestralmente llegan 9,183 personas”.<sup>7</sup> La afluencia mayor se observa durante los fines de semana de los meses de verano, o sea desde noviembre hasta marzo. Aproximadamente el 60% de los visitantes utiliza el transporte público para llegar. Los grupos escolares o turísticos están compuestos por lo general de unas 30 a 40 personas, que se quedan en promedio de 4 a 6 horas en el sitio. Dichos grupos escolares llegan aproximadamente una vez al mes. La mayoría de los visitantes suben y regresan el mismo día, ya sea a pie o en motocicletas de campo traviesa. Más o menos la tercera parte de los visitantes acampan, generalmente en el área de la Meseta, durante una o más noches, para observar la actividad volcánica.

---

<sup>7</sup> Lic. Lisa Vielman. Entrevista Personal (1994).

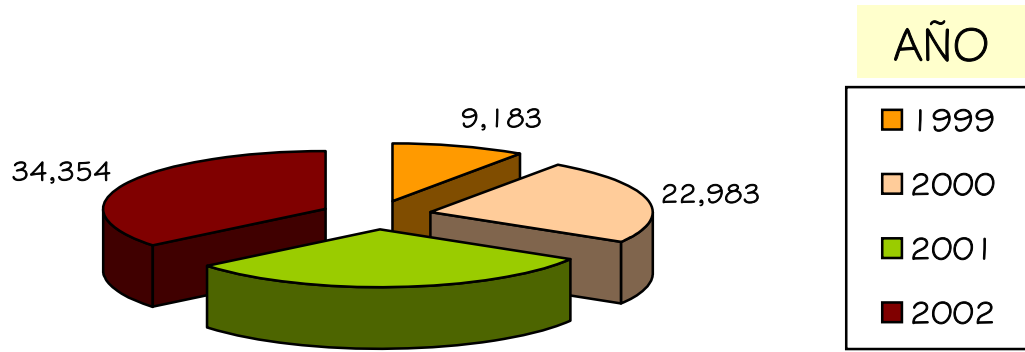






Fuente: INGUAT  
 BANCO DE GUATEMALA  
 Infografía Prensa Libre: Rosana Rojas

### VISITANTES DEL PARQUE NACIONAL VOLCAN DE PACAYA



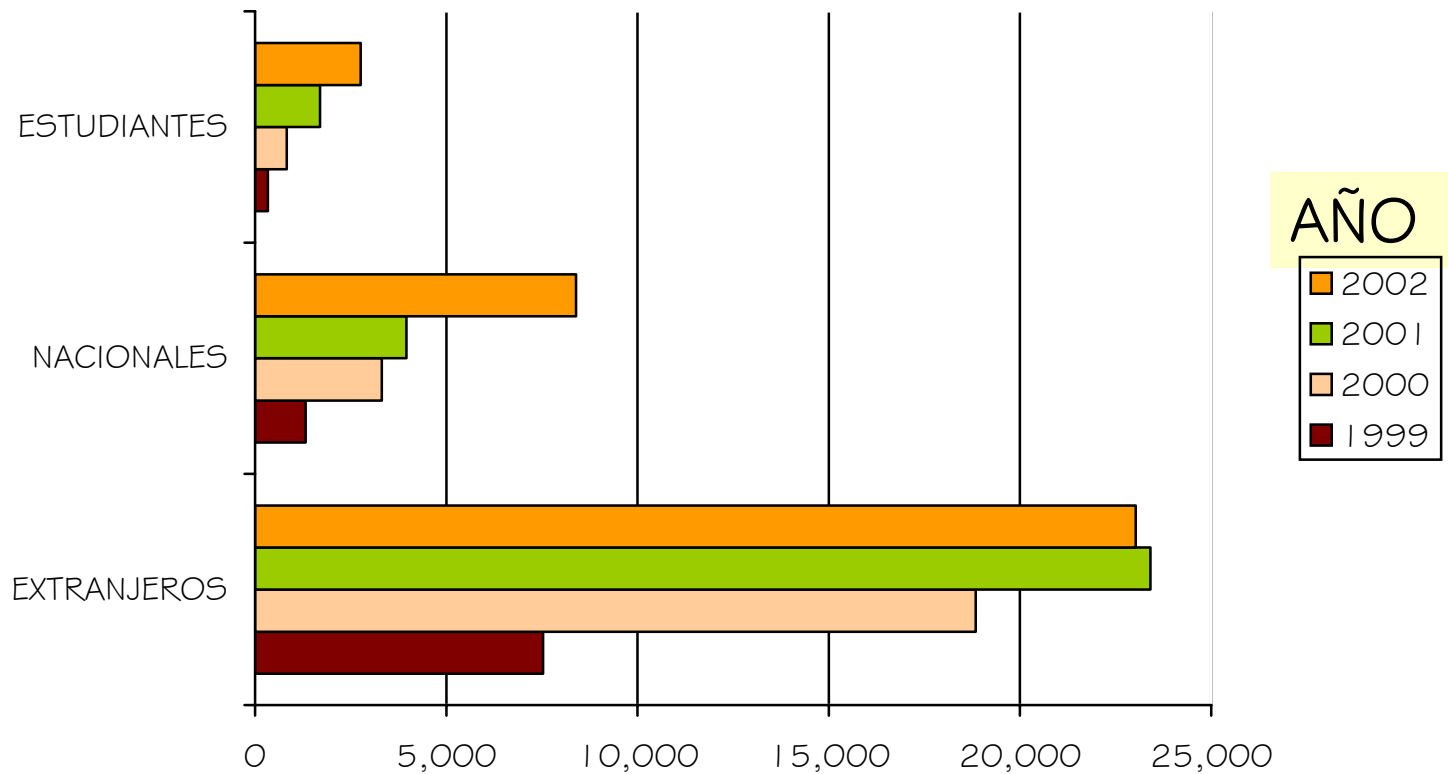
Fuente: Administración Parque Nac. Volcán de Pacaya  
 Elaboración Propia



Se estima que el 90% de los visitantes son menores de 30 años.

La mayoría de los visitantes utilizan el sendero del Cerro Chino sin contar con el equipo necesario y los conocimientos básicos para evitar posibles situaciones de peligro.

Debido a la publicidad de la Conservación del Medio Ambiente se ha notado que el comportamiento de los visitantes en el área ha mejorado, sin embargo siempre se da la problemática de que dejan elementos contaminantes y producen disturbios en el área.



Fuente: Administración  
Parque Nac. Volcán de Pacaya  
Elaboración propia



### 3.24. Desastres Naturales

Según informes de la población local, en los últimos 30 años han ocurrido varios incendios, ocasionados casi todos por la actividad volcánica. Uno sucedió en el lado Oeste del Cerro Chino, afectando la cubierta forestal de coníferas. Otro, ocurrido en la falda Este del Volcán, sin pasarse al Cerro Grande, consumiendo prácticamente todo el bosque de coníferas y parte del bosque latifoleado existente. La gran erupción de 1987 tuvo consecuencias similares, y además de la quema de gran parte del bosque ubicado alrededor de la Meseta, en la cumbre y al lado Oeste del Cerro Grande y al lado Sur del Cerro Chiquito. Aún en las aldeas cercanas a la Laguna de Calderas la lluvia de cenizas y piedras de lava volcánica fue sumamente fuerte.

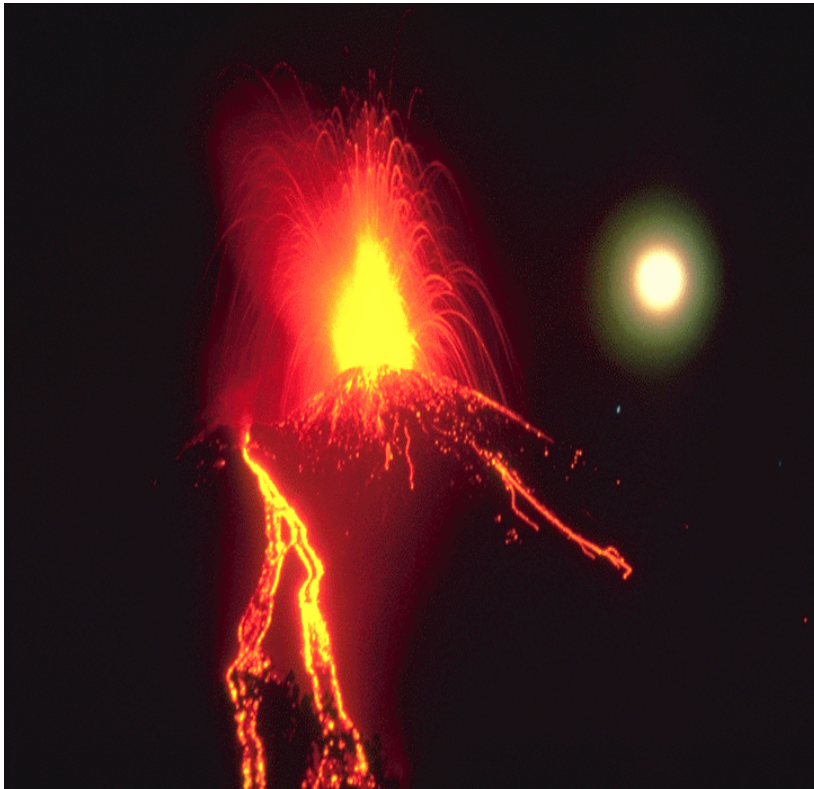


Foto: Pacaya en erupcion  
INGUAT

### 3.25. Factores Contaminantes

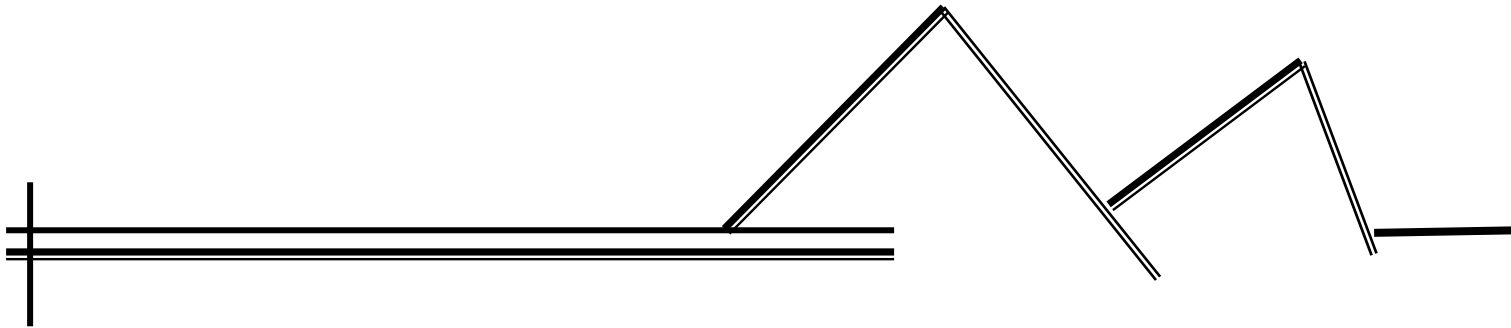
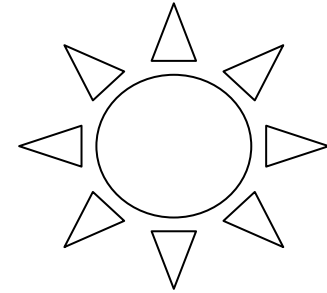
Entre los factores contaminantes que se encuentran en el área del volcán se pueden mencionar:

- La contaminación auditiva producida por el sonido que genera una planta térmica que se encuentra ubicada en la aldea de Calderas.
- La contaminación producida por los gases tóxicos que emana el volcán.
- La basura que los turistas y aldeanos tiran en el volcán es otro factor contaminante.





# CAPÍTULO No. 4





## 4. ENTORNO LEGAL

La política turística es el conjunto de medidas y acciones del Estado para estimular y proteger los intereses turísticos nacionales.

### 4.1. NORMATIVA INTERNACIONAL 4.1.1. CUMBRE DE RÍO<sup>1</sup>

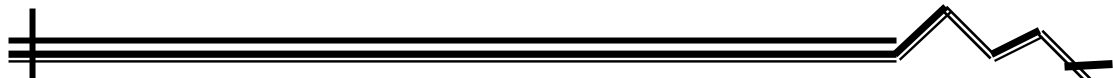
Conferencia sobre el medio ambiente y el desarrollo convocada por las Naciones Unidas, desde el punto de vista ambiental ha sido el hecho que más implicaciones ha tenido en el siglo XX. Heredera de la Conferencia sobre el Medio Humano, que tuvo lugar en Estocolmo (Suecia) en 1972, se celebró, veinte años después, la CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida comúnmente como Cumbre de Río o Cumbre sobre la Tierra, que se reunió en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 1992.

Su objetivo fue el de establecer los problemas ambientales existentes y proponer soluciones a corto, medio y largo plazo.

Dentro de la agenda de trabajo se trataron temas relacionados con la denominada Carta Mundial, es decir, la firma por parte de todos los países miembros de Naciones Unidas de una Carta de la Tierra, una especie de Constitución ambiental mundial que definitivamente se aprobó, pero no fue secundada por algunos de los países más poderosos, como EEUU. Otra iniciativa fue la Agenda-21, que fijó un calendario de actuaciones para hacer frente a algunos de los compromisos que se firmaron tras la reunión.

El tema principal fue el relacionado con los recursos financieros: ¿Cómo se van a pagar los costos del desarrollo sostenible?

<sup>1</sup> Microsoft © Encarta © Biblioteca de Consulta 2003. Cumbre de Río. Río de Janeiro. Junio 1992.



También se aprobaron dos de los convenios más esperados a escala mundial que son:

- ✓ Convenio sobre la Diversidad Biológica
- ✓ Convenio Marco sobre el Cambio Climático.

El primero de ellos, sobre biodiversidad, pretende equilibrar los beneficios obtenidos con el desarrollo de la biotecnología entre los países ricos (investigadores y transformadores) y los pobres (suministradores de recursos naturales).

El principio que inspira el Tratado, conforme a la Carta de las Naciones Unidas y a los principios del Derecho Internacional, es que todos los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental, teniendo en cuenta que las actividades que se lleven a cabo bajo su jurisdicción no deben afectar a otros Estados.

En el Tratado, la biodiversidad (número de especies presentes en los ecosistemas) se define como sinónimo de riqueza.

Los objetivos, por tanto, de este Convenio son:

- ✓ Conservar la diversidad biológica.
- ✓ Utilizar en forma sostenible los componentes de dicha diversidad, es decir, los recursos naturales vivos.
- ✓ Conseguir una participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.





## 4.1.2. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (PNUMA)<sup>2</sup>

Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), organismo establecido en 1972 por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para promover la cooperación internacional en materia medioambiental.

Se ocupa del seguimiento constante del entorno, enmarcado en un programa conocido como Vigilancia de la Tierra, así como del análisis de tendencias, la recogida y difusión de información, la adopción de políticas que no dañen el medio ambiente y de comprobar la compatibilidad de los proyectos con las prioridades de los países en vías de desarrollo. Este programa ha iniciado proyectos relacionados con los siguientes problemas:

- El estado de la capa de ozono.
- El clima.
- El transporte.
- Eliminación de los residuos.
- El entorno marino, el agua.
- La degradación del suelo.
- La deforestación.
- La biodiversidad.
- El entorno urbano.
- El desarrollo sostenible.
- Los asentamientos humanos.
- Las leyes medioambientales.

La financiación de sus actividades procede del presupuesto general de la ONU, de las aportaciones realizadas por los Estados miembros y de fondos de empresas privadas. El dinero se destina en forma proporcional: un 20% para África, Asia, Latinoamérica, Asia occidental, Europa y el Mediterráneo y un 80% para proyectos globales. Sin embargo, no es una agencia de financiación.

<sup>2</sup> Op. cit. Pág.50



Sus recursos se utilizan para poner en marcha programas, que a su vez consiguen fondos procedentes de otras fuentes, como gobiernos y agencias medioambientales. Trabaja en estrecha colaboración con otros organismos de la ONU, en especial con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), y coopera con más de 6.000 organizaciones no gubernamentales que se ocupan del medio ambiente. Su Consejo de Gobierno, formado por representantes de 58 estados miembros, se reúne cada dos años, y el Comité Administrativo para la Coordinación realiza una labor de enlace con otras agencias de la ONU y programas relacionados. La sede de la organización se halla en Nairobi (Kenia).

## 4.2. REFERENCIA NACIONAL

### 4.2.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA <sup>3</sup>

En la carta magna, el instrumento legal de mayor jerarquía del país, se hace referencia de aspectos legales que regulan la conservación, restauración y manejo del medio ambiente.

**Artículo No. 97** Establece que tanto el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están en plena obligación de propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

**Artículo No. 128** Establece el aprovechamiento de las aguas, lagos, lagunas, ríos para fines turísticos y de cualquier otra naturaleza que contribuya al desarrollo de la economía nacional. Dicho aprovechamiento está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna; pero los usuarios están en la obligación de reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así mismo el facilitar las vías de acceso.

<sup>3</sup> Constitución Política de 1985, Reformada por Consulta Popular, Acuerdo Legislativo 18-93  
Guatemala, Tipografía Nacional, 1986.





## 4.2.2. LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE<sup>4</sup>

**Artículo No. 1** Establece que 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 fauna, flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

**Artículo No. 4** Establece que el Estado debe velar por la planificación del desarrollo nacional que debe ser compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

**Artículo No. 8** Plantea lo referente al estudio de evaluación del impacto ambiental, para todo proyecto o actividad que por sus características pudiesen afectar al entorno. Dicho estudio será realizado por técnicos en la materia y aprobado por la comisión del medio ambiente.

**Artículo No. 12** Expone los objetivos de la ley, siendo de especial interés los incisos a y e.

## 4.3. LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS<sup>5</sup>

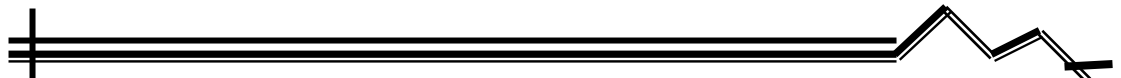
**Artículo No. 1** Establece que la vida silvestre es parte integrante del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su restauración, conservación y manejo en áreas debidamente planificadas.

**Artículo No. 3** Considera que para cumplir con los objetivos de esta ley de educación ambiental, es necesaria la participación activa de los habitantes del país, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

**Artículo No. 11** Declara el estudio de Áreas Protegidas; estando a cargo de la Unidad de Estudios y Planeamiento de la Secretaría Ejecutiva que se establece en esta misma ley. Este estudio lo puede elaborar una entidad privada pero sujeta a evaluación por dicha unidad.

<sup>4</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86, 1986.

<sup>5</sup> Ley de Áreas Protegidas. Decreto No. 4-89, 1989.



Artículo No. 15 Declara con urgencia y necesidad nacional la recuperación de las áreas protegidas existentes ya declaradas legalmente.

Artículo No. 58 Contempla que 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, deben coordinarse estrechamente a través de sus respectivas direcciones el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH), y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

Artículo No. 59 Se crea el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, con personalidad jurídica que depende directamente de la presidencia de la República, cuya denominación abreviada en esta ley es CONAP.

## 4.4. INGUAT<sup>6</sup>

### 4.4.1. LEY DE TURISMO

Artículo No. 1 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 conservación de estos fines.

Artículo No. 3 Expone que todos los centros de interés turístico nacional, serán declarados como tales por el INGUAT.

Artículo No. 4 El INGUAT tiene la obligación de desarrollar funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo entre las cuales se destacan los incisos c, e, f, w.

c. La elaboración de un plan de turismo interno, que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos, como miembros de la comunidad nacional, y éste a la vez brinde la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.

<sup>6</sup> INGUAT. Instituto Guatemalteco de Turismo. Decreto No. 1701. Ley Orgánica del Congreso de la República y sus Reformas.





e. La habilitación de playas, jardines, parques, fuentes de agua medicinales y centros de recreación con sus fondos propios; y colaborar con la municipalidad respectivas; en la dotación de servicios esenciales y el embellecimiento y ornamentación de los mismos, cuando las diferentes zonas estén bajo su custodia.

f. Construir hoteles y albergues teniendo la responsabilidad que toda construcción llene las expectativas del turismo en cuanto a su funcionalidad y belleza, tomando en cuenta que la arquitectura debe de involucrarse con el ambiente, uso y tradiciones del lugar. Cualquier construcción que sea realizada por cuenta propia debe ser entregada para su explotación a personas idóneas, en el sentido que se considere conveniente para los intereses de la nación y para el incremento del turismo.

w. Fomentar por todos los medios a su alcance, el turismo interior y receptivo.

## 4.5. LEY FORESTAL<sup>7</sup>

Artículo No. 1 Tiene como objeto principal velar por la protección, conservación, utilización industrialización de los recursos forestales del país, conforme a los principios de uso racional y sostenido de los recursos naturales renovables, así como el fomento de bosques artificiales.

Artículo No. 45 Por los fines de esta ley se entiende por aprovechamiento forestal el uso de los bienes directos del bosque, la intervención ordenada del mismo a través de técnica silvícola dirigida al mejoramiento de la masa boscosa, que permitan un aprovechamiento racional y sostenido del recurso.

## 4.6. CÓDIGO MUNICIPAL<sup>8</sup>

Artículo No. 2 El municipio como institución autónoma de derecho público, tiene personalidad y capacidad jurídica, para adquirir derechos y contraer términos legalmente establecidos.

<sup>7</sup> Ley Forestal. Decreto No. 70-89, 1990.

<sup>8</sup> Código Municipal. Decreto No. 58-88.





Artículo No.4 Todo municipio está integrado por los siguientes elementos básicos: a. Territorio, b. Población, c. Autoridad, d. La organización comunicaría, e. La capacidad económica.

Artículo No. 112 Expone las obligaciones de formular y ejecutar planes. Las notificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualquier otra forma de desarrollo urbano o rural que pretenda realizar o realice el Estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán constar con la aprobación y autorización de la municipalidad bajo cuya jurisdicción se localicen.

Artículo No. 113 Expone los planes y el uso del suelo. Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio, deben respetar, en todo caso, los monumentos y edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones.

## 4.7. ASPECTOS LEGALES ESPECIFICOS DEL VOLCAN DE PACAYA

En el transcurso de los años se han emitido diferentes leyes aplicables a la instauración de un área natural protegida en el Volcán del Pacaya, y que aún están vigentes en la actualidad. La primera de ellas fue la siguiente:

“Acuérdase declarar Parques Nacionales y Zonas Forestales de Veda, los lugares que se indican:  
Palacio Nacional, Guatemala 21 de Junio de 1956  
‘Mes del Árbol’”

EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA  
CONSIDERANDO

Que conforme lo especifican los artículos 212, 213, 215 , 219 de la Constitución de la República, es obligación del Estado dictar las medidas necesarias para la defensa y el mejor aprovechamiento de los recursos naturales, en beneficio de los habitantes y la economía nacional.

Que del estudio llevado a cabo por la Dirección General Forestal se desprende que es de urgencia nacional y de interés social, conservar, proteger y mejorar determinadas áreas de bosque en la República, así como otros lugares que por su belleza escénica natural, valor histórico o científico, por su flora y fauna ameriten su resguardo; con base en los artículos 11,13,19,21, 22 y 23 de decreto número 170 ( Ley Forestal)







POR TANTO

Como un tributo al árbol

ACUERDA

(...)

c) Volcanes: los volcanes de toda la República desde 51 cráteres hasta los desniveles de 30% como límite, a consecuencia no se podrán efectuar descombro para fines agropecuarios, ni explotaciones forestales y debe favorecerse la restauración de sus bosques mediante la regeneración natural; y

d) Queda encargado el Ministerio de Agricultura por conducto de la Dirección General Forestal de elaborar la reglamentación de dichas zonas.”

Adicionalmente, en 1963 se hizo la siguiente declaratoria específica para el área del Volcán de Pacaya:

‘Declararse Zona de Veda el área donde a encuentran los nacimiento que surten a la población de Amatitlán y que se localizan en terrenos de la jurisdicción de San Vicente Pacaya, Escuintla

Palacio Nacional: Guatemala, 20 de junio de 1963

El Jefe del Gobierno de la República,

CONSIDERANDO:

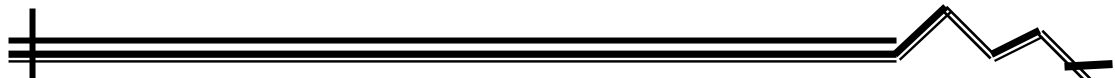
Que es deber del Estado proteger las bellezas naturales, las ruinas, la flora y fauna y también todo monumento que constituya valor histórico o científico; asimismo, es de vital importancia la protección de los recursos hídricos;

CONSIDERANDO

Que debe controlarse la tala de bosques y montes para evitar la disminución y desaparición de los manantiales, tan indispensables tanto para la vida humana cómo para la conservación de la fauna, la flora y aún las bellezas naturales,

POR TANTO, .

En el uso de las facultades que le confiere el artículo 3o. del decreto ley número 8 y los artículos 19, 20 y 22 del decreto número 170 (Ley Forestal)



ACUERDA:

Artículo 1': Se declara Zona de Veda el área donde se encuentran los nacimientos de agua potable que surten a la población de Amatitlán y que se localizan en terrenos de la jurisdicción de San Vicente Pacaya, del Departamento de Escuintla.

Artículo 2': La Dirección Forestal delimitará el área objeto de veda e iniciará inmediatamente su reforestación en cooperación con la municipalidad respectiva.

Artículo 3 La veda estará en vigor durante el tiempo que así lo estime conveniente el Servicio Forestal estatal y la misma no podrá durar menos de 25 años.

Artículo 4': Quedan obligados a velar por el fiel cumplimiento de esta disposición la Dirección Forestal y la municipalidad de Amatitlán.

Artículo 5': Se declara Parque Nacional el Volcán de Pacaya y la laguna de Calderas, que corresponde a la jurisdicción de San Vicente Pacaya del Departamento de Escuintla, y con respecto al Volcán se mantendrá la veda que estatuye el acuerdo del 21 de junio de 1956, artículo 3o., inciso c)

Artículo 6': Para los efectos del artículo anterior, la Dirección Forestal delimitará las áreas correspondientes. (...)

Artículo 92: , El Ministerio de Agricultura, por conducto de la Dirección General Forestal administrará y protegerá la flora y fauna y demás recursos existentes en las zonas de veda y parques nacionales a que se refiere el presente acuerdo, queda facultada para dictar sobre este particular las disposiciones que estime más convenientes sobre la finalidad que se propone.

Comuníquese,

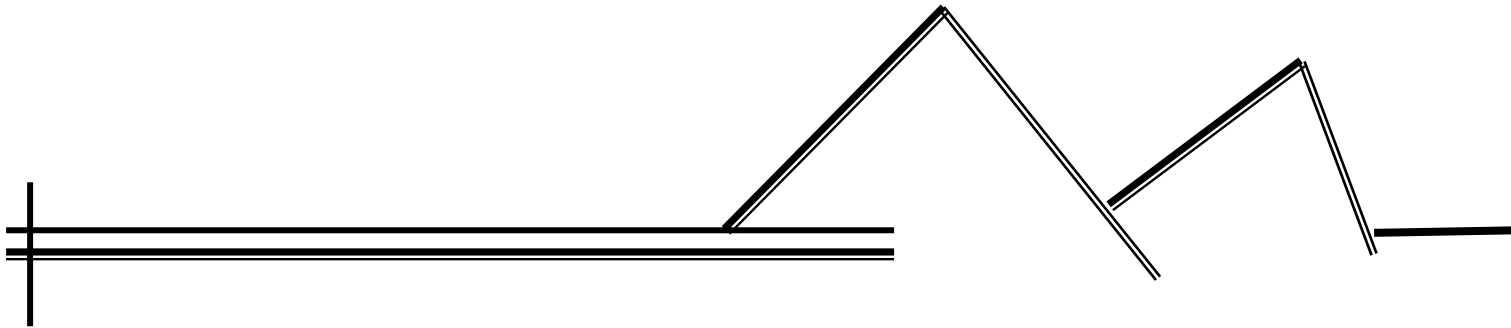
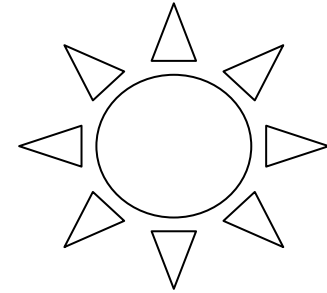
“ENRIQUE PERALTA AZURDIA”<sup>9</sup>

<sup>9</sup> DIGEBÓS, depto. de Parques y Vida Silvestre. Compilación de Leyes Relacionados con las Áreas Protegidas y la Vida Silvestre





# CAPÍTULO No. 5





## (I) 5. REALIDAD CONCRETA

### 5.1. ACTIVIDAD TURÍSTICA 5.1.1. EL TURISMO EN GUATEMALA

Por la diversidad de la naturaleza, y la autenticidad y riqueza cultural hace del país un excelente lugar de destino, para el turismo local como extranjero.

“El turismo es desde hace más de una década, la mayor y más dinámica actividad económica en el ámbito mundial, al sobrepasar los ingresos generados por las exportaciones de petróleo, automóviles y aparatos electrónicos. Durante los últimos cincuenta años el número de viajes internacionales, según datos de la Organización Mundial del Turismo, OMT, ha aumentado veintiséis veces y los ingresos generados por este concepto se han incrementado 200 veces”.<sup>1</sup>

“Durante los últimos 30 años el turismo receptivo en Guatemala se ha desarrollado de forma irregular. Después de su auge durante la década de 1970 –cuando el país llegó a recibir más de medio millón de turistas en 1979- el turismo retrocedió drásticamente, al recibir tan sólo 191,000 visitantes en 1984 (Inguat 1995). La causa de esta caída fue el clima de desconfianza que entonces generaba el país como destino turístico, cuando Guatemala y América Central llamaron la atención del mundo por su inestabilidad política, violaciones a los derechos humanos y conflictos armados.

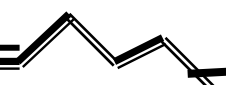
Con la llegada del poder civil en 1986, Guatemala mejoró su imagen y la actividad turística repuntó”<sup>2</sup>, estancando su crecimiento durante la negociación de los Acuerdos de Paz, después de los cuales volvió a presentar una alta tendencia de crecimiento.

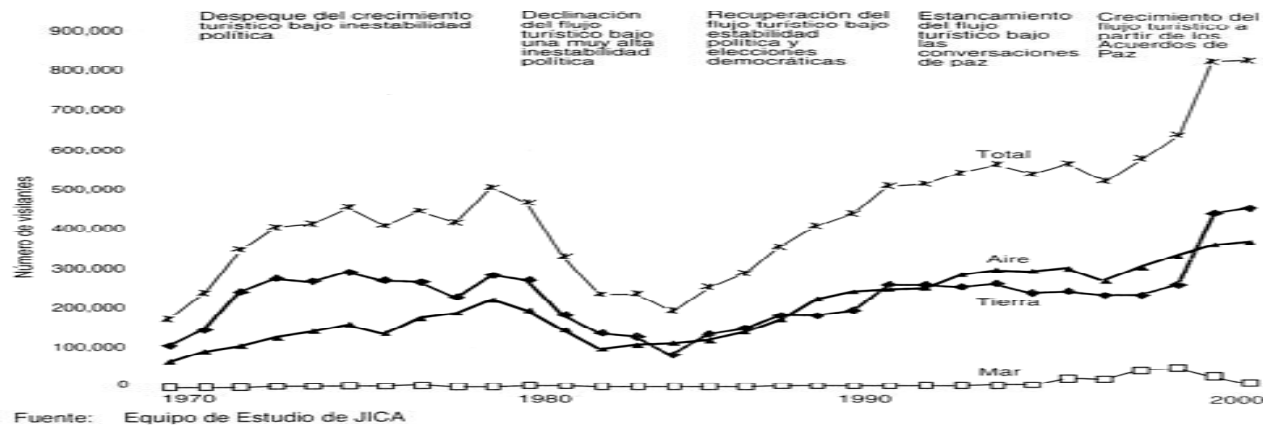
“La posición geográfica de Centroamérica como puente entre Norte y Sudamérica, y entre los océanos Pacífico y Atlántico, a manera de enlace entre diferentes culturas e idiomas; la diversidad ecológica y los recursos ambientales únicos; y la potencialidad agrícola y forestal por las condiciones climatológicas estables durante todo el año.”<sup>7</sup>

<sup>1</sup> Inguat. ESTRATEGIA NACIONAL DE TURISMO. Guatemala. Julio 2000. p 8.

<sup>2</sup> Godoy, Roberto. Op cit. Pp4

<sup>7</sup> Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible: Instituto Centroamericano de Administración de Empresas, INCAE. Guatemala, Turismo: El Reto de la Competitividad, 1997, pp 15 y 16.





## 5.1.2. Sistemas Producto

El Instituto Guatemalteco de turismo (INGUAT) por medio de la planificación del espacio turístico se han plantado siete sistemas de atractivos turísticos basándose en los intereses, necesidades y motivaciones de las comunidades, con el objeto de aprovechar los recursos turísticos de nuestro país fomentando así el ordenamiento y planificación sustentable de los productos turísticos.



### 1 GUATEMALA MODERNA Y COLONIAL

Recorrer las calles de La Antigua y Ciudad Guatemala es un encuentro con la riqueza tradicional de la cultura maya y la arquitectura colonial enmarcada por espléndidos museos y paisajes inigualables.



### 2 EL ALTIPLANO INDIGENA

Verdes montañas, en el noroeste, son el hogar de los mayas de hoy que aún conservan sus tradiciones y costumbres. Los pobladores comparten con el visitante su sabiduría y su lenguaje ancestral.



### 3 AVENTURA MAYA

De espléndida selva alta, la región de El Petén custodia imponentes y complejas ciudades mayas. La ciudad de Flores, en una isla del lago Petén-Itzá, puede ser punto de partida para iniciar la aventura de explorar sus secretos.



### 4 CARIBE DIFERENTE

Paisajes vírgenes donde la flora y la fauna asombran al visitante. Parte de la población es "garífuna", mezcla de africanos y mayas caribes, recibe al visitante para que disfrute de emocionantes deportes acuáticos.



### 5 PARAÍSO NATURAL

El misterio que emana de los bosques y la selva cubiertos por neblina, motivan al visitante a buscar con la mirada el ave sagrada de los mayas de Guatemala: El Quetzal. Poblados coloniales son refugio para el caminante.



### 6 GUATEMALA POR DESCUBRIR

Los artesanos del sur se inspiran en las bellezas naturales de las lagunas azufradas de Ixpaco y Ayarza y del Parque Nacional Montecristo, para ofrecer al visitante prendas y objetos que harán recordar siempre a Guatemala.



### 7 COSTA DEL PACÍFICO

Navegar entre manglares de la Reserva de Montecristo, disfrutar de cálidas playas, cultivarse recorriendo sitios arqueológicos, emocionarse ante el volcán Pacaya de frecuente actividad, son sorpresas que brinda el sur.

Fuente: Instituto Nacional Guatemalteco de Turismo. (INGUAT)



### 5.1.2.1. DIVISIÓN DE LOS SIETE SISTEMAS



**SISTEMA No. 1**

Sacatepéquez, Guatemala, Chimaltenango

**SISTEMA No. 2**

Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Huehuetenango, El Quiché, San Marcos

**SISTEMA No. 3**

Petén

**SISTEMA No. 4**

Izabal

**SISTEMA No. 5**

Alta Verapaz, Baja Verapaz

**SISTEMA No. 6**

El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa, Santa Rosa.

**SISTEMA No. 7**

Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu, San Marcos, Santa Rosa, Jutiapa

Fuente: Instituto Nacional Guatemalteco de Turismo. (INGUAT)

El sistema No.7 comprende: Navegar entre manglares de la Reserva de Monterrico, disfrutar de cálidas playas, cultivarse recorriendo sitios arqueológicos, emocionarse ante el volcán Pacaya de frecuente actividad, son sorpresas que brinda el sur.



## 5.2. ANÁLISIS FODA DEL TURISMO EN GUATEMALA

El análisis FODA es una herramienta para resumir las condiciones existentes con las cuatro perspectivas de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. La Tabla siguiente muestra el resultado del análisis elaborado por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), en el Estudio de Desarrollo Turístico Nacional para la República de Guatemala, y nos muestra a grandes rasgos la situación actual de la industria turística en nuestro país.

	Factores Positivos	Factores Negativos
Sección 1.02 Presente	<p><b>Artículo II. Fortalezas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un buen número de productos turísticos se concentran en un territorio relativamente reducido.</li> <li>• Las comunidades indígenas mantienen orgullosamente sus tradiciones culturales.</li> <li>• La hospitalidad inherente de los guatemaltecos facilita el desarrollo turístico.</li> <li>• Existe ya un consenso de la función del turismo como un incentivo económico para la conservación.</li> <li>• INGUAT asegura sus propias fuentes presupuestales y cuenta con un estatus independiente en la estructura del gobierno.</li> <li>• La imagen del país mejoró considerablemente después de los Acuerdos de Paz.</li> <li>• Guatemala es visto por el Mercado turístico internacional como un país "típico", que ofrece oportunidades para la observación y la vivencia de las "culturas indígenas vivas".</li> </ul>	<p><b>Artículo III. Debilidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchos de los productos turísticos existentes son del tipo tradicional y no es muy activo el desarrollo de productos de turismo alternativo.</li> <li>• Son bastante limitadas las variaciones en los productos turísticos y los itinerarios de recorridos.</li> <li>• El relativamente bajo nivel de educación detendría la difusión de la tecnología turística en particular entre las comunidades rurales e indígenas.</li> <li>• La relación entre el turismo y la comunidad no es muy estrecha y los beneficios del turismo con frecuencia no están apropiadamente distribuidos entre las comunidades anfitrionas.</li> <li>• El gobierno central incluyendo, el INGUAT, no tiene toda la confianza del sector privado y de las comunidades locales.</li> <li>• El deterioro medioambiental se agudiza a pesar de los esfuerzos gubernamentales y de organizaciones no gubernamentales.</li> <li>• No se han creado los mecanismos de coordinación inter-gubernamental que son indispensables para un desarrollo turístico efectivo.</li> <li>• Para los inversionistas extranjeros, no es muy bueno el ambiente de inversión en el turismo debido a la inestabilidad política y a los temas de seguridad.</li> </ul>
Sección 3.01 Futuro	<p><b>(a) Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen organizaciones que apoyan la realización de la integración turística regional tales como la Organización Mundo Maya (OMM) y el Sistema de Integración Centroamericana (SICA), lo que favorecería a Guatemala al ser el "Corazón del Mundo Maya".</li> <li>• La creciente popularidad del ecoturismo y del turismo de aventura, favorecería el turismo a Guatemala que tiene potencial de recursos turísticos para éste segmento de mercado.</li> <li>• La baja de los precios de los agro-productos provocó interés en el desarrollo turístico.</li> </ul>	<p><b>Artículo IV. Amenazas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La llegada masiva de turistas podría derivar en antipatía hacia el turista en particular, entre las comunidades indígenas.</li> <li>• Los esfuerzos de conservación dejarían de recibir apoyo público debido a la insuficiente distribución de los beneficios del turismo.</li> <li>• La concentración de los turistas en un número reducido de productos turísticos existentes deteriorarán su atractivo.</li> <li>• Si las condiciones de seguridad permanecen sin resolverse persistiría la imagen de un "país peligroso" que alejaría a los turistas.</li> </ul>

Fuente: Equipo de Estudio de JICA.







### 5.3. ENFOQUE

*Se determinó por el análisis de las necesidades del turismo y de las condiciones físicas, ecológicas y sociales, partiendo sobre la base de que el Centro Ecoturístico El Patrocinio, en el Parque Nacional Volcán de Pacaya, ha de ser funcional y estar bien adaptado al entorno, formando parte de una unidad.*

*Se enfoca como problema principal la inexistencia de infraestructura que permite el desarrollo de un turismo ecológico y de actividades de recreación. Se analizaron como causa de esa inexistencia de infraestructura al momento de realizar esta investigación, el hecho de la falta de recursos, sobre todo del factor económico; para la realización de un proyecto como éste y la deficiencia en los medios de comunicación y el nivel de vida que la hacen casi inaccesible.*

*Se hace notar, que si en este momento no se toman las medidas necesarias para la realización de proyectos con un enfoque adecuado, en un futuro se podrá llegar a perder el valor ecológico y lo atractivo del lugar.*

### 5.4. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

*Los efectos de deforestación, erosión, contaminación y extinción de flora y fauna, en algunos casos han empezado a manifestarse, y en otros, sus consecuencias son irreversibles. Por esta razón diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales han decidido unir esfuerzos, para revitalizar las áreas afectadas y conservar los lugares que aún no son alcanzados por esta situación.*

*Guatemala es un destino turístico, donde la riqueza cultural y natural, permite desarrollar y diversificar la oferta turística, que es un factor de gran importancia en la economía del país. Por esta razón, es de vital importancia para su auto sostenimiento y específicamente, en el Parque Nacional Volcán de Pacaya, un Centro Ecoturístico y planificación arquitectónica que pueda integrar la conservación y la recreación dentro de las actividades del turismo de bajo impacto y que esté planificado para la adquisición de incentivos económicos que permitan su autosostenimiento y que den oportunidades de trabajo a las comunidades establecidas en el. Planificar la infraestructura y el equipamiento necesario como complemento y auxilio para las actividades de protección del medio ambiente en las diferentes regiones establecidas como áreas protegidas.*





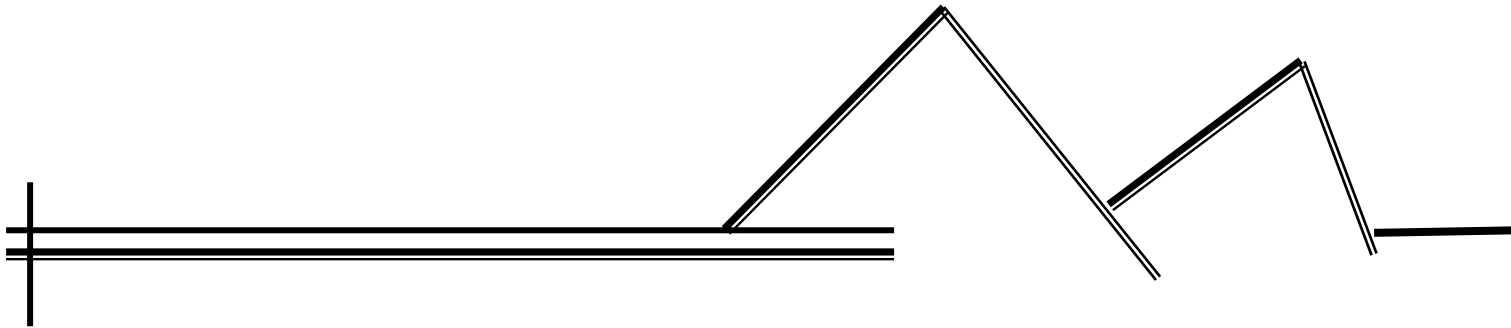
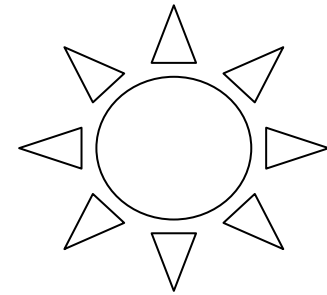
## 5.5. OBJETIVOS

- 5.5.1 Crear una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de Centro Ecoturístico, Parque Nacional Volcán de Pacaya, El Patrocinio, San Vicente de Pacaya, el cual promueva un desarrollo sostenido.
- 5.5.2 Dar a conocer la importancia de la participación comunitaria en la prestación de servicio eco turístico, para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Promoviendo nuevas alternativas para la captación de divisas a través del turismo, aprovechando los recursos naturales de nuestro país.
- 5.5.3 Proponer bases para el diseño de infraestructura turística.
- 5.5.4 Crear un objeto arquitectónico que satisfaga las necesidades actuales y futuras, por lo que el mismo debe ser flexible.
- 5.5.5 Crear áreas adecuadas para uso de turistas, científicos y estudiantes que tienen como fin el estudio y observación del comportamiento de la actividad volcánica y su entorno.





# CAPÍTULO No. 6



## 6. SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN

### 6.1. REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES

Como respuesta arquitectónica a la necesidad de promover y fomentar el Ecoturismo, se propone la infraestructura y facilidades para la atención de visitantes orientado a promover la educación ambiental y la conservación de la biodiversidad de la flora y fauna; la ecorecreación en el aprovechamiento del paisaje y los recursos hídricos.

Evocando las formas y estilos de vida rústicos de los pobladores de la región rural, integrando el respeto al entorno natural que lo rodea.

Requiere que los viajeros reciban una mínima concientización de la fragilidad de los ecosistemas que se visitarán. Los viajes "incidentales" en la naturaleza usualmente se calificarán en este nivel.

Requiere demostrar que el impacto del viajero sea positivo. Debe haber esfuerzos para usar tecnología apropiada, reducir el consumo de energía, reciclar, establecer agricultura orgánica, fomentar métodos sustentables de aprovechamiento, y establecer una contribución personal para restaurar ecosistemas degradados.

### 6.2. USUARIOS

Los usuarios son los ecoturistas; personas que llegan de visita al sitio y permanecen un tiempo determinado, está proyectado hacia personas de niveles económicos medios y altos, nacionales y extranjeros, que disfruten del placer de conocer áreas silvestres y del contacto directo con la naturaleza.

Los grupos de usuarios deben adaptarse a los horarios y fechas establecidas por la administración del Parque Nacional.

Además deben regirse por las normas de respeto al entorno y utilización adecuada de las instalaciones e infraestructura que utilice.



El usuario es la persona que emplea un servicio o que disfruta de uso de algo. Para el objeto de estudio, el usuario será tanto el turista nacional como el turista extranjero, de carácter recreacional. Estos turistas serán de dos clases:

6.2.1 El turista intelectual: se interesa por los valores socioculturales.

6.2.2 El turista naturalista: Busca conocer y apreciar los recursos y bellezas naturales (flora, fauna, paisaje) del lugar visitado.

### 6.3 TURISTAS NACIONALES

La población guatemalteca de 1998-1999, estimada en la encuesta nacional de ingresos y gastos familiares –ENIGFAM–, es de 10,553,326 personas. La distribución total de la población del país es de 48.8% del sexo masculino y 51.2% del sexo femenino. La distribución de la población por edad refleja el perfil de una población joven, en el cual los menores de 15 años representan el 43.8% de la población total y la edad mediana de la población es de 17 años. De conformidad con las cifras del ENIGFAM 1998-1999, la población de 7 años y más edad, denominada población en edad de trabajar, se situó a nivel del país en 8,340,993 personas, estructurada por los dos grandes segmentos de la población:

6.3.1 Población económicamente inactiva –PEI– (49.5%)

6.3.2 Población económicamente activa –PEA– (50.5%)

La mayor parte de la población económicamente activa (PEA), a nivel de la República, es mayor de 15 años y menor de 55 años (79.1%). En el área urbana ésta representa el 83% y en el área rural el 76%. El 43% de las mujeres del área urbana participa en la actividad económica y el 29% de las mujeres del área rural. El 69% de los hombres del área urbana participan en la actividad económica y el 63% de los hombres del área rural.<sup>1</sup>

Entre las características que presenta la fuerza de trabajo, destaca la alta concentración de los empleados, especialmente, los empleados asalariados en las empresas privadas (46%) y la participación minoritaria lo constituyen la cuenta propia (30.9%), trabajo familiar no remunerado (15.5%) y patronos (3.1%). La rama de

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares, 1998-1999. Impreso por gráficos Díaz Paíz, en Guatemala, agosto de 1999.



actividad: determina la naturaleza de los bienes y servicios producidos. El trabajador presta sus servicios. La estructura por categoría ocupacional: La importancia relativa de las distintas categorías de ocupación está vinculada a la organización económica del país.

#### 6.4 AGENTES

Son las personas involucradas en la administración, cuidado y conservación del campamento ecoturístico.

#### 6.5 ADMINISTRADOR

Se encargará del manejo del campamento (hospedaje, comedor y parqueo) y la organización de grupos de visita al área protegida.

#### 6.6 GUÍA

Su función es guiar a los visitantes por el sendero.

#### 6.7 GUARDABOSQUE

Es el encargado de velar por la flora y fauna del sitio, para que nadie pueda extraer especies de ninguna clase, del área protegida.

#### 6.8 GUARDIÁN

Se encargara de la garita de ingreso. Su función es llevar un control de las personas que ingresan y egresan del área de protección.

#### 6.9 COCINERO

Encargado de la preparación de alimentos en el centro de visitantes.

#### 6.10 MESERA

Se encargará de atender a los turistas en el centro de visitantes.

#### 6.11 MANTENIMIENTO

Este personal es el encargado de mantener las instalaciones (Centro de visitantes, cabañas, camping,



senderos, etc.) en estado óptimo.

## APLICACIÓN DEL CALCULO DE CARGA TURÍSTICA

### SENDERO

Criterios básicos

- Flujo de visitantes en dos sentidos
- Cada persona ocupa un metro de sendero.
- El sendero tiene un metro de ancho.
- Superficie ocupada por persona igual a 1 m<sup>2</sup>
- Los grupos son de un máximo de 10 personas
- Se requieren 2 a 4 horas para la caminata a paso lento y comparada.
- Está abierto 12 horas / día
- Longitud total de sendero es de 4000 metros
- Distancia entre grupos 100 metros
- 8 grupos como máximo por día.

Cada persona ocupa 1 metro de sendero, entonces cada grupo necesita 16 metros de sendero.

8 grupos x 10 personas / grupo x 1 m./ persona = 80 metros requeridos.

El sendero está abierto 12 horas / día y cada visitante requiere 2 a 4 horas.

## 6.12 CAPACIDAD DE CARGA

### 6.12.1 PARA EL PARQUE NACIONAL

Se define como capacidad de carga turística como: el nivel de visitación que puede soportar un sitio, sin ocasionar deterioro de los recursos, ni del ambiente social del lugar, y sin que disminuya la calidad de experiencia de los visitantes.





La capacidad de carga puede determinarse sobre la base de varios sectores de resistencia ambiental y, tradicionalmente, ha sido útil para mejorar recursos naturales renovables, especialmente los bosques.

La capacidad de carga se divide en tres niveles que son:

- Capacidad de carga física (CCF).
- Capacidad de carga real (CCR).
- Capacidad de carga efectiva o permisible (CCE).
- La  $CCF > CCR \geq CCE$ <sup>2</sup>

### Capacidad de carga física

Se entiende como el límite máximo de visitantes que pueden ocupar en un espacio definido y en un tiempo determinado.<sup>3</sup>

### Capacidad de carga real

Es el límite de visitantes determinado a partir de la capacidad física, luego de aplicar a ésta los factores de corrección correspondiente a cada sitio, en base a sus características particulares. Los factores de corrección se obtienen considerando variables ambientales, físicas, ecológicas y de manejo.<sup>4</sup>

### Capacidad de carga efectiva

Es aquella que se obtiene de comparar la capacidad de manejo que tienen la administración del área. Esta capacidad está determinada por la disponibilidad de personal, equipo, facilidades y recursos financieros.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Cifuentes, 1992:5

<sup>3</sup> Arq. Rolando Bonilla, 1990:38

<sup>4,5</sup> Arq. Rolando Bonilla, 1990:40



6.1.2.2 CÁLCULO DE CAPACIDAD DE CARGA

CAPACIDAD DE CARGA DEL CENTRO ECOTURÍSTICO						
Resumen de Capacidades Resultantes de los sitios analizados						
SITIO	FUNCION	DIMENSION O EXTENSION	CARGA FISICA CCF en visitas/día	CARGA REAL CCR en visitas/día	CARGA EFECTIVA CCE en visitas/día CCR= 25%	CCE CRITICA REGIRA EL FUNCIONAMIENTO
Ingreso a centro ecoturístico	Centro de visitantes + Sendero	4,000 m <sup>2</sup>	2,400	567	142	38 visitas/dia
Área del Mirador General	Sendero y plataforma de observación	4,500 m <sup>2</sup>	90	66	17	
Área de Camping	Sendero y Estancia	3,800 m <sup>2</sup>	200 v/noche	150	38	



## 6.13 PREMISAS GENERALES

### 6.13.1 PREMISAS GENERALES Y PARTICULARES DE DISEÑO

#### 6.13.1.1 CONDICIONANTES DE DISEÑO

La obtención de condicionantes de diseño como base es importante para lograr una habitabilidad adecuada.

Al referirse al diseño y sus condicionantes, se consideran las actividades de diseño arquitectónico, estructural, aspectos económicos y tecnológicos que condicionan la concepción del edificio y su equipamiento específicamente rural; entre ellas:

- *Adecuado espacio funcional*  
El funcionamiento y morfología de las áreas, espacio para visitantes y empleados; y del programa de necesidades que es el resultado final del estudio.
- *Relación espacial*  
Organización y distribución de los espacios habitables y complementarios, según sus relaciones funcionales establecidas.
- *Comunicación*  
Se refiere al grado de relación entre cada uno de los edificios y el medio ambiente en que se encuentran localizados, esto comprende el medio social, la naturaleza, el paisaje y comunidades.
- *Privacidad*  
Se pretende lograr una estrecha relación con la naturaleza, dándole un carácter de total libertad visual, pero siempre guardando ciertas características de privacidad, como en los servicios sanitarios y de descanso.



- Escala humana

Se refiere a la necesidad de identificar psíquica y físicamente al hombre, con la calidad sensorial del ámbito tanto arquitectónico como del entorno.

- Seguridad

Debe satisfacer una necesidad psicológica, el usuario deberá ver y sentir las medidas de seguridad adoptadas en su beneficio.

- Habitabilidad

Independientemente de su costo y tamaño, las edificaciones deberán tener integrados todos los espacios y equipamiento básico para satisfacer el programa de necesidades de los usuarios.

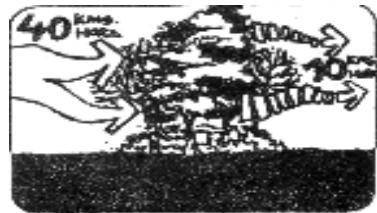

- Contractibilidad

El diseño de las diferentes edificaciones que conformarán el conjunto deben reunir las características y cualidades de la tipología arquitectónica vernácula local, las cuales tiene como característica su simplicidad de ejecución y la utilización racional de los materiales abundantes en el lugar. Estos materiales deben prestar un buen servicio de seguridad y confort, en el caso que no se pueda lograr esto se recurrirá a la utilización de elementos prefabricados livianos, de bajo costo y poco impacto visual.

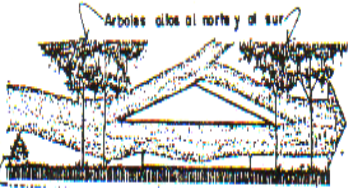
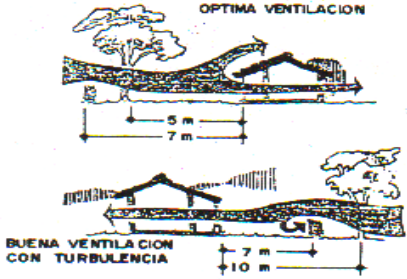



### 6.13.2 PREMISAS DEL ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL

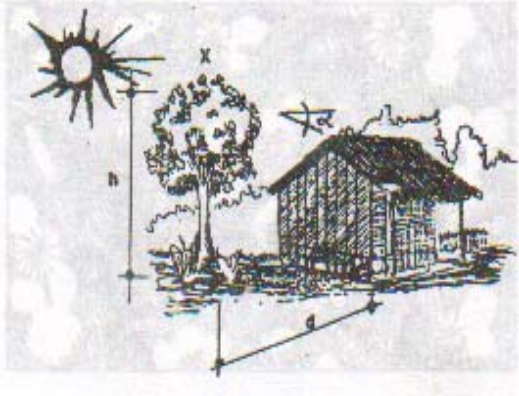
SIENDO LA CALIDAD DEL AMBIENTE UN FACTOR PRIMORDIAL PARA EL ECOTURISMO, SE CONSIDERAN LOS ASPECTOS PARA CAUSAR EL MÍNIMO IMPACTO DEL MISMO.

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>CREAR BARRERAS DE ÁRBOLES EN ÁREA ABIERTAS COMO CORTAVIENTOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DISPOSICIÓN DE ÁRBOLES PARA REDUCIR, CANALIZAR O DIRIGIR LOS VIENTOS Y BRISAS, RESPETANDO AL MÁXIMO EL TIPO DE FLORA DEL LUGAR</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>CONTROL DE VIENTOS DOMINANTES PARA MÓDULOS CON ÁRBOLES O ARBUSTOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNA BARRERA CON INCLINACIÓN SE UTILIZA PARA QUE LA FUERZA DEL VIENTO NO SE CONCENTRE EN EL CENTRO DE LA VEGETACIÓN</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL VIENTO SOPLA MÁS FUERTE EN TERRENOS SIN OBSTÁCULOS COMO VALLES, CAÑONES O MESETAS, YA QUE DE NO EXISTIR UNA BARRERA QUE IMPIDA SU PASO, EL POLVO DEL SUELO SE LEVANTA Y VA OCACIONANDO UNA EROSIÓN LENTA Y FRONTAL.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>CONTROL DE VIENTOS DOMINANTES PARA MÓDULOS CON ÁRBOLES Y ARBUSTOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CON ÁRBOLES SUFICIENTEMENTE ALTOS AL NORTE Y AL SUR, SE LOGRA UNA ADECUADA VENTILACIÓN ALREDEDOR Y A TRAVÉS DE LAS EDIFICACIONES, DE NO EXISTIR EL REQUERIMIENTO MÍNIMO EN EL SOLAR A EDIFICAR, LOS NUEVOS ELEMENTOS DEBERÁN DE INTEGRARSE A LOS EXISTENTES EN EL ÁREA.</li> </ul>	 <p>SECCION</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>CONTROL DE RADIACIÓN SOLAR A TRAVÉS DE ÁRBOLES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL CONTROL DEL VIENTO SE LOGRA POR COORDINACIÓN DE DISTANCIAS Y ÓRDENES DE PLANTACIÓN CREANDO UN MICROCLIMA AGRADABLE. EL VIENTO PUEDE DESVIARSE, OBSTRUIRSE O REGULARSE, LA VEGETACIÓN A UTILIZAR NO DEBE DE ALTERAR EL ECOSISTEMA DEL ÁREA, RESPETANDO AL MÁXIMO EL TIPO DE FLORA DEL LUGAR, INTEGRANDO CUALQUIER NUEVO ELEMENTO CON LOS EXISTENTES.</li> </ul>	 <p>OPTIMA VENTILACION</p> <p>BUENA VENTILACION CON TURBULENCIA</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LOS ÁRBOLES ALTOS PLANTADOS AL ESTE Y OESTE PROPORCIONAN SOMBRA A LA CUBIERTA, MUROS Y EL SUELO. DE NO EXISTIR EL REQUERIMIENTO MÍNIMO EN EL SOLAR A EDIFICAR LOS NUEVOS ELEMENTOS DEBERÁN DE INTEGRARSE A LOS EXISTENTES EN EL ÁREA</li> </ul>	 <p>ELEVACION</p>



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>CREAR BARRERAS DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS COMO PROTECCIÓN DE PENDIENTES PRONUNCIADAS EN ÁREAS DESPROVISTAS DE VEGETACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA VEGETACIÓN ESTABILIZA EL SUELO EVITANDO LA EROSIÓN, YA QUE EVITA LA CAÍDA DIRECTA DEL AGUA SOBRE LA SUPERFICIE, ADEMÁS, SON LAS RAÍCES LAS QUE ESTABILIZAN EL SUELO CIRCUNDANTE.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>USOS DE LA VEGETACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA PROTECCIÓN QUE BRINDA LA VEGETACIÓN DEPENDE DE:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>A) SU DISTANCIA (D)</li> <li>B) ALTURA DEL ÁRBOL "H"</li> <li>C) ÁNGULO DE INCIDENCIA</li> </ul>                     RESPECTO AL SOL "                     <ul style="list-style-type: none"> <li>D) FOLLAJE Y VEGETACIÓN "X"</li> </ul> </li> <li>SE DEBERÁ DE RESPETAR AL MÁXIMO LA VEGETACIÓN EXISTENTE DEL LUGAR</li> </ul>	



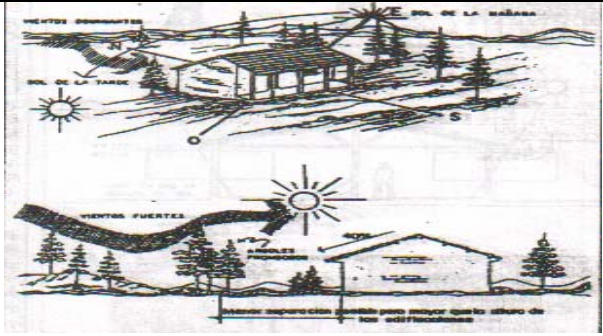
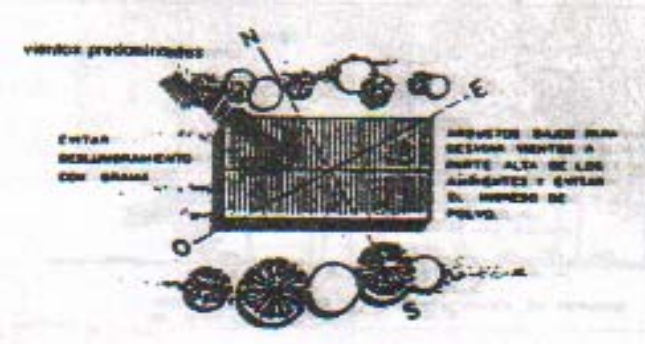


ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS PARA NO CONTAMINAR LOS MANTOS FREÁTICOS Y RÍOS</li> <li>REUTILIZACIÓN DEL AGUA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SE DEBE IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS, A TRAVÉS DE FOSAS SÉPTICAS Y CAMPOS DE OXIDACIÓN PARA LUEGO REUTILIZARLA EN RIEGO DE ÁREAS VERDES.</li> <li>SI EXISTIERAN MÓDULOS MUY SEPARADOS ENTRE SÍ, SE IMPLEMENTARÁ EL SISTEMA INDIVIDUALMENTE.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>DISTRIBUCIÓN DE EDIFICACIONES DENTRO DEL SITIO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PARA LA PROTECCIÓN DEL ÁREA A INTERVENIR, LA DISTRIBUCIÓN DE LOS NÚCLEOS QUE CONFORMAN EL CONJUNTO DEBERÁ DISPONERSE EN FORMA DISPERSA, CONSERVANDO UNA DISTANCIA ADECUADA PARA UNA BUENA RELACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO ENTRE SÍ.</li> </ul>	



### 6.14. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO CLIMÁTICO

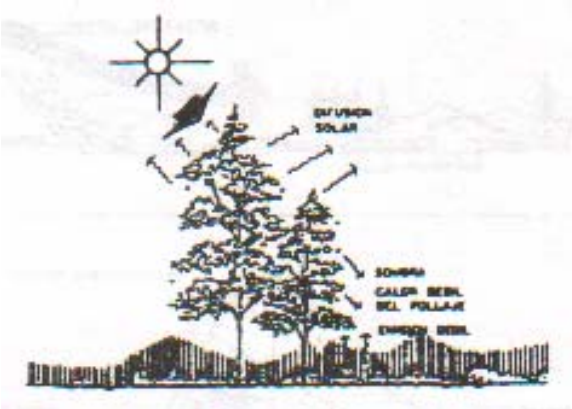
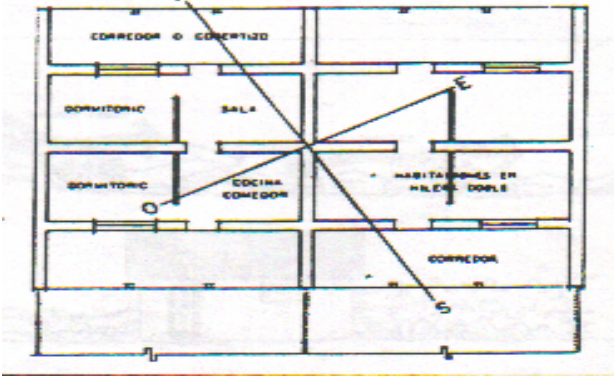
Debido a las características de la actividad ecoturística, se presentan las premisas generales aplicables en la elaboración de la propuesta final de diseño escogidas según las condicionantes climáticas propias de la región

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>DISTRIBUCIÓN Y ORIENTACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL SOL DE LAS MAÑANAS SE APROVECHA EN LAS FACHADAS NOR-ESTE Y EL DE LA TARDE EN LAS FACHADAS SUR-OESTE DE LOS MÓDULOS. SE DEBE DISPONER DE ÁRBOLES FRONDOSOS QUE EVITEN LAS CORRIENTES DE AIRE FRÍO Y ARBUSTOS CERCANOS A LA CONSTRUCCIÓN QUE EVITEN EL INGRESO DE POLVO.</li> </ul>	 <p>Diagrama que muestra la orientación de los edificios y la distribución de árboles frondosos para aprovechar el sol y proteger de los vientos dominantes.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA ORIENTACIÓN DE LAS FACHADAS ES AFECTADA POR LOS VIENTOS DOMINANTES, LOS CUALES SE CONTRARRESTAN POR MEDIO DE LA PLANTACIÓN DE ÁRBOLES FRONDOSOS, ARBUSTOS Y SETOS CERCANOS A LAS MISMAS.</li> </ul>	 <p>Diagrama que muestra la protección de las fachadas contra los vientos dominantes mediante la plantación de árboles frondosos, arbustos y setos.</p>




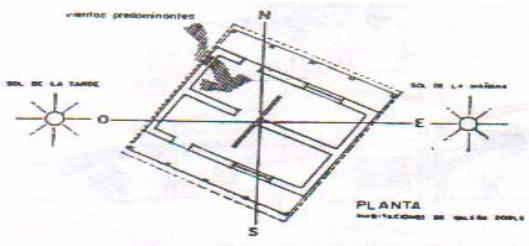
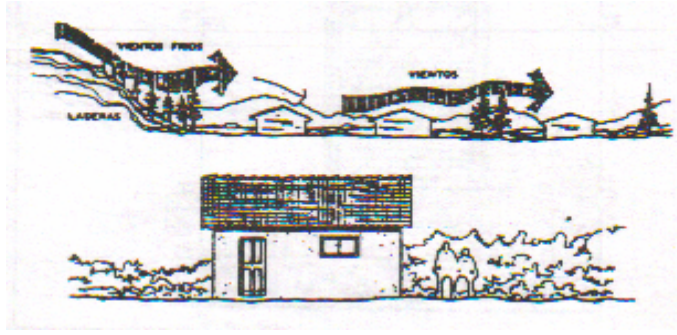
ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>REDUCIR INCIDENCIA SOLAR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL AMBIENTE EXTERIOR SE MANTIENE DENTRO DE LOS LÍMITES DE CONFORT DURANTE EL DÍA, POR LO QUE EL SOLEAMIENTO DIRECTO NO ES INDISPENSABLE PARA LOS PEATONES EN LOS CAMINAMIENTOS, PRINCIPALMENTE EL PERÍODO DE LAS 10:00 A LAS 16:00 HORAS, LOGRANDO CONTRARRESTAR EL SOL POR MEDIO DE PESTAÑAS O VOLADIZOS EN LAS EDIFICACIONES.</li> <li>LOGRAR QUE PENETRE EL SOL EN HORAS DE LA MAÑANA INCLUSIVE HASTA LAS 12:00 HORAS, Y POR LA TARDE DE LAS 16:00 HORAS, HASTA QUE EL SOL SE OCULTE DE USO NOCTURNO, PARA LOGRAR UN ALMACENAMIENTO TÉRMICO DURANTE LA NOCHE.</li> <li>EL SOL INDISPENSABLE EN PERÍODOS DE 12:00 A 16:00 HORAS, SE PUEDE EVITAR POR MEDIO DE PARTE LUCES O CORREDORES, LOS CUALES EXIGEN PROLONGACIÓN DE TECHOS EVITANDO ASÍ LA INCIDENCIA SOLAR HACIA LOS AMBIENTES.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>MEJOR VENTILACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LA VEGETACIÓN DETIENE EL POLVO, DOSIFICA LA ENTRADA DE AIRE, ADEMÁS ATENÚA EL DESLUMBRAMIENTO.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>MEJOR VENTILACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PERMITE DESCANSAR LA TEMPERATURA EXTERIOR HASTA EN 3.5° C. Y AYUDA A AUMENTAR LA HUMEDAD RELATIVA EN UN 5%.</li> <li>LA VEGETACIÓN CONTRIBUYE A MANTENER LAS CONDICIONES DE CONFORT EN LAS EDIFICACIONES.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PLANIFICACIÓN INTERIOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL MOVIMIENTO DEL AIRE ES CONVENIENTE POR TRATARSE DE CLIMA FRÍO; POR LO TANTO LAS HABITACIONES PODRÁN DISPONERSE EN DOBLE FILA CON ABERTURAS INTERIORES BIEN DISEÑADAS PARA PERMITIR LA CIRCULACIÓN DE AIRE.</li> </ul>	



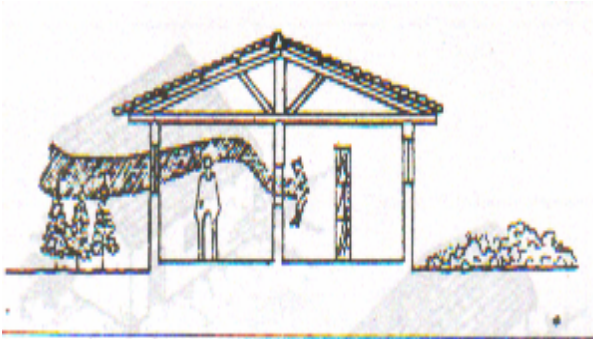
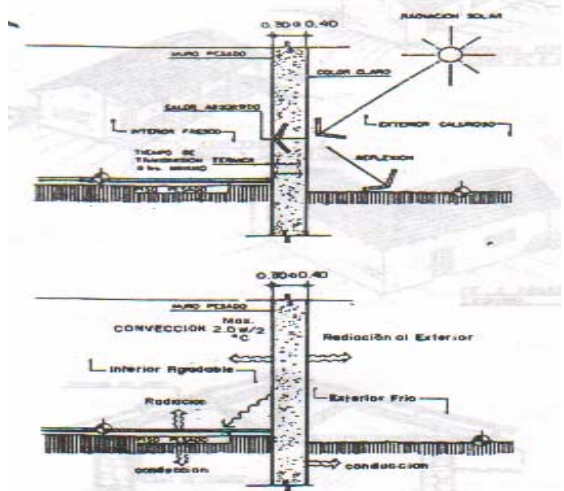


ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>SEPARACIÓN ENTRE EDIFICIOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN ÁREAS RURALES DEBIDO A QUE NO SE PUEDE LOGRAR LA MAYOR UNIÓN ENTRE LAS VIVIENDAS, SE RECOMIENDA CONSTRUIRLAS, PROTEGIÉNDOLAS CON ÁRBOLES O LADERAS BAJAS.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>FORMA Y MASA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAS FORMAS TENDRÁN QUE SER CIRCULARES O RECTANGULARES NO MUY ALARGADAS Y DEBERÁN ESTAR LIGERAMENTE DESVIADAS, TRATANDO DE EXPONER AL LADO MÁS LARGO A LOS RAYOS SOLARES POR CIERTOS PERÍODOS DEL DÍA.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>VENTILACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAS VIVIENDAS UNIDAS ENTRE SÍ CON LA AYUDA DE ÁRBOLES FRONDOSOS FORMAN ZONAS DE CALMA, EVITANDO VIENTOS FRÍOS Y POLVO.</li> <li>TODA HABITACIÓN DEBE POSEER COMO MÍNIMO UNA VENTANA PARA IMPEDIR QUE LAS MISMAS SE HUMEDEZCAN Y LOGRAR ILUMINACIÓN NATURAL.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VENTILACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LAS ABERTURAS DEBEN SER MEDIANAS QUE ABARQUEN DE UN 25-40% DE LA SUPERFICIE DE LOS MUROS NORTE-SUR, LAS GRANDES ABERTURAS NO SON RECOMENDABLES PARA LA REGIÓN, PUES EN LAS NOCHES EL AMBIENTE ES FRÍO Y LOS AMBIENTES SE ENFRÍAN DEMASIADO RÁPIDO.</li> <li>• ES CONVENIENTE QUE EL AIRE SE DIRIJA HACIA LA PARTE SUPERIOR PARA EVITAR CORRIENTES FRÍAS A NIVEL DEL CUERPO.</li> <li>• EN CASO DE NECESITAR VENTANAS BAJAS, LA CORRIENTE PUEDE DESVIARSE POR MEDIO DE SETOS BAJOS O POR MEDIO DE PALETAS AJUSTABLES.</li> <li>• LAS ABERTURAS NO NECESARIAMENTE DEBEN ENCONTRARSE TOTALMENTE, ÉSTA PUEDE SER ÚNICAMENTE LA PARTE SUPERIOR, EN LA PARTE INFERIOR PUEDEN USARSE PERSIANAS MOVIBLES QUE PERMITAN EL INGRESO DE VIENTO ÚNICAMENTE.</li> <li>• ESTO PERMITE REDUCIR LOS ALEROS, ADEMÁS LAS PALETAS PUEDEN SER AJUSTABLES SOBRE EL EJE HORIZONTAL.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>VENTILACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>NO SE REQUIERE DE UNA VENTILACIÓN CRUZADA EN LOS AMBIENTES, PERO SÍ EL MOVIMIENTO CONVENIENTE DE AIRE EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>PISOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SE RECOMIENDA EL USO DE PISOS Y MUROS PESADOS DE ALTA CAPACIDAD CALORÍFICA (TIEMPO DE TRANSMISIÓN TÉRMICA DE 8 HORAS MÍNIMAS). ESPECIALMENTE LAS SUPERFICIES AFECTADAS POR LA RADIACIÓN SOLAR DIRECTA, DEBEN DE SER DE COLOR CLARO.</li> <li>DEBIDO A LA ALTA CAPACIDAD CALORÍFICA QUE POSEEN ÉSTOS, HABRÁN ALMACENADO UNA CONSIDERABLE CANTIDAD DE CALOR EN EL MOMENTO EN QUE LA RADIACIÓN SOLAR HAYA CESADO EN LA SUPERFICIE EXTERIOR, TRANSMITIENDO PARTE DE ÉSTE AL INTERIOR Y MANTENIENDO EL AMBIENTE AGRADABLE POR LAS NOCHES.</li> </ul>	


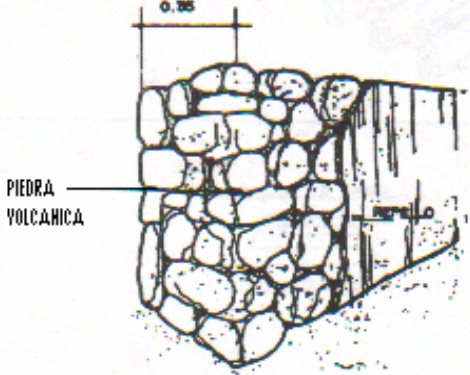





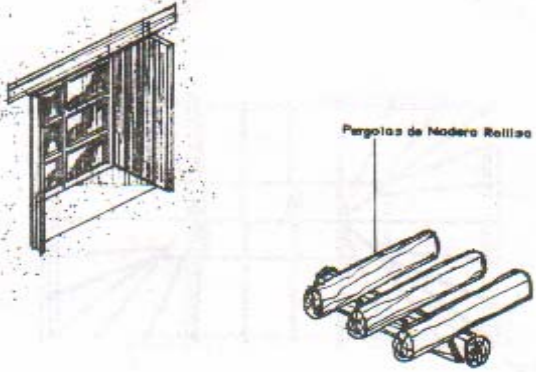
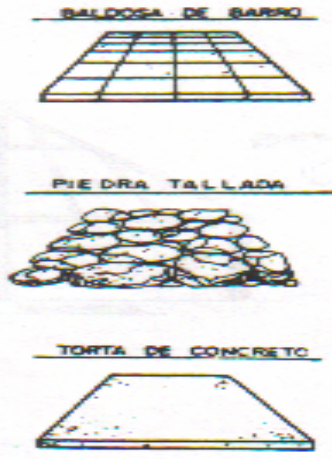
ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>CUBIERTAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAS CUBIERTAS DE PREFERENCIA SE USARÁN INCLINADAS DE 1, 2 Ó 3 AGUAS PARA LOGRAR ENCAUZAR LOS VIENTOS Y EVITAR QUE ÉSTOS PENETREN A LAS HABITACIONES.</li> <li>LAS CUBIERTAS ESTÁN EXPUESTAS AL SOL, VIENTOS, LLUVIAS. ETC., MUCHO MÁS TIEMPO QUE CUALQUIER PARTE DE LA EDIFICACIÓN. POR LO TANTO DEBE DISEÑARSE ADECUADAMENTE PARA QUE LA TRANSMISIÓN DE CALOR O FRÍO AL INTERIOR SEA MÍNIMA.</li> <li>SE RECOMIENDA EL USO DE CUBIERTAS INCLINADAS, PESADAS Y BIEN AISLADAS CON SUPERFICIES REFLECTANTE Y CÁMARA DE AIRE.</li> <li>LAS CUBIERTAS PUEDEN PROLONGARSE SOBRE LOS MUROS NORTE-SUR CON EL FIN DE PROTEGER LOS AMBIENTES O CORREDORES DE LA LLUVIA Y DEL SOLEAMIENTO DEL MEDIO DÍA.</li> </ul>	



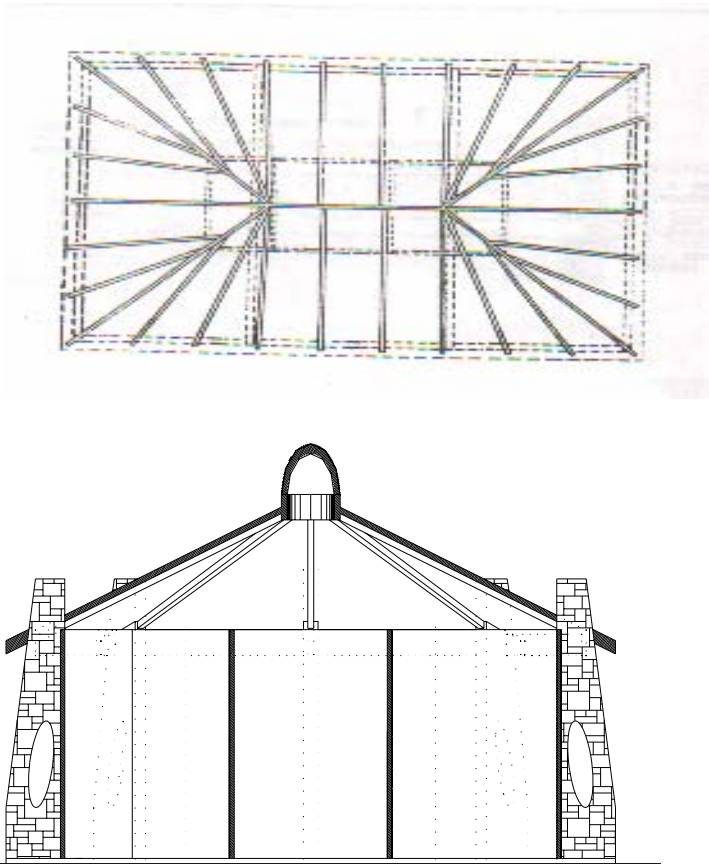
### 6.15 PREMISAS CONSTRUCTIVAS

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CIMIENTOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A LAS CONSTRUCCIONES ES CONVENIENTE COLOCARLES CIMENTACIÓN A FIN DE EVITAR QUE LA HUMEDAD DEL SUELO SE TRANSMITA A LOS MUROS PRODUCIENDO HUMEDAD EN LAS MISMAS. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIMIENTOS SE RECOMIENDA EL USO DE PIEDRA VOLCANICA, CON ARISTAS SIMILARES, YA QUE SE ENCUENTRAN EN ABUNDANCIA EN EL LUGAR, O EL CONCRETO REFORZADO QUE ES DE FÁCIL ADQUISICIÓN EN EL SECTOR.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUROS EXTERIORES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOS MUROS DE PIEDRA DE CANTERA POSEEN UN COEFICIENTE DE CONDUCCIÓN MÁS ALTO QUE EL DE ADOBE Y EL DE LADRILLO, POR LO QUE SE HACE NECESARIO QUE SEAN GRUESOS O REVERTIDOS (CARA INTERIOR Y EXTERIOR), CON UNA CAPA DE 0.02 M. DE ESPESOR PARA PROTEGERLOS DE LA LLUVIA.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• MUROS INTERNOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LOS MUROS DE BLOCK LIVIANOS SE USARÁN INTERNAMENTE CON UNA RESISTENCIA A LA RUPTURA DE 25 A 37 KG/CM<sup>2</sup>. SON DE GRAN CAPACIDAD DE AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO, DE ENORME RESISTENCIA A LA HUMEDAD Y EL FUEGO. LOS MUROS INTERIORES DEBERÁN SER DE BLOCK DE 0.15 * 0.20 * 0.40 CON O SIN REPELLO. SI SE USA REPELLO DEBERÁ IR CERNIDO Y PINTADO.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• VENTANAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ES NECESARIO ADOPTAR PROTECCIÓN CONTRA LA PENETRACIÓN DEL SOL A LOS AMBIENTES EN CIERTOS PERÍODOS DEL DÍA, PRINCIPALMENTE DURANTE LOS MESES MÁS CALUROSOS. LAS DIMENSIONES Y POSICIÓN DE LOS ELEMENTOS A UTILIZAR DEBERÁN ANALIZARSE PARA CADA CASO PARTICULAR. UN SISTEMA COMBINADO (ELEMENTOS VERTICALES Y HORIZONTALES), PROTEGE A LOS AMBIENTES DE LA INCIDENCIA SOLAR DURANTE TODO EL DÍA.</li> <li>• LAS PÉRGOLAS SON SISTEMAS COMPUESTOS POR ELEMENTOS HORIZONTALES CON SEPARACIONES VARIABLES. DETIENE PARCIALMENTE EL IMPACTO DE LA RADIACIÓN SOLAR Y PERMITE EL VIENTO Y LA LLUVIA.</li> </ul>	 <p>El diagrama muestra una pérgola de madera retilla instalada sobre una ventana. A la derecha, se muestra un detalle de los elementos de la pérgola, etiquetado como 'Pérgolas de Madera Retilla'.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PISOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LA BALDOSA DE BARRO MANTIENE FRESCOS LOS AMBIENTES DURANTE EL DÍA Y AGRADABLE POR LAS NOCHES. SE CLASIFICA COMO PISO PESADO. ES ACONSEJABLE UTILIZAR MATERIAL SELECTO ENTRE LA BALDOSA Y LA TIERRA.</li> <li>• LA PIEDRA TALLADA ES DE FÁCIL Y RÁPIDA INSTALACIÓN, NO REQUIERE DE MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, DE GRAN RESISTENCIA A LAS CARGAS ALTAS, TRANSMITE EL CALOR AL SUELO Y SU ALTA DENSIDAD Y GROSOR PERMITEN RETENER BUENA PARTE DE EL. AL IGUAL QUE EL ANTERIOR, ÉSTA REQUIERE UTILIZAR MATERIAL SELECTO ENTRE PIEDRA Y TIERRA.</li> <li>• LOS PISOS DE TORTA DE CONCRETO, DEBIDO A SU ALTA DENSIDAD RETIENEN EL CALOR, POR LO QUE SE CONSIDERAN PESADOS.</li> </ul>	 <p>Se muestran tres tipos de pisos con sus respectivos nombres: 'BALDOSA DE BARRO', 'PIEDRA TALLADA' y 'TORTA DE CONCRETO'.</p>



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"><li>CUBIERTAS</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>PARA CIELO SUSPENDIDO SE RECOMIENDA MADERA ROLLIZA TRATADA CON UN DIÁMETRO NO MENOR DE 6 PULGADAS, COLOR NATURAL, CON FORRO SUPERIOR DE MACHIMBRE RÚSTICO (ESPESOR 1/2 PULGADA).</li> <li>PARA LA CUBIERTA SE RECOMIENDA EL TECHO INCLINADO DE CONCRETO, TRATADO PARA EVITAR FILTRACIONES, CON UNA PENDIENTE MÍNIMA DE 40%. LA ESCRITURA DEL TECHO PODRÁ SER DE BOBEDILLA MÁS CONCRETO.</li></ul>	




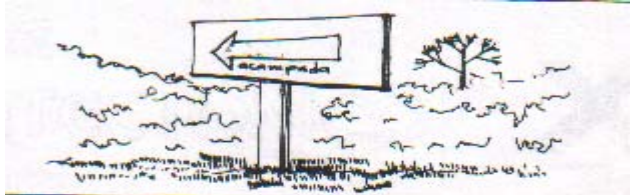




### 6.16 PREMISAS DE DISEÑO PARA EL ÁREA DE SENDEROS

ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESPECIFICACIONES PARA SENDEROS TERRESTRES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SU CIRCULACIÓN SEGUIRÁ UN PATRÓN EN FORMA DE SERPENTINA, PARA NO RETROCEDER Y SU LONGITUD NO SERÁ MAYOR A LA QUE PERMITA UN RECORRIDO DE 3 HORAS DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DEL SITIO.</li> <li>• EL ANCHO MÍNIMO DE PASO DE LOS SENDEROS ES DE 0.60 M. LONGITUD NO MÁS DE 5 KM., CONSIDERANDO QUE LAS ALTAS TEMPERATURAS AGOTAN AL VISITANTE RÁPIDAMENTE. COMPACTADO CONSIDERANDO QUE LOS SUELOS SON ARENOSOS.</li> <li>• LOS SENDEROS DEBERÁN FORMAR CIRCUITOS COMPLETOS, EMPEZANDO Y TERMINANDO EN EL MISMO LUGAR, PARA FACILITAR SU USO Y OPERACIÓN.</li> <li>• DEBEN CRUZAR LA TOPOGRAFÍA SIN PENDIENTES DE SUBIDAS Y BAJADAS BRUSCAS , NO SOLAMENTE PARA LA COMODIDAD DEL VISITANTE SINO QUE PUEDEN PRODUCIR EROSIÓN, LA PENDIENTE MÁXIMA SERÁ DEPENDIENDO DE LA TOPOGRAFIA DEL LUGAR CONSIDERANDO EN ALGUNOS CASOS LA POSIBILIDAD DE HACERLA MENOS PRONUNCIADA HASTA DONDE SEA PERMISIBLE</li> <li>• CUALQUIER ESCALERA DEBE TENER UN MÍNIMO DE 3 PELDAÑOS PARA SER VISTA Y TENER BARANDA A SU LADO, EN SENDEROS Y EN EL SUELO TENDRÁ QUE TENER LAJAS O PIEDRAS PLANAS INCRUSTADAS EN LA ARENA. LOS MATERIALES NO DEBEN SER RESBALADIZOS CUANDO LLUEVA.</li> </ul>	



ASPECTO	REQUERIMIENTO	GRAFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>PUESTOS DE OBSERVACIÓN, MIRADORES, PUESTOS DE VIGILANCIA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SE UBICAN EN PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE ÁREAS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO O EDUCACIONAL.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>SE DEFINEN COMO ÁREAS LIMPIAS SIN VEGETACIÓN O BIEN DISEÑARSE COMO TORRES, PLATAFORMAS ELEVADAS O APROVECHANDO LAS ALTURAS DEL TERRENO</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>SEÑALIZACIÓN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>EN ESTAS FACILIDADES SE UBICAN LA SEÑALIZACIÓN Y DE REFERENCIA EXPLICATIVA, SOBRE LO QUE SE ESTÁ VIENDO.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>LOS SENDEROS DEBERÁN POSEER SEÑALIZACIÓN RÚSTICA PARA SER HOMOGÉNEA AL MEDIO PARA QUE EL VISITANTE SE ORIENTE POR SÍ MISMO DENTRO DEL SITIO.</li> </ul>	



## 6.17 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

AMBIENTE Y CALIDAD			ESCALA ANTROPOMETRICA							ESCALA AMBIENTAL				TEXTURA		
GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD Y FUNCIÓN	No. DE AGENTES	No. DE USUARIOS	DIMENSIÓN MÍNIMA			ÁREA (M <sup>2</sup> )		ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN			ORIENTACIÓN	
					ANCHO	LARGO	ALTO	UNITARIA	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL			
ÁREA DE INGRESO	GARITA	Vigilar, Controlar, Informar	1	20	2.00	2.00	2.50	4.00	104.00					NORTE SUR	Mesa, Silla	
	PARQUEO	Estacionar, Estacionarse	-	-	10.00	10.00	-	100.00						-	-	-
CENTRO DE VISITANTES	INFORMACION	Atender, comunicar, Informar y Esperar	1	20	4.00	3.50	3.00	14.00	232.00						SUR	Mostrador, Escritorio, Sillas
	AREA DE EXPOSICIONES	Contemplar, Informar, Intercambiar, Difusión	-	20	8.00	12.50	3.00	100.00							NORTE	Biombo, Bases, Caballetes
	AREA DE VENTAS	Comercialización, Promoción	6	20	4.50	5.50	3.00	24.75							ESTE	Muebles Exhíbidores, Sillas
	AREA DE ESTAR	Descansar, Relajar, Compartir, Conversar, Esperar	-	20	5.00	5.00	3.00	25.00							NORTE	Sillones, Bases para sentarse, Hamacas, Mesas de centro
	SERVICIO SANITARIO	Orinar, Lavar, Defecar	-	6	3.50	4.50	2.50	15.75							SUR ESTE	Retretes, Mingitorios, Lavados
	ADMINISTRACION	Atender, Archivar, Escribir, Informar, Administrar.	3	5	4.00	5.00	2.50	20.00							NORTE	Escritorios, Sillas, Archivos, Sillones, Librerías
	AUDITORIO	Difusión, Transmisión, Información	1	20	5.00	5.00	3.50	25.00							NORTE	Butacas, Equipo de exhibición
	ENFERMERIA	Atender, Cuidar, Curar, Consultar	1	1	2.50	3.00	2.50	7.50							OESTE	Escritorio, Gabinetes, Camilla, Sillas
ÁREA DE CABAÑAS TURISTA ECOLÓGICO (10 U)	DORMITORIO	Descansar, Asear, Relajar, Observar, Dormir	-	20	4.00	4.00	2.50	16.00	320.00						NORTE	Camas, Mesa de noche, Ropero, Sillones, Mesas
	SERVICIO SANITARIO	Orinar, Lavar, Defecar, Asear	-	20	2.00	3.00	2.50	6.00							SUR OESTE	Ducha, Retrete, Lavado
	ESTAR EXTERIOR	Observar, Descansar, Platificar	-	20	2.50	4.00	2.50	10.00							SUR OESTE	Hamacas, Bases para sentarse
RESTAURANTE	COCINA	Cocinar, Lavar, Guardar, Atender, Preparar, Acomodar	3	-	4.50	6.00	3.50	27.00	198.50						OESTE	Estufa, Muebles de preparado y guardado, Fregadero
	DESPENSA	Guardar, Almacenar	1	-	3.00	4.50	3.50	13.50							ESTE	Refrigeradoras, Estanterías
	AREA DE MESAS	Comer, Servir, Conversar, Esperar	6	60	11.50	12.00	3.50	138.00							ESTE	Mesas, Sillas
	SERVICIOS SANITARIOS	Orinar, Lavar, Defecar, Asear	-	6	4.00	5.00	2.50	20.00							SUR OESTE	Retretes, Mingitorios, Lavados
ÁREA DE CIENTÍFICOS	DORMITORIO (4 U)	Descansar, Asear, Relajar, Observar, Dormir	-	6	4.50	5.50	2.50	24.75	156.25						NORTE	Camas, Mesas de noche, Ropero, Sillones, Mesas
	SERVICIO SANITARIO (4 U)	Orinar, Lavar, Defecar, Asear	-	6	2.50	3.00	2.50	7.50							SUR OESTE	Ducha, Retrete, Lavado
	AREA DE ESTAR	Descansar, Relajar, Compartir, Conversar, Esperar	-	6	0.50	3.50	2.50	12.25							SUR	Hamacas, Bases para sentarse, Mesas
	COCINETA COMEDOR	Cocinar, Lavar, Guardar, Atender, Preparar, Acomodar	-	6	3.60	4.50	2.50	15.75							NORTE	Estufa, Fregadero, Gabinetes, Mesas, Sillas
	LABORATORIO	Investigar, Estudiar, Experimentar	-	6	4.00	6.00	2.70	24.00							NORTE	Escritorios, Sillas, Mesas de trabajo

REPELLO = CERRUDO, TEJA DE BARRIO, MAJERIA, AZULEJO, MUROS DE PIEDRA.

POR MEDIO DE VENTANERIA

POR ELECTRICIDAD O COMBUSTION

POR VENTANAS Y PUERTAS



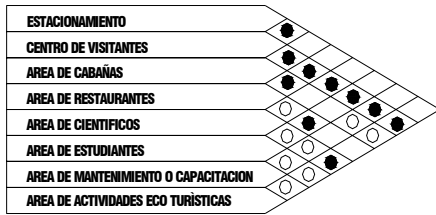


AMBIENTE Y CALIDAD			ESCALA ANTROPOMETRICA							ESCALA AMBIENTAL				MOBILIARIO Y EQUIPO			
GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTE	ACTIVIDAD Y FUNCION	No. DE AGENTES	No. DE USUARIOS	DIMENSION MÍNIMA			ÁREA (M <sup>2</sup> )		ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ORIENTACION	VISUAL	TEXTURA	
					ANCHO	LARGO	ALTO	UNI-TARIA	TOTAL	NATURAL	ARTIFICIAL	NATURAL	ARTIFICIAL				
ÁREA DE ESTUDIANTES	DORMITORIO HOMBRES	Dormir, Descansar, Relajar	-	10	4.50	6.50	2.50	11.00	110.5	POR MEDIO DE VENTANERIA	POR MEDIO DE ELECTRICIDAD O COMBUSTION	POR VENTANAS Y PUERTAS		NORTE	Norte sur	REPELLO + CERNIDO, TEJA DE BARRO, MADERA, AZULEJO, MUROS DE PIEDRA.	Literas, Lockers, Mesas
	DORMITORIO MUJERES	Dormir, descansa, Relajar	-	10	4.50	6.50	2.50	11.00						NORTE	Norte Sur		Literas, Lockers, Mesas
	SERVICIOS SANITARIOS	Orinar, Asear, Lavar, Defecar	-	20	5.00	4.50	2.50	22.50						SUR OESTE	No Necesaria		Duchas, Retretes, Migitorios, Lavados
	AREA DE ESTAR	Observar, Descansar, Platicar	-	20	5.00	5.50	2.50	27.50						NORTE SUR	Norte Sur		Hamacas, Bases para sentarse
	AULA	Estudiar, Enseñar, Aprender, Informar, Escribir	-	20	5.50	7.00	2.70	38.50						NORTE	Norte Sur		Pupitres, Escritorios, Silla
ÁREA DE MANTENIMIENTO Y CAPACITACIÓN	DORMITORIO HOMBRES	Dormir, descansa, Relajar	10	-	4.50	6.50	2.50	29.25	228.7	POR MEDIO DE VENTANERIA	POR MEDIO DE ELECTRICIDAD O COMBUSTION	POR VENTANAS Y PUERTAS		NORTE	Norte Sur	REPELLO + CERNIDO, TEJA DE BARRO, MADERA, AZULEJO, MUROS DE PIEDRA.	Camas, Roperos, Mesas de noche
	DORMITORIO MUJERES	Dormir, descansa, Relajar	10	-	4.50	6.50	2.50	29.25						NORTE	Norte Sur		Camas, Roperos, Mesas de noche
	DORMITORIO ADMINISTRADOR	Dormir, descansa, Relajar	2	-	5.00	4.50	2.50	22.50						NORTE	Norte Sur		Camas, Roperos, Mesas de noche
	SERVICIO SANITARIO	Mingir, Asear, Lavar, Defecar	20	-	6.50	6.00	2.50	39.00						SUR OESTE	No Necesaria		Retretes, Migitorio, Lavados, Duchas
	AULA	Estudiar, Enseñar, Aprender, Informar, Escribir	20	-	5.50	7.00	2.70	38.50						NORTE	Norte Sur		Pupitres, Escritorios, Silla
	TALLER DE MANTENIMIENTO	Reparar, Fabricar	3	-	4.00	4.50	2.70	18.00						NORTE	Norte Sur		Bancos de trabajo, Bancos, Mesas, Estanterías
	BODEGA GENERAL	Guardar, Abastecer, Acomodar	-	-	3.50	4.00	2.70	14.00						NORTE	No Necesaria		Estanterías
	LAVANDERIA	Lavar, Planchar, Secar	2	-	4.50	8.50	2.70	38.25						NORTE	Norte Sur Oeste		Lavandería, Pila, Mesas
ÁREA DE ACTIVIDADES ECOTURISTICAS	SENDEROS	Contemplar, Observar, Caminar, Conversar	2	*	ÁREA LIBRE				ÁREA LIBRE				Señalización				
	ÁREA DE ACAMPAR	Dormir, Observar, Pernoctar, Conversar	2	*									Basureros				
	MIRADORES	Observar, Contemplar, Conversar	2	*									Señalización				

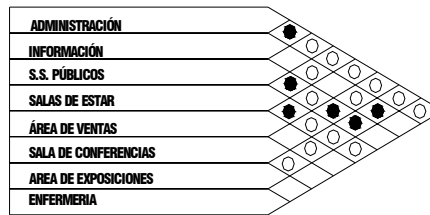


# MATRICES DE RELACIONES

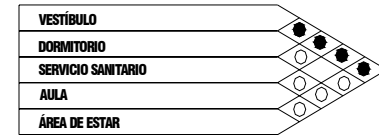
## DEL CONJUNTO



## CENTRO DE VISITANTES



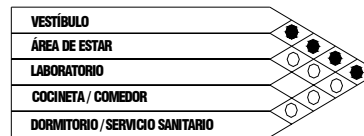
## NÚCLEO DE ESTUDIANTES



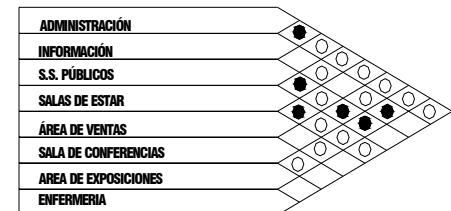
## RESTAURANTE



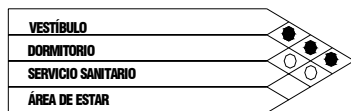
## NÚCLEO DE CIENTIFICOS



## CONTROL Y REGISTRO DE VISITANTES



## CABAÑAS TURISTICAS ECOLÓGICAS



## NUCLEO MANTENIMIENTO

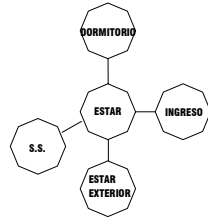


TIPOS DE RELACIÓN	
SIGNO ○	RELACIÓN INDIRECTA
SIGNO ●	RELACIÓN DIRECTA
SIGNO ◊	NO EXISTE RELACIÓN

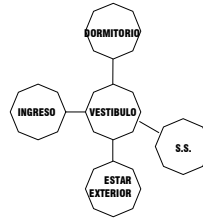


## DIAGRAMAS DE FLUJOS

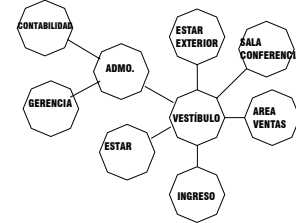
### CABAÑAS TURISTICAS ECOLOGICAS



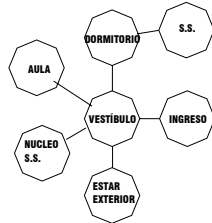
### CABAÑAS CIENTIFICAS



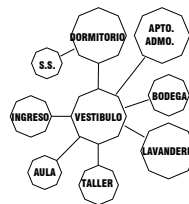
### ADMINISTRACIÓN



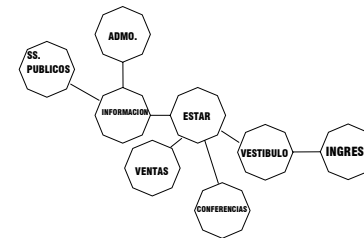
### NÚCLEO ESTUDIANTES



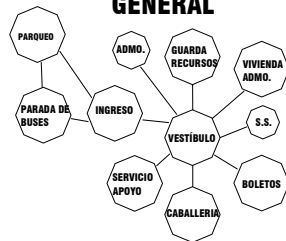
### NÚCLEO MANTENIMIENTO



### GENERAL



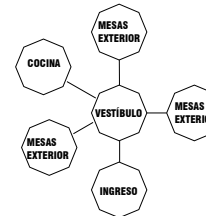
### GENERAL



### CONTROL Y REGISTRO DE VISITANTES



### RESTAURANTE

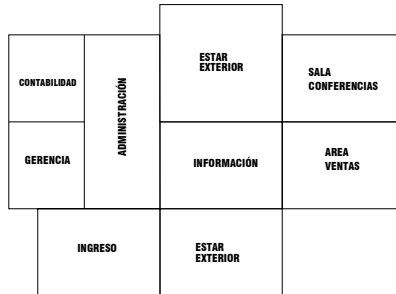


TIPOS DE FLUJOS	
SIGNO	_____ FLUJO MENOR
	_____ FLUJO MEDIO
	_____ FLUJO MAYOR

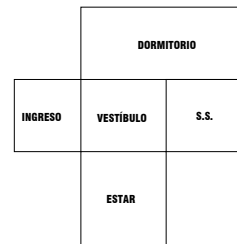


## DIAGRAMA DE BLOQUES

### ADMINISTRACIÓN



### CABAÑAS CIENTIFICOS



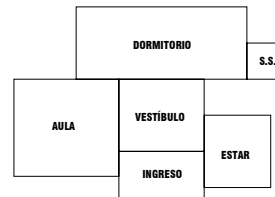
### CONTROL Y REGISTRO DE VISITANTES



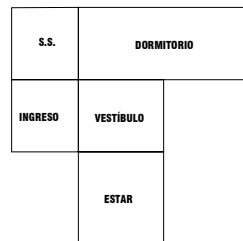
### RESTAURANTE



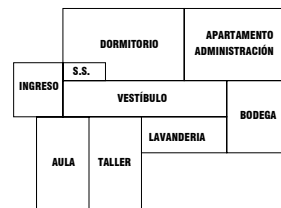
### NÚCLEO ESTUDIANTES



### CABAÑAS TURISTICAS ECOLÓGICAS



### NÚCLEO MANTENIMIENTO



## 6.18. ANÁLISIS DEL SITIO

### 6.18.1 Localización

El terreno en estudio se encuentra localizado: el primero en el centro de la aldea en uno de los costados del parque y el otro a una distancia de 1.5 Km. aproximadamente de la aldea El Patrocinio.

### 6.18.2 Topografía

Comprende pendientes de 5 - 20%; por lo cual es un terreno con algunas áreas planas y otras bastante inclinadas, debe dar buen uso a la topografía del terreno y aprovechar este recurso para lograr mejores vistas. El uso debe de ser moderado y estable para realizar diferentes actividades.

### 6.18.3 Área

El terreno I comprende un área de mts 2. Limita al norte con el parque central, al este con vecinos del lugar, al sur con la calle principal del pueblo, y al oeste con el parque central.

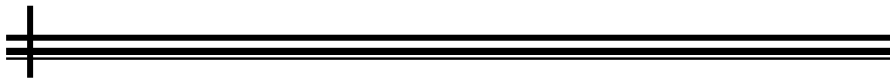
El terreno II, objeto de estudio, comprende un área de 140,900 mts<sup>2</sup>. Limita al norte terreno vecino de la finca matriz, al este con área protegida del Volcán de Pacaya, al sur con vecino de la finca matriz, al oeste vecinos de la Finca matriz.

### 6.18.4 Orientación y Clima

Su clima es templado húmedo y seco, se destacan fuertes vientos que prevalecen y soplan entre los meses junio y septiembre, aunque no hay estación climática la más cercana es la de Escuintla, registro una temperatura media anual de 25.5°, promedio de máxima 30.8°, promedio de mínima 20.2°, absoluta máxima 38.0° y absoluta mínima 13.0°.

Los vientos predominantes son Nornoreste (NNE) e influyen en los que provienen del Océano Pacífico, los secundarios de sur – norte, creando una zona más húmeda en la ladera sur del macizo. El soleamiento con radiación directa, con exposición franca.





La época lluviosa comprende los meses de mayo a octubre, la precipitación total fue de 2,000 mm/ año, con 121 días de lluvia y humedad relativa media de 80%.<sup>3</sup>



FOTO: Terreno de estudio vista norte - sur, **Israel López**

## Centro Ecoturístico El Patrocinio, en el Parque Nacional Volcán de Pacaya.

### 6.19. Uso del Suelo

En el terreno en estudio se encuentran pasto, matorrales, en su entorno se observa residuos de arena volcánica más grama del lugar.

#### 6.19.1. Recursos Naturales existentes

El tipo de suelo es desarrollado sobre cenizas volcánicas a elevaciones bajas, contando con terrenos franco-arcilloso; de buena calidad para la agricultura, se encuentra constituido en gran parte por roca volcánica principalmente por riolita porfirítica e intercalaciones de piroplásticos.

El terreno objeto de estudio se encuentra a orillas de camino de tierra. Cuenta con excelentes vistas a todos sus ángulos, el área del terreno cuenta en total con un árbol, esto deberá tomarse en cuenta para implementar un programa de Jardinización.

<sup>3</sup> INSIVUMEH, Información Climática. Estación Escuintla.



### 6.19.2.Fauna

Según La bióloga Patricia Lemus: “en el lugar se encuentran diversidad de especies muy interesantes de fauna silvestre, sin embargo pocos animales mayores. La fauna se encuentra en peligro de extinción por la caza desmesurada y la destrucción del hábitat. En su mayoría, los mamíferos existentes son de hábito nocturno; están las pequeñas ardillas (*Squirrel Deppei*) y los conejos (*Sylvilagus floridatus*). Entre los nocturnos están el tacuazín (*Didelphys Marsupialis*), coyote (*Canis Latrans*), la taltuza (*Ortogionys Grandis*), la comadreja (*Mustela Frenata*), gato de monte (*Urocyon Cymereagenteus*) y el micoleón (*Potos Flavus*). La población de aves aumenta entre los meses de migración de octubre a mayo. Se observan más de 150 especies entre las cuales hay aves acuáticas de la Laguna de Calderas que vienen de EEUU. y Canadá a pasar el invierno. Entre los residentes encontramos especies exóticas como los Tolobojes (*Hylomanes Momotula Zapata Gularis*, *Eumomotha Superciliosa*) que son difíciles de ver, el Tragón elegante (*Tragón Elegans*), así como el cucharón (*Aularcorhynchus Prasinus*) que se ve en el bosque del Cerro Hoja de Queso y en la ladera noreste del Cerro Chiquito. Además varios tipos de palomas, gorriones, sensontles, puercorienes y aves predatoras, pudiéndose ver otras como el Clarinero, la Shara, Correcaminos, Perico, Azulejo y otros.”<sup>2</sup> Muchas son cazadas, como el caso de los gavilanes, para evitar la depredación de las aves de corral. Entre los reptiles y anfibios se encuentran Salamandras (*Bolitoglossa Salbini* y *Bolitoglossa Morio*) que viven entre las bromelias y orquídeas sobre las ramas de los árboles y la Tapalcua (*Gymnophys Mexicanus*).

### 6.19.3.Flora

La vegetación de la zona pertenece a la vida premontano seco. Existe una división por estratos según altura y condición específica, y por la constante actividad volcánica.

Principales Comunidades vegetativas:

- Comunidades litófitas (musgos, orquídeas, Bromelias) en flujos de lava
- Pinares, Pastizales naturales también en flujo de lava
- Comunidad de matorrales en áreas de suelo no bien desarrollado
- Comunidad de orquídeas y otras plantas acondicionadas a fumarolas y sulfataras
- Comunidad de epifitas como orquídeas, bromelias y aráceas en el bosque climaxico.
- Encino nativo de la región Quercus Pacayana, de donde toma su nombre el volcán.

<sup>2</sup> Bióloga Patricia Lemus. Entrevista Personal





#### 6.19.4 Aspectos Visuales y Paisajes<sup>4</sup>

Las variables de los aspectos visuales y del paisaje son:

- **Elementos visuales trayectorias:** estos elementos son canales a lo largo de los que el observador se mueve.
- **Espacios semiabiertos:** son espacios parcialmente cerrados. Las vistas interiores están con perspectivas hacia puntos abiertos.
- **Vistas panorámicas:** son de alcance ilimitado
- **Rematada:** es una visual impedida por algún elemento importante.



<sup>4</sup> J. Bazant. Manual de Criterios de Diseño Urbano. 1990.



**6.20 UBICACIÓN DE SITIOS Y SENDEROS**  
**PRINCIPALES LUGARES DEL PROYECTO CENTRO ECOTURÍSTICO, EL PATROCINIO**

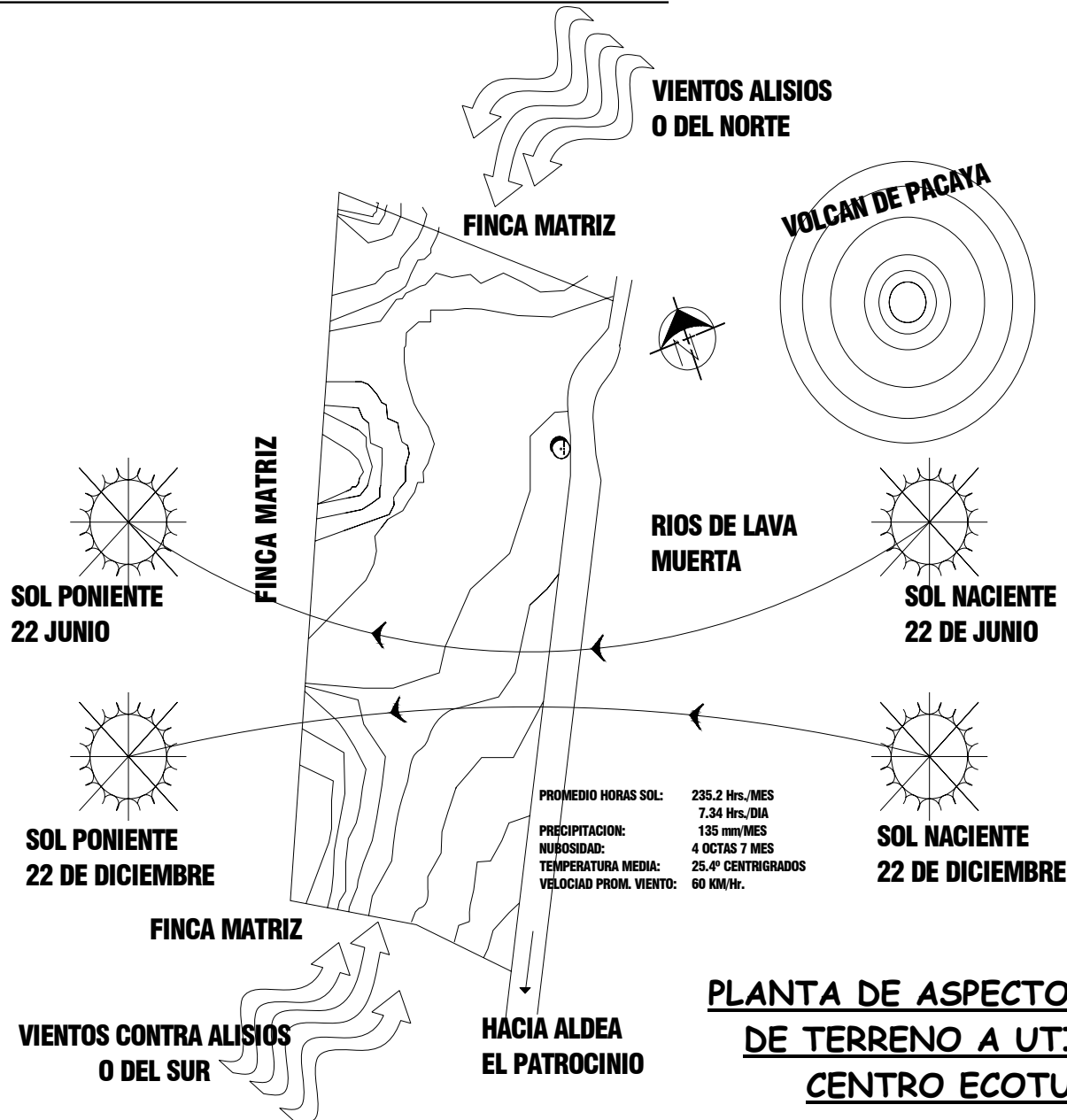


**PARA ACCESAR AL AREA VER PLANO EN HOJA No. 33**



EST.	P.O.	AZIMUTH	DIST. (Mts.)
0	1	31°2'	86.76
1	2	23°1'	6.99
2	3	15°5'	4.25
3	4	20°10'	5.94
4	5	39°11'	4.10
5	6	61°11'	7.12
6	7	29°30'	4.75
7	8	306°30'	55.84
8	9	204°30'	123.35
9	10	115°30'	24.53
10	0	135°25'	19.95





**PLANTA DE ASPECTOS BIOFÍSICOS DE TERRENO A UTILIZAR PARA CENTRO ECOTURÍSTICO**







VISTA NOR-OESTE  
FALDAS DEL VOLCAN



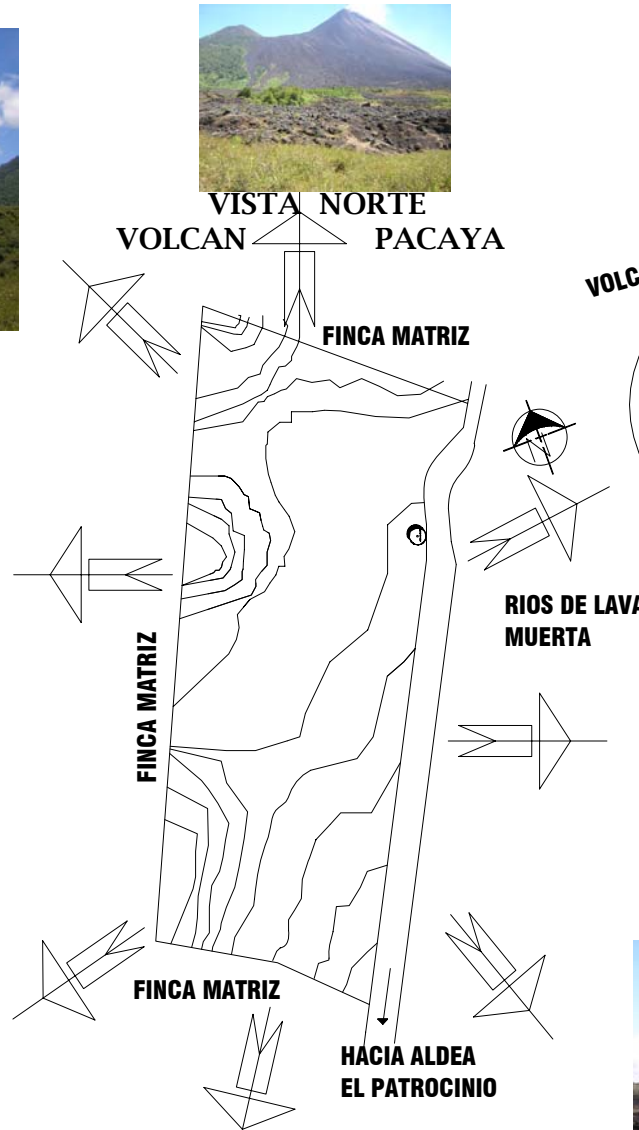
VISTA NORTE  
VOLCAN PACAYA



VOLCAN DE PACAYA



VISTA ORIENTE  
AL VOLCAN DE AGUA



INGRESO PRINCIPAL AL CENTRO

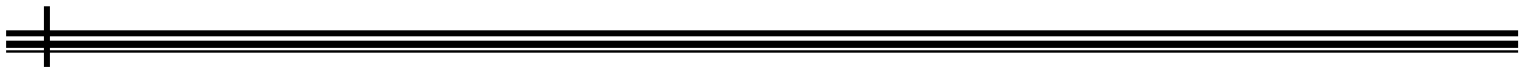


VISTA A COSTA SUR

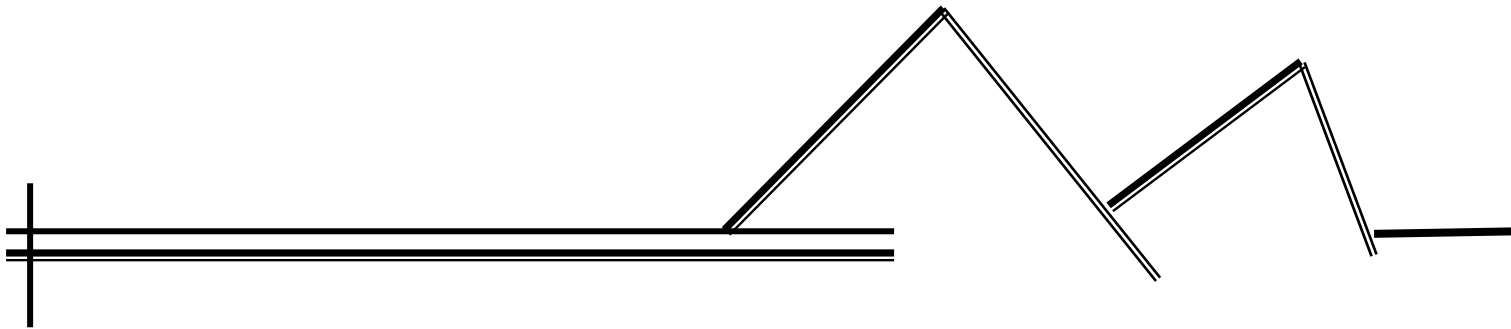
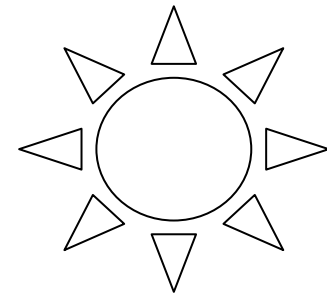


VISTA A  
COSTA SUR





# CAPÍTULO No. 7



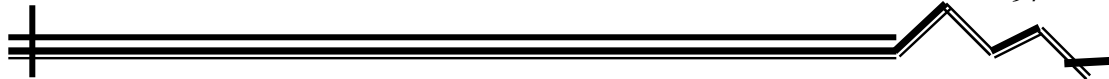
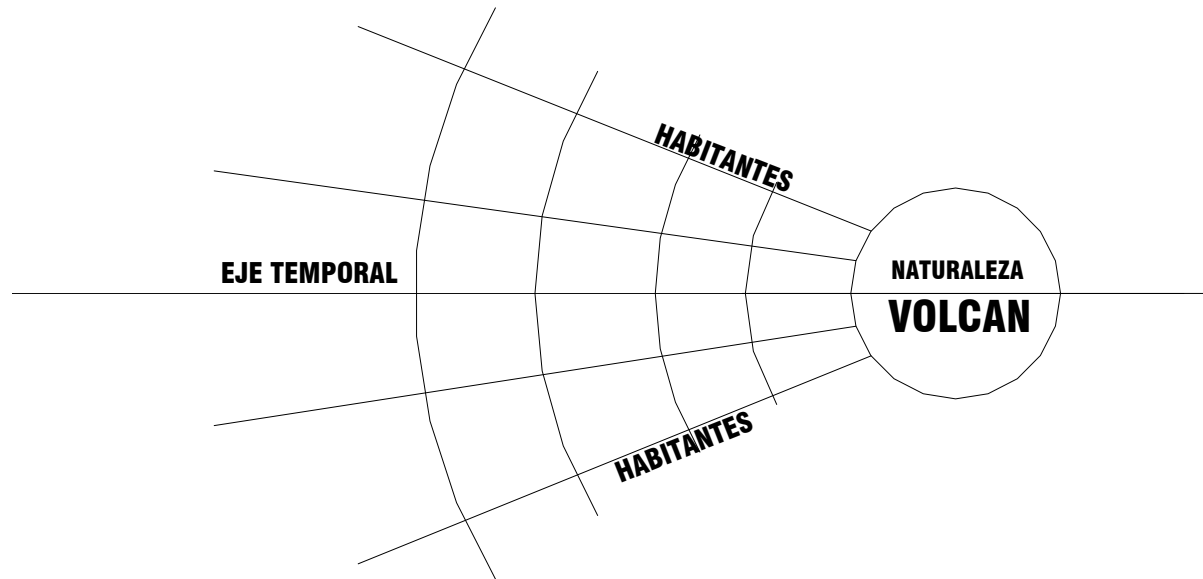


## 7 IDEA DE DISEÑO

La necesidad de crear un Ecocampamento en la aldea El Patrocinio nace por varios factores, que con llevan a tomar en cuenta tres grupos importantes:

- Naturaleza
- Turismo o visitantes
- Habitantes

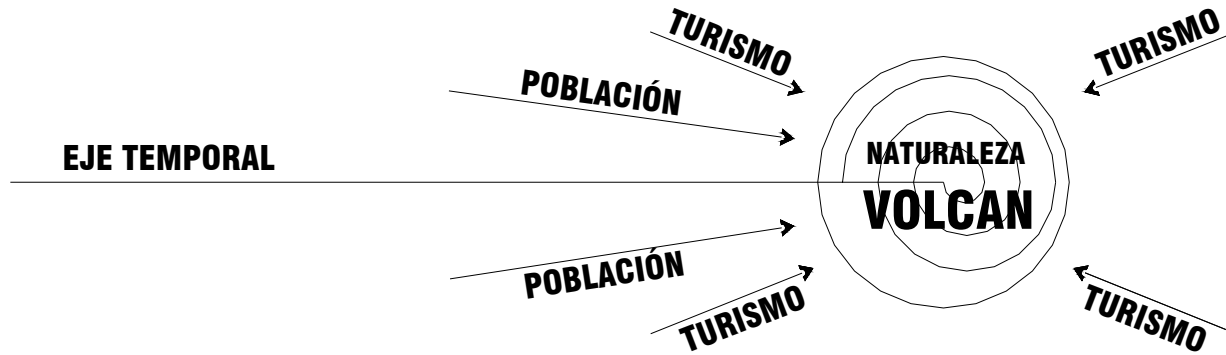
Siempre ha existido una unidad entre habitantes y naturaleza como fuente de sustento, y lo demuestra el aprovechamiento descontrolado del primero por el segundo. Encontrando los habitantes rodeando el volcán.





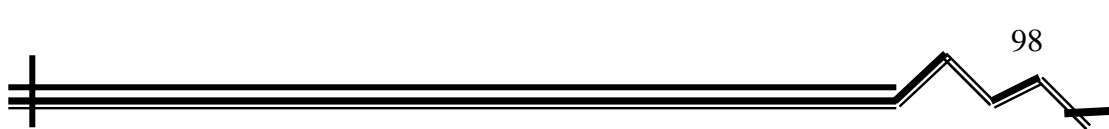
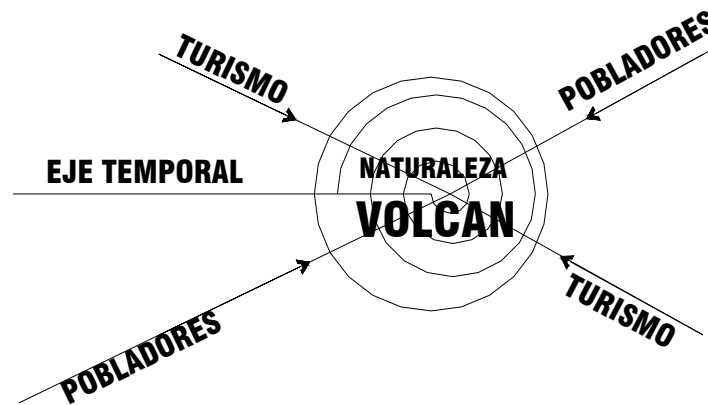


A partir del incremento del turismo esta relación habitantes vrs. Volcán, se vio acompañada de visitantes o turistas y se empieza a presentar otro deterioro que surge de distintas procedencias y con el afán de pasar por experiencias nunca antes conocidas empiezan a llegar de distintos lugares. Con la única mira de apreciar el volcán y conquistar su cima.



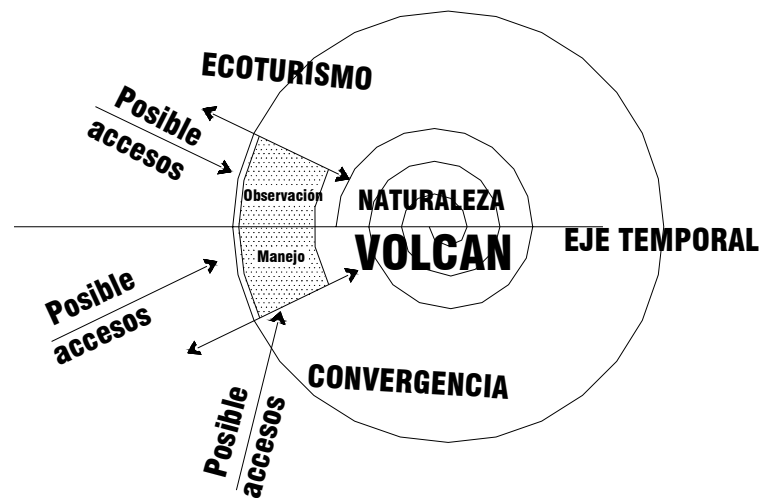
Surge un tercer elemento que viene a influir en aspectos culturales y despierta otras fuentes.

En determinado momento vienen a converger los tres elementos, con distintos objetivos.



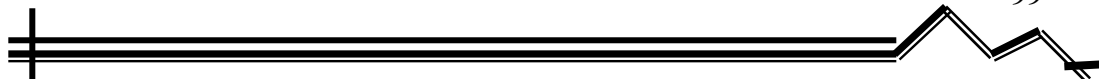
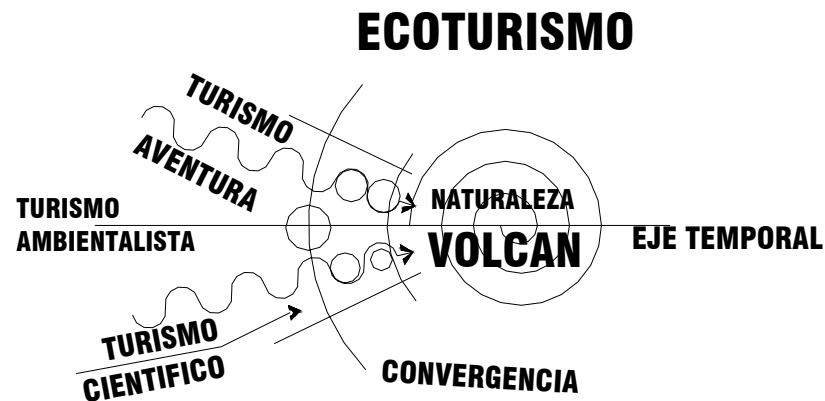


El ingreso del turismo crea la influencia de observar, respetar, ordenar, el poblador empieza a sentir el deseo de convivir con el turista y encuentra un modo de vida, como aprovechamiento del recurso naturaleza.



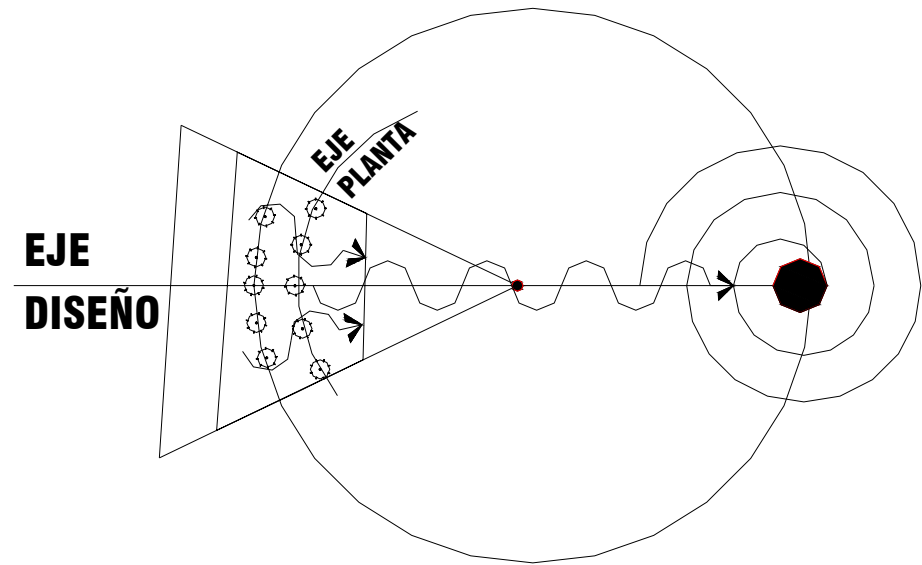
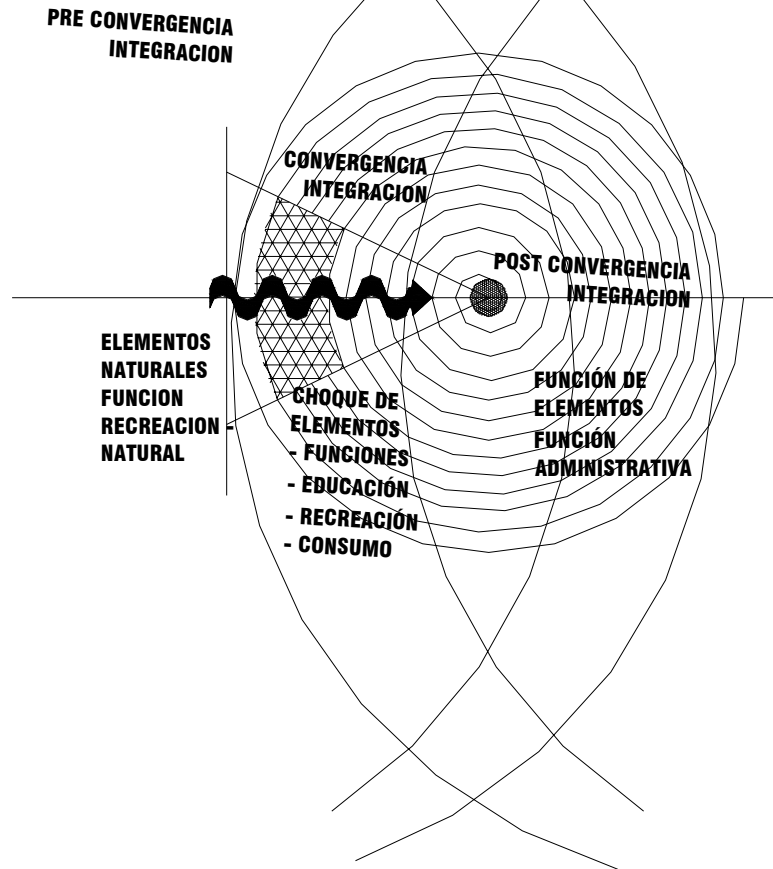
La llegada del turismo conlleva un mejor ordenamiento de las áreas y cuidado de las mismas. Por otro lado tenemos que el turismo se subdivide a su vez según el interés:

- Turismo de Aventura
- Turismo Científico Educativo
- Turismo Ambientalista Recreativo



## FUNCIONALES DEL PROYECTO

## EJES Y CONCEPTOS DE IDEAS GENERALES



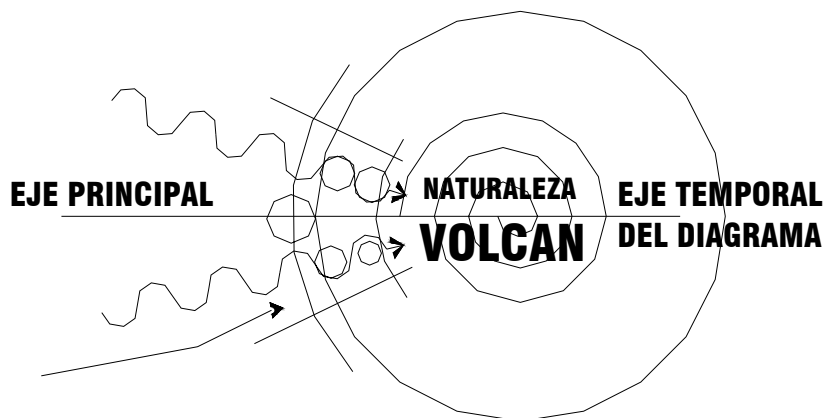
Con todos los elementos se determina un diagrama base, que muestra “la idea de Diseño”, es necesario entonces materializar arquitectónicamente todas las características que encierra el proyecto, las cuales son el fundamento del mismo.





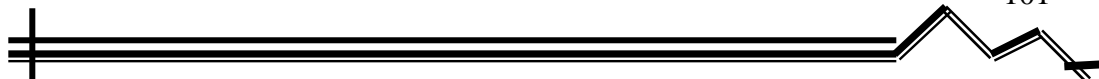
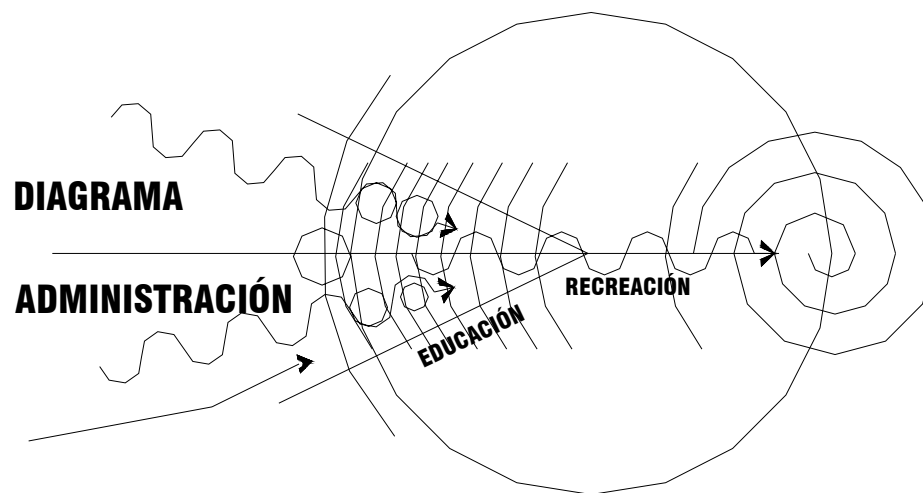
El proyecto debe poseer ciertas características que logren lo tangible del diagrama, por lo que es necesario representar sus tres etapas en los elementos arquitectónicos y con aspectos funcionales del proyecto.

## IDEA GENERATRIS



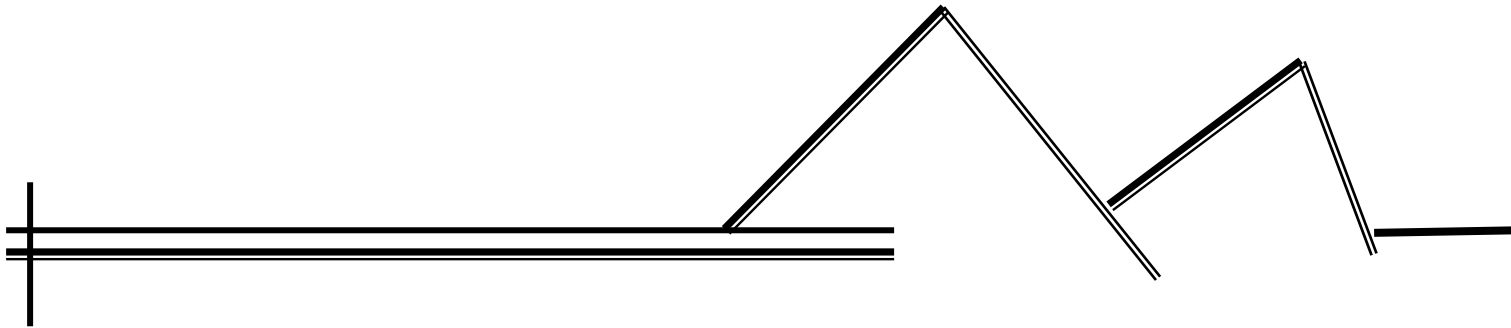
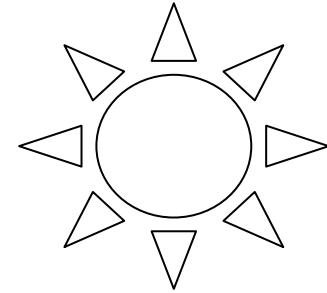
**EJE PRINCIPAL DEL CONJUNTO**

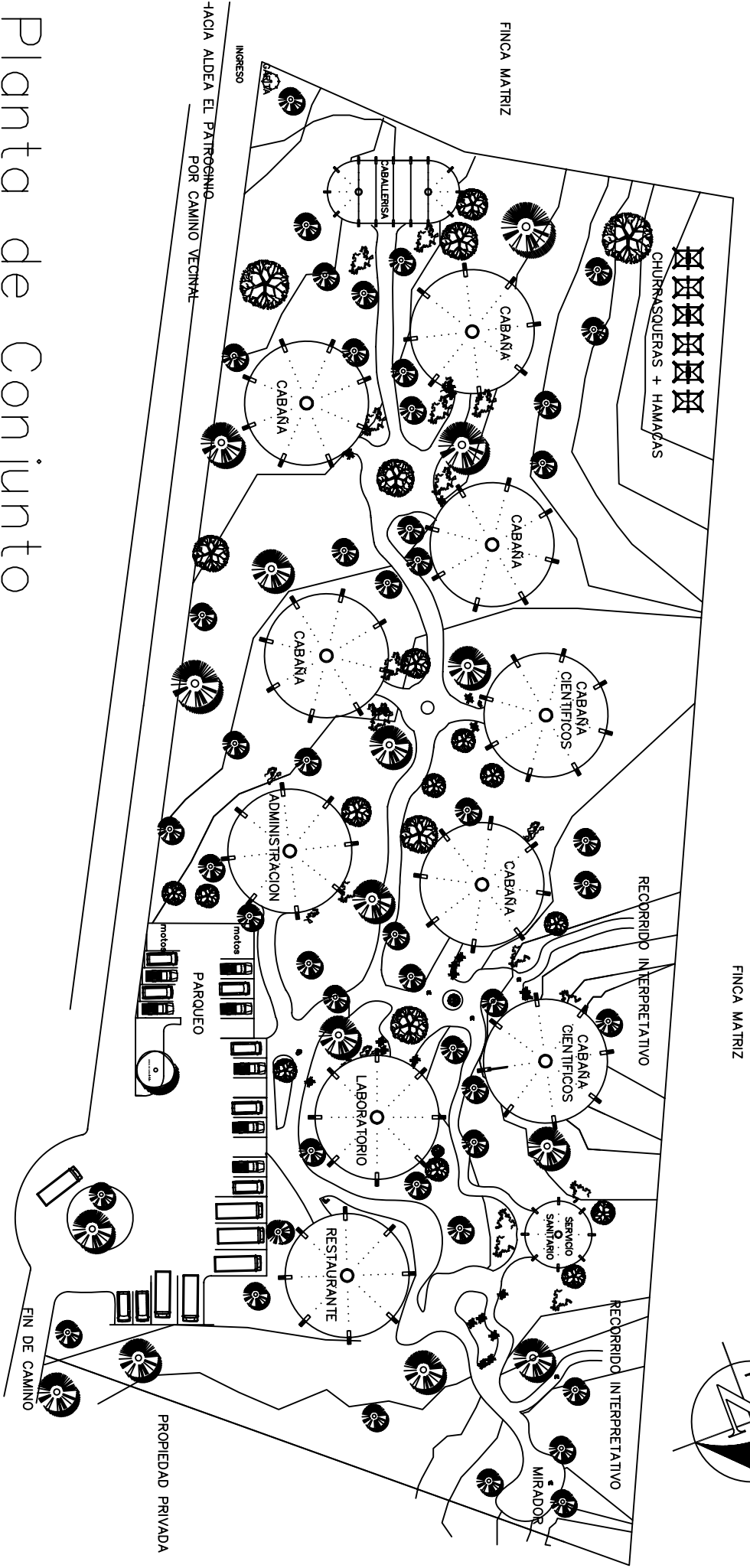
## DIAGRAMA DE IDEA



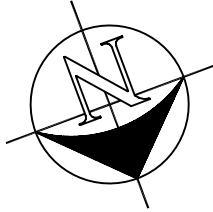


# CAPÍTULO No. 8





FINCA MATRIZ



CHURRASQUERAS + HAMAÑAS

RECORRIDO INTERPRETATIVO

RECORRIDO INTERPRETATIVO

FINCA MATRIZ

SERVICIO SANITARIO

MIRADOR

CABAÑERISA

CABANA

CABANA

CABANA CIENTIFICOS

CABANA

CABANA CIENTIFICOS

LABORATORIO

RESTAURANTE

ADMINISTRACION

CABANA

CABANA

CABANA

FINCA ALDEA EL PATROCINIO POR CAMINO VECINAL

PROPIEDAD PRIVADA

PARQUEO

motociclos

motociclos

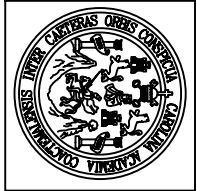
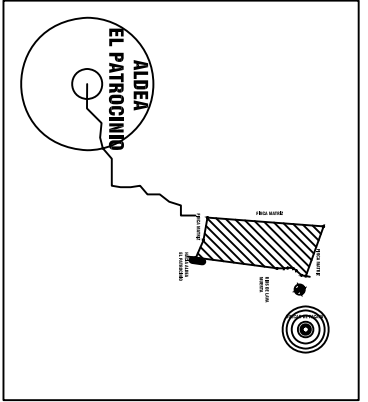
FIN DE CAMINO

INGRESO

# Planta de Conjunto

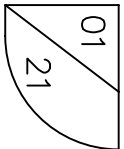
ESCALA 1:500

FALDA DEL VOLCAN DE PACAYA

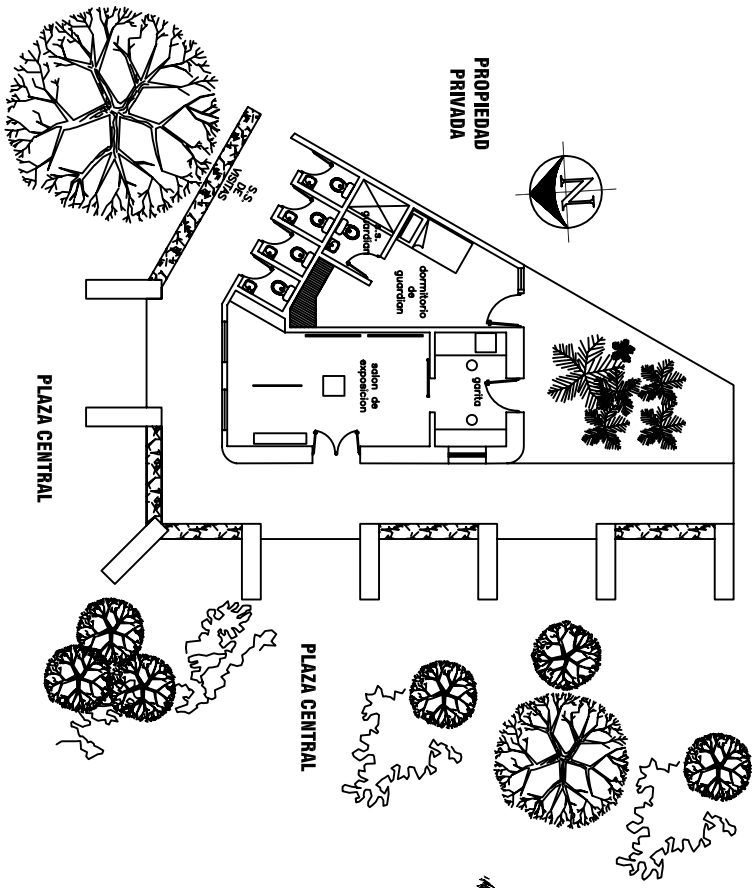


PLANTA DE DISTRIBUCION  
PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500

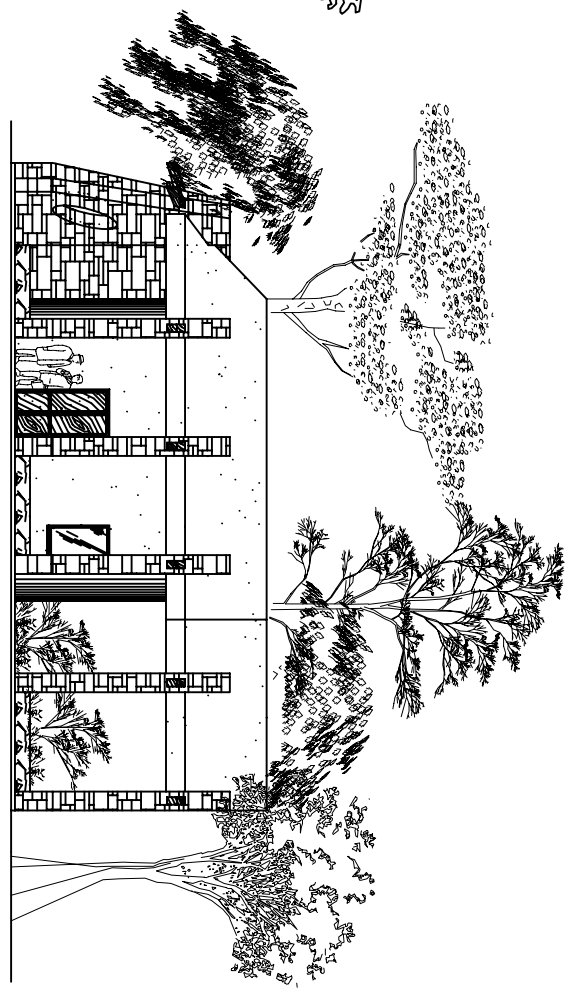


CALLE PRINCIPAL



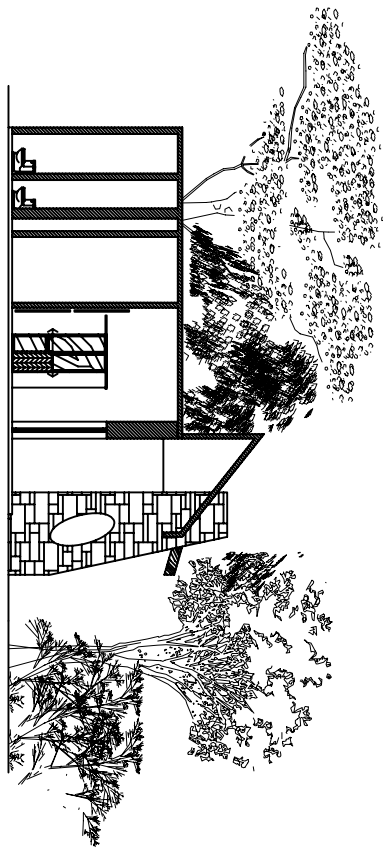
Planta Ingreso Principal

ESCALA 1:100



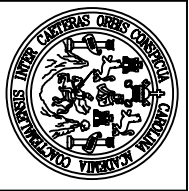
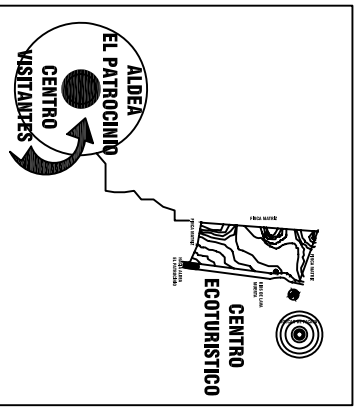
Elevación Ingreso Principal

ESCALA 1:100



Sección Ingreso Principal

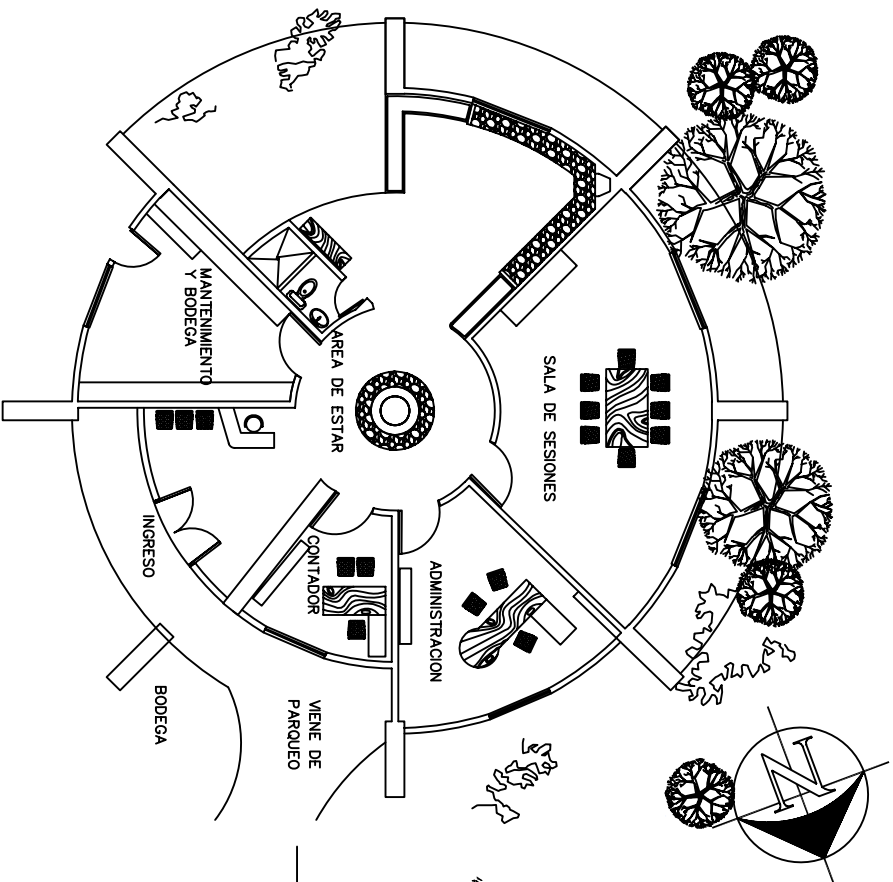
ESCALA 1:100



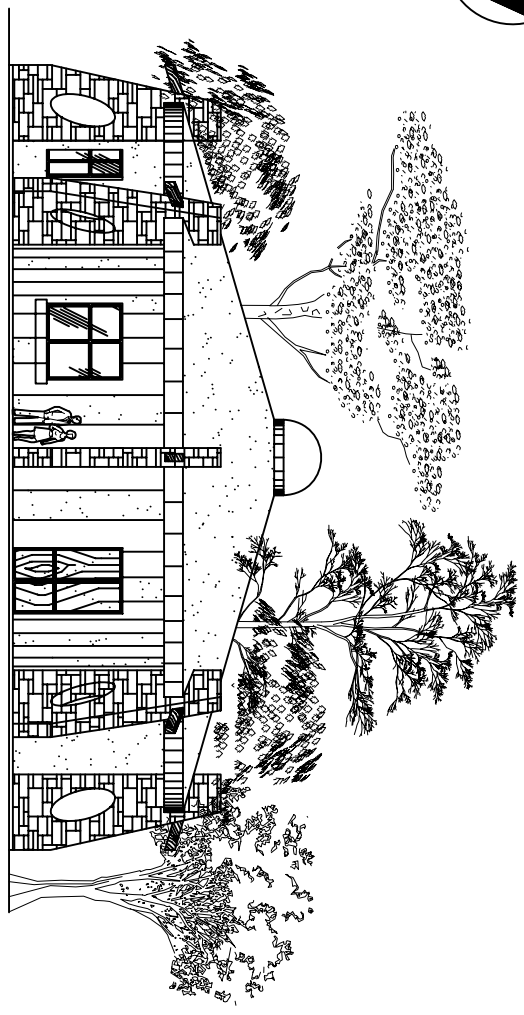
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN EDIFICIO CENTRO DE VISITANTES

ESCALA: 1:100

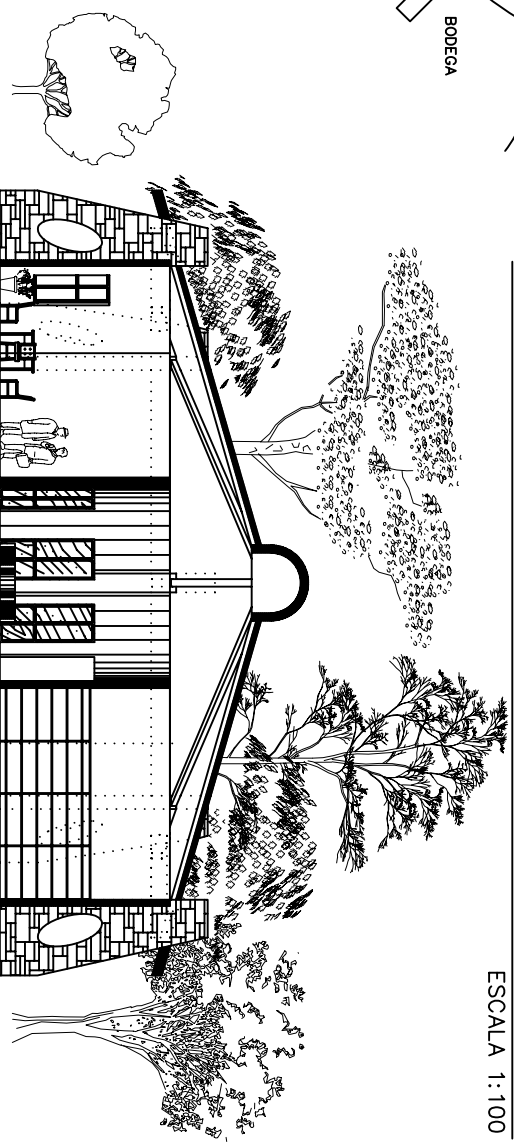




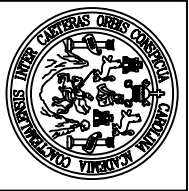
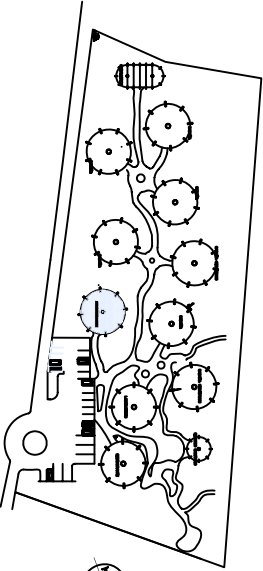
Planta Edificio de Administración  
 ESCALA 1:100



Elevacion Edificio de Administración  
 ESCALA 1:100

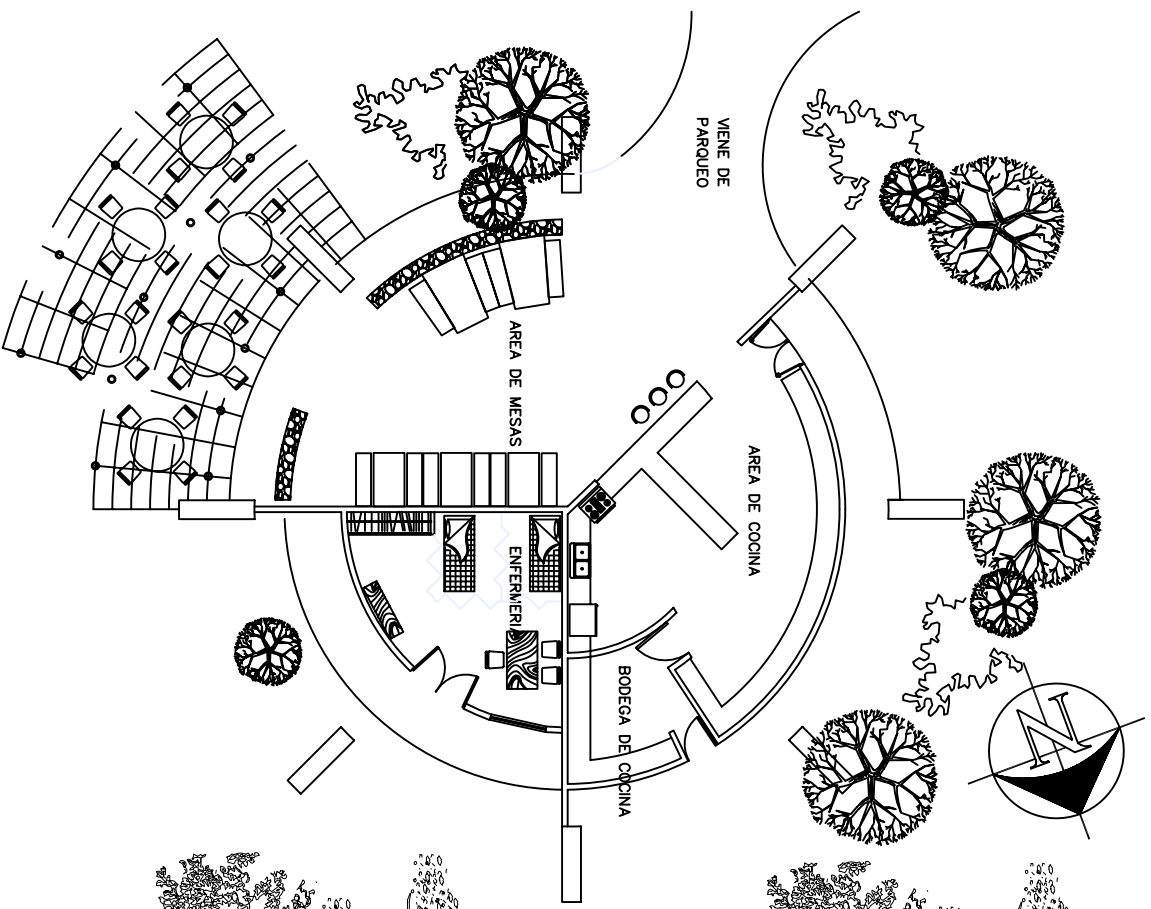


Seccion Edificio de Administración  
 ESCALA 1:100



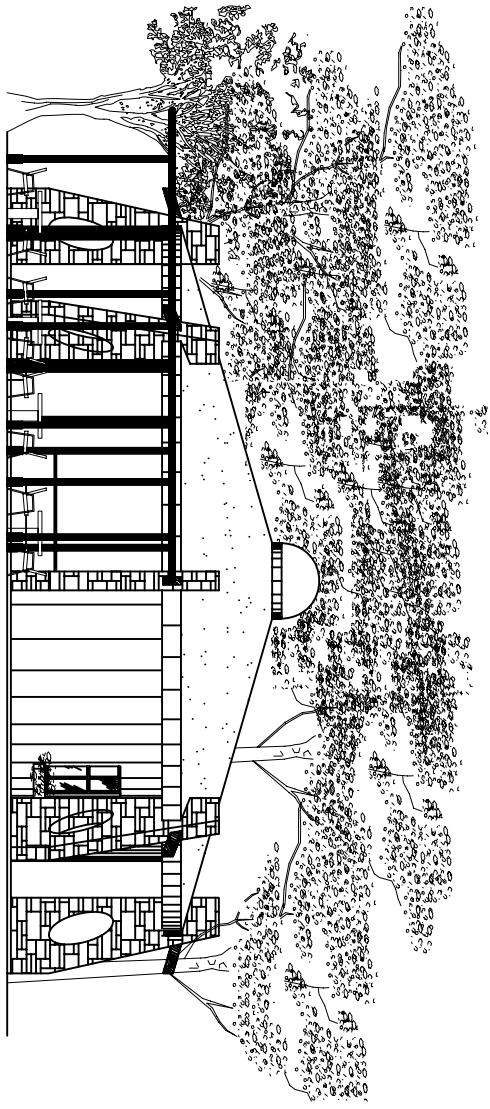
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
 EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN

ESCALA: 1:100



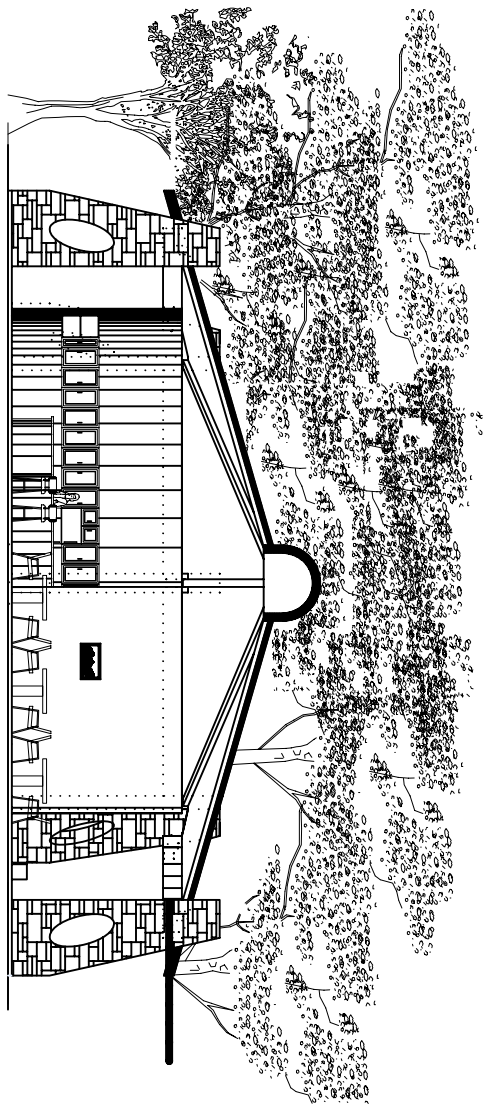
Planta Edificio de Restaurante

ESCALA 1:100



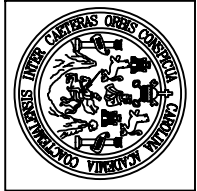
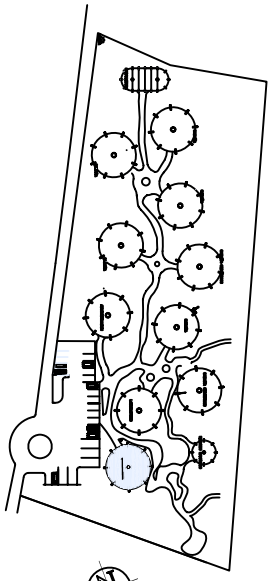
Elevacion Edificio de Restaurante

ESCALA 1:100



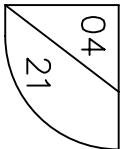
Seccion Edificio de Restaurante

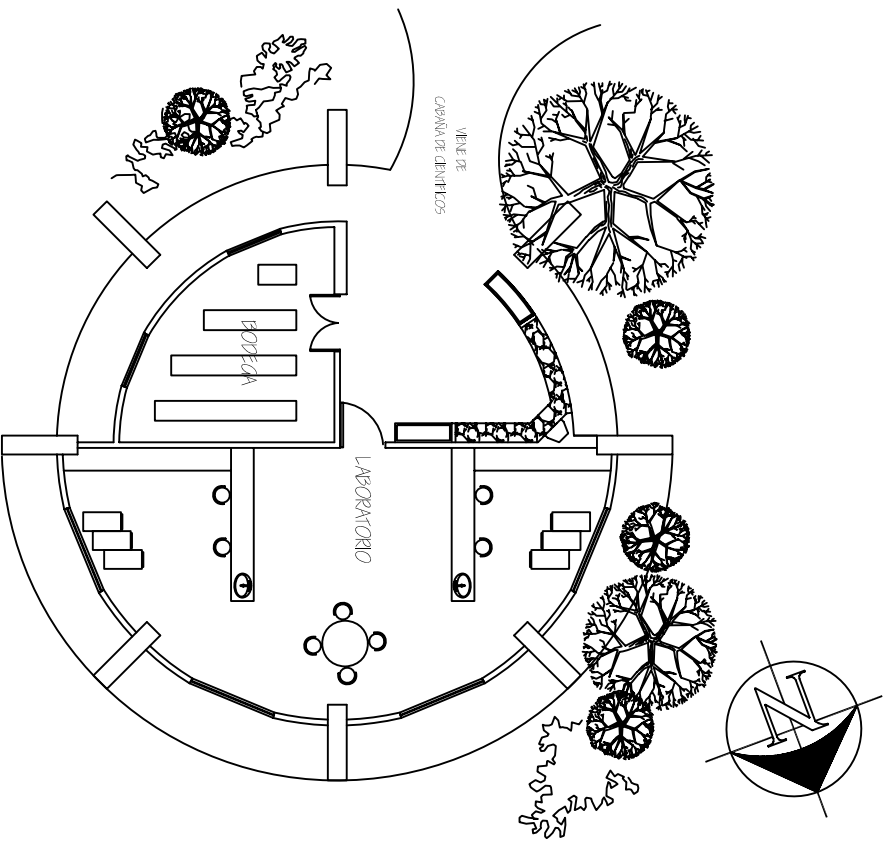
ESCALA 1:100



PLANTA, ELEVACIÓN & SECCIÓN  
EDIFICIO RESTAURANTE

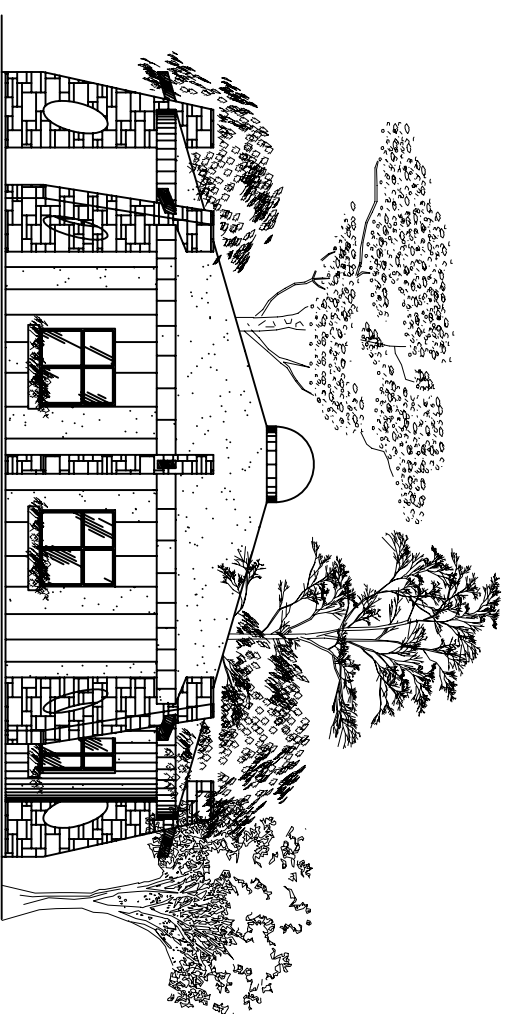
ESCALA: 1:100





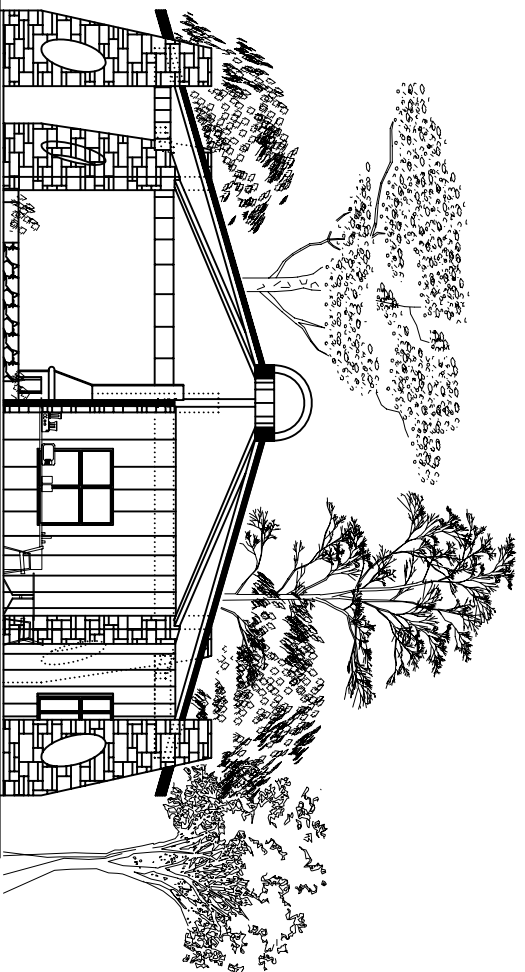
Planta Edificio de Laboratorios

ESCALA 1:100



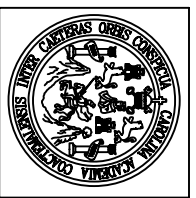
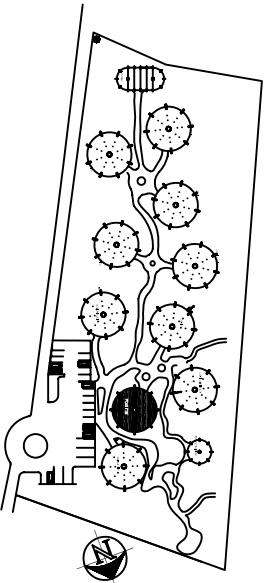
Elevacion Edificio de Laboratorios

ESCALA 1:100



Seccion de Edificio de Laboratorios

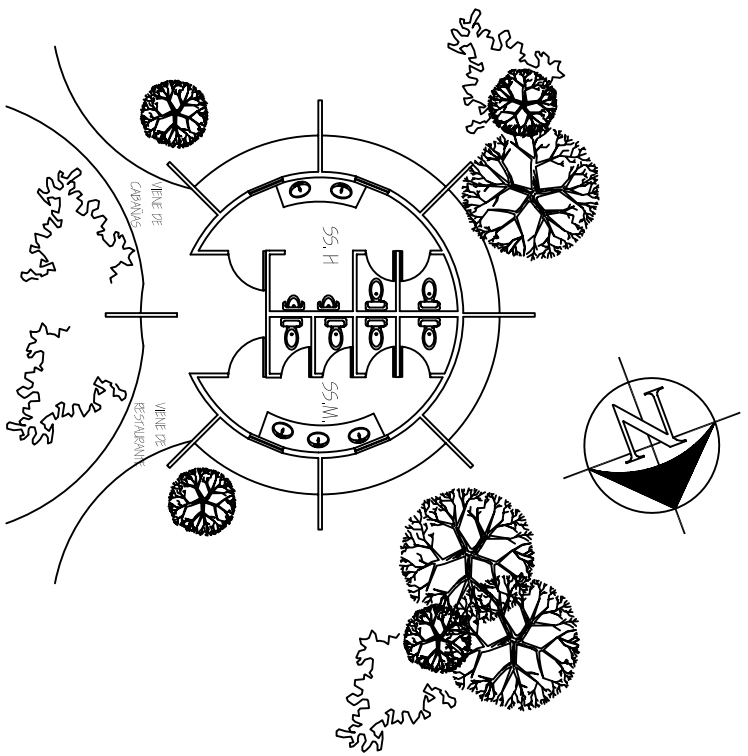
ESCALA 1:100



PLANTA, ELEVACIÓN & SECCIÓN  
EDIFICIO DE LABORATORIO

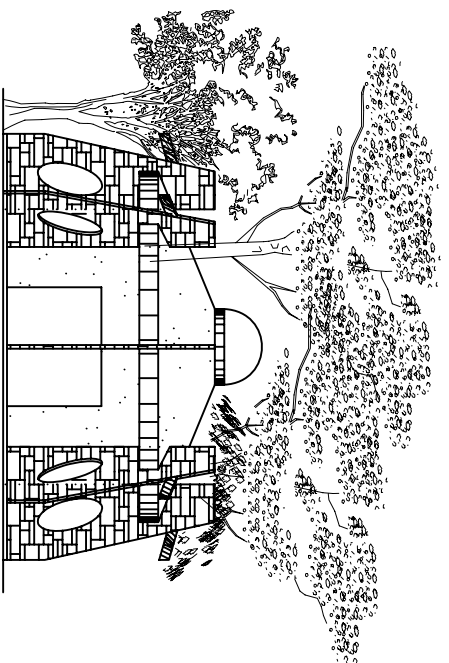
ESCALA 1:100





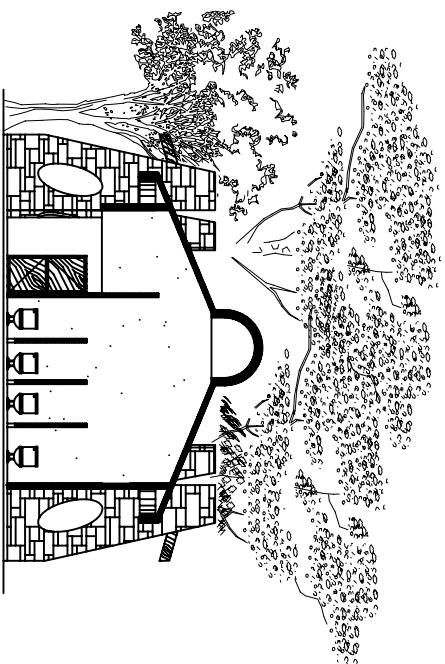
Planta Servicios Sanitarios

ESCALA 1:100



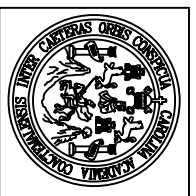
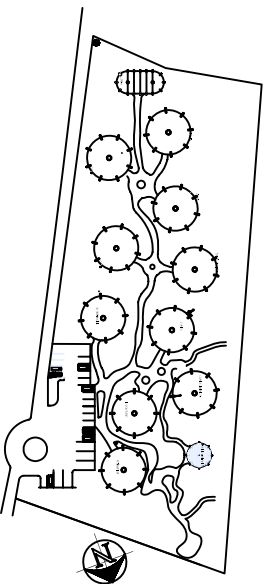
Elevacion Servicios Sanitarios

ESCALA 1:100



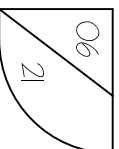
Elevacion Servicios Sanitarios

ESCALA 1:100

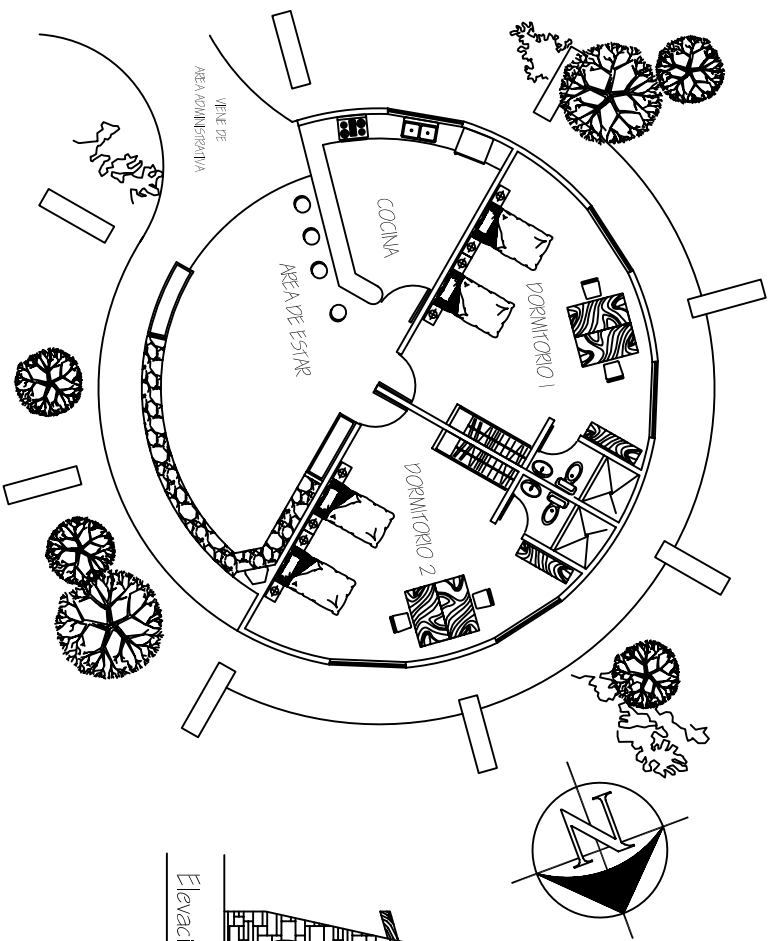


PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
EDIFICIO MÓDULO DE SERVICIOS SANITARIOS

ESCALA 1:100

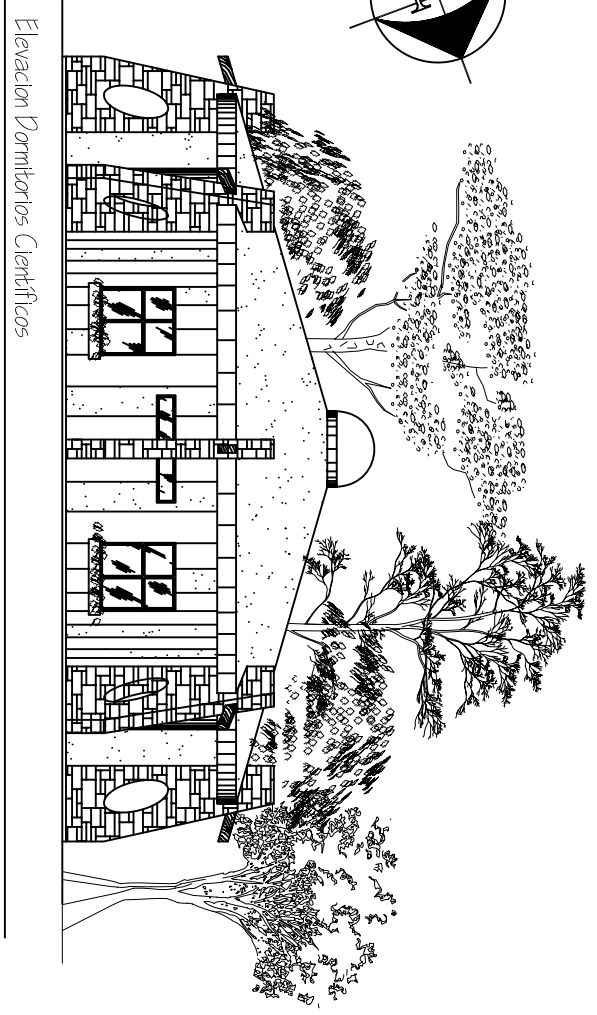
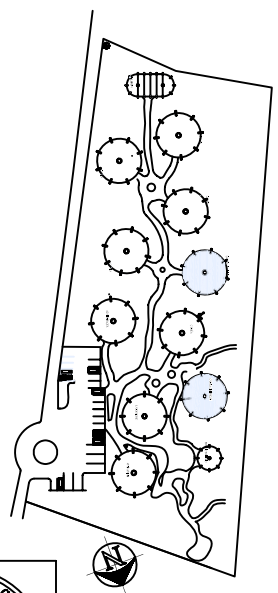






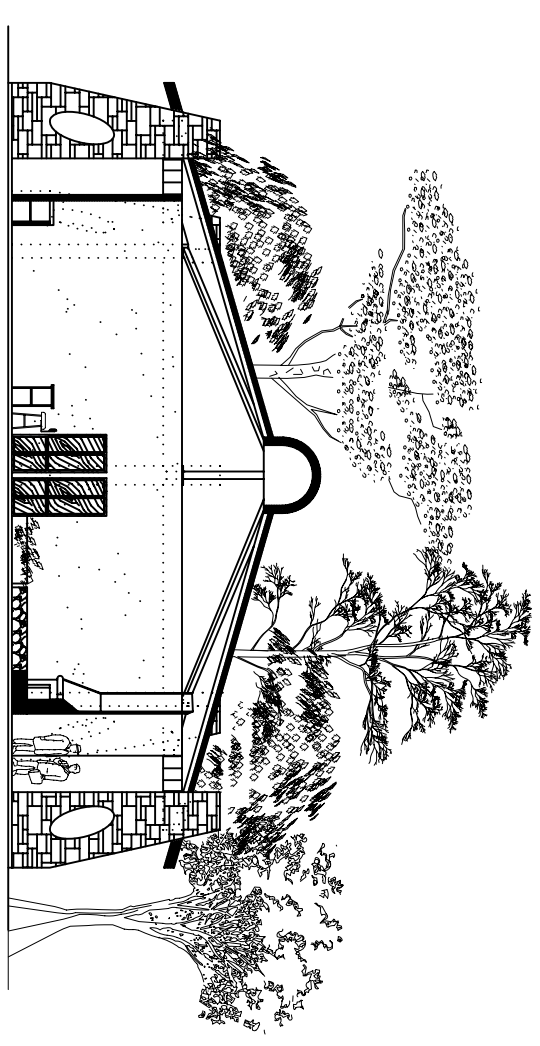
Planta Dormitorios Científicos

ESCALA 1:100



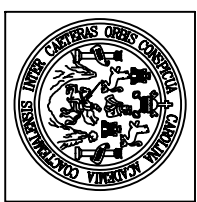
Elevación Dormitorios Científicos

ESCALA 1:100



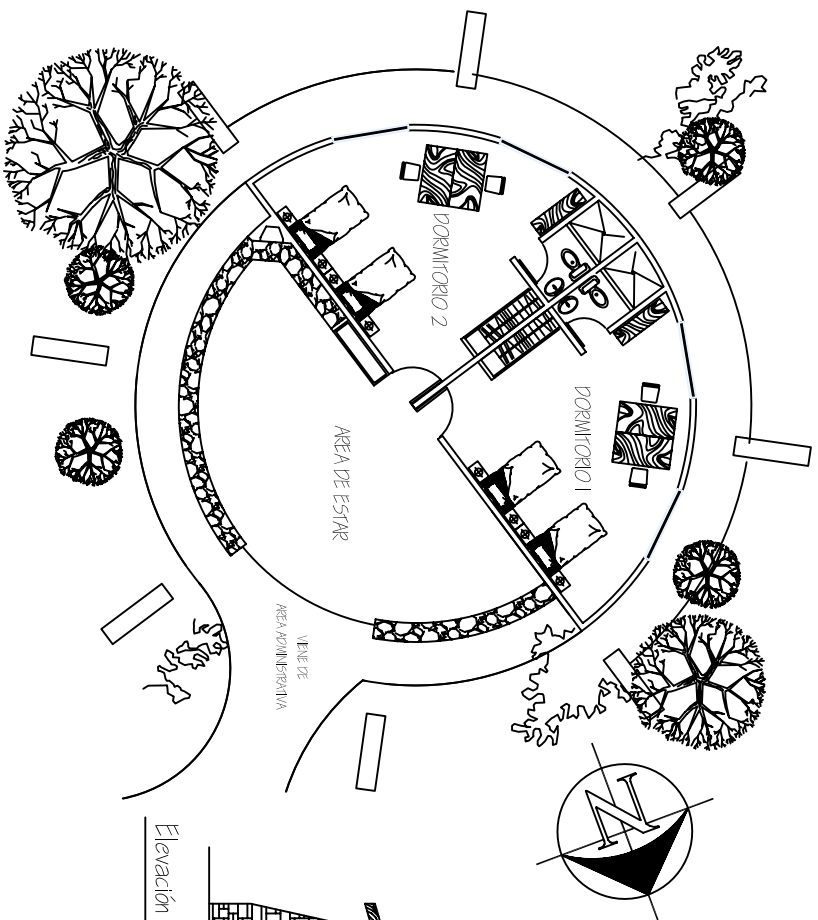
Sección Dormitorios Científicos

ESCALA 1:100



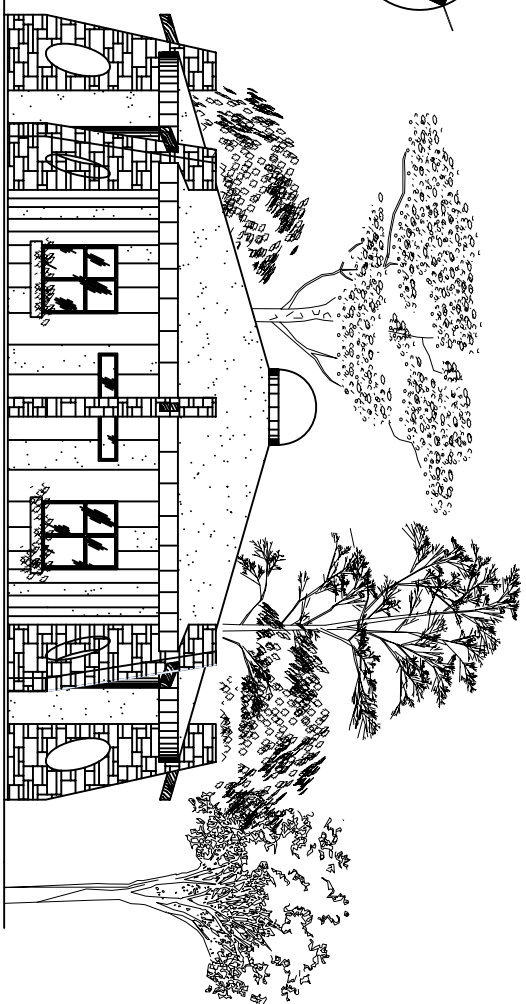
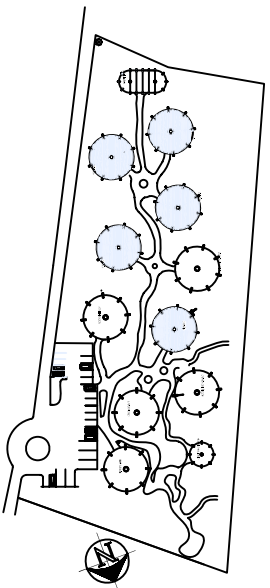
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
EDIFICIO DORMITORIO CIENTÍFICOS

ESCALA 1:100



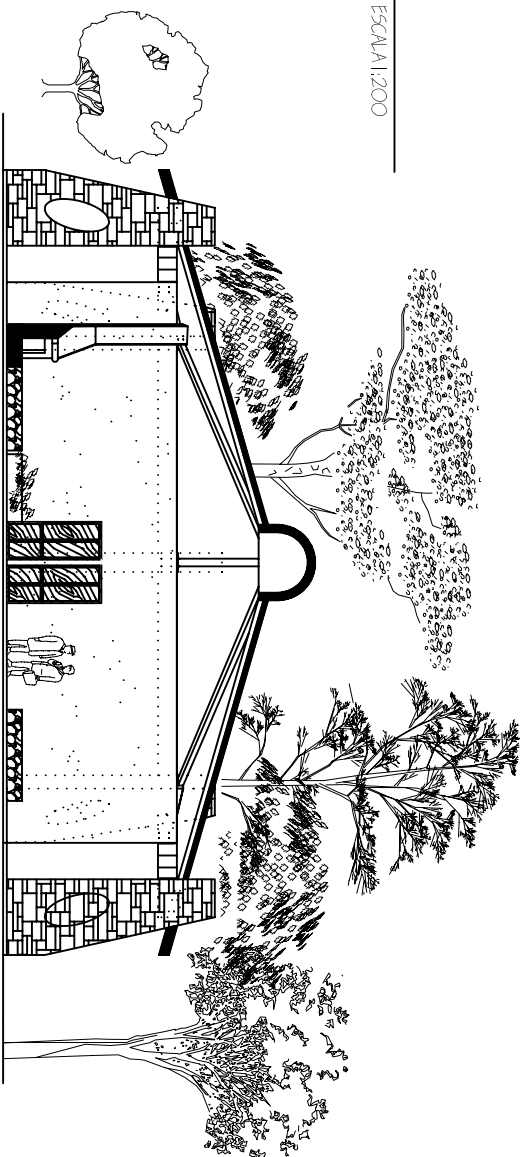
Planta Dormitorios Turísticos Ecológicos

ESCALA 1:200



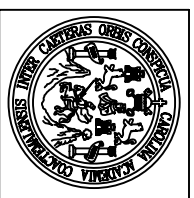
Elevación Dormitorios Turísticos Ecológicos

ESCALA 1:200



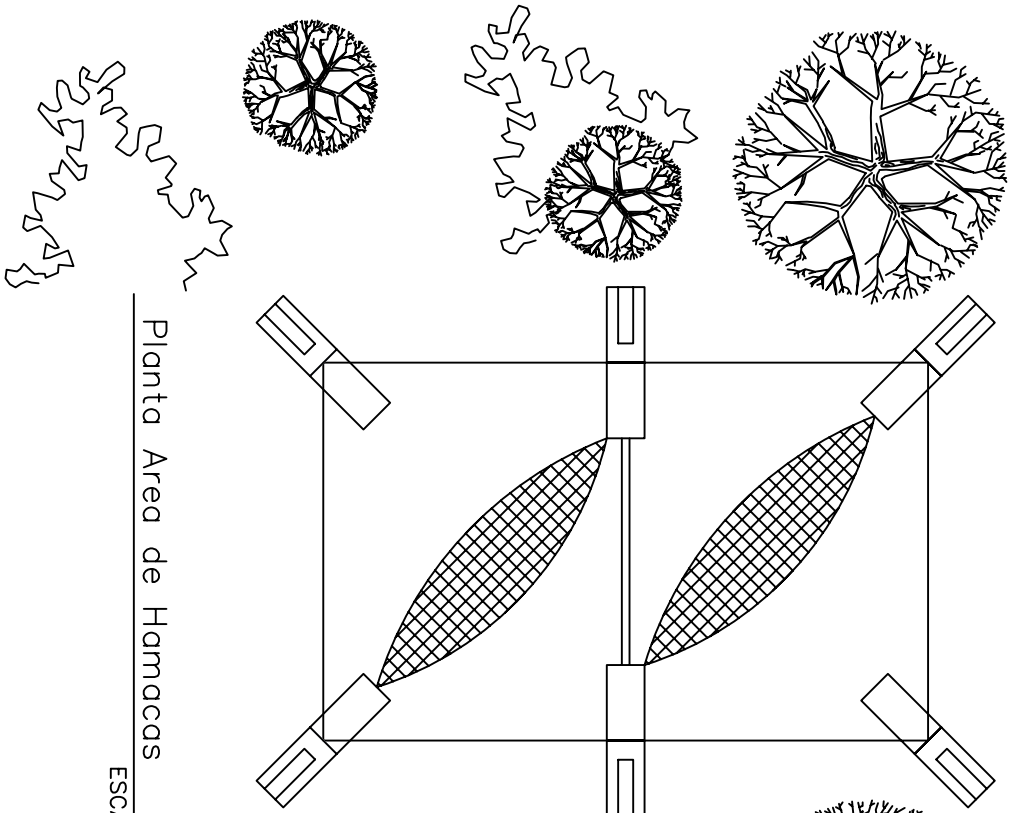
Sección Dormitorios Turísticos Ecológicos

ESCALA 1:200



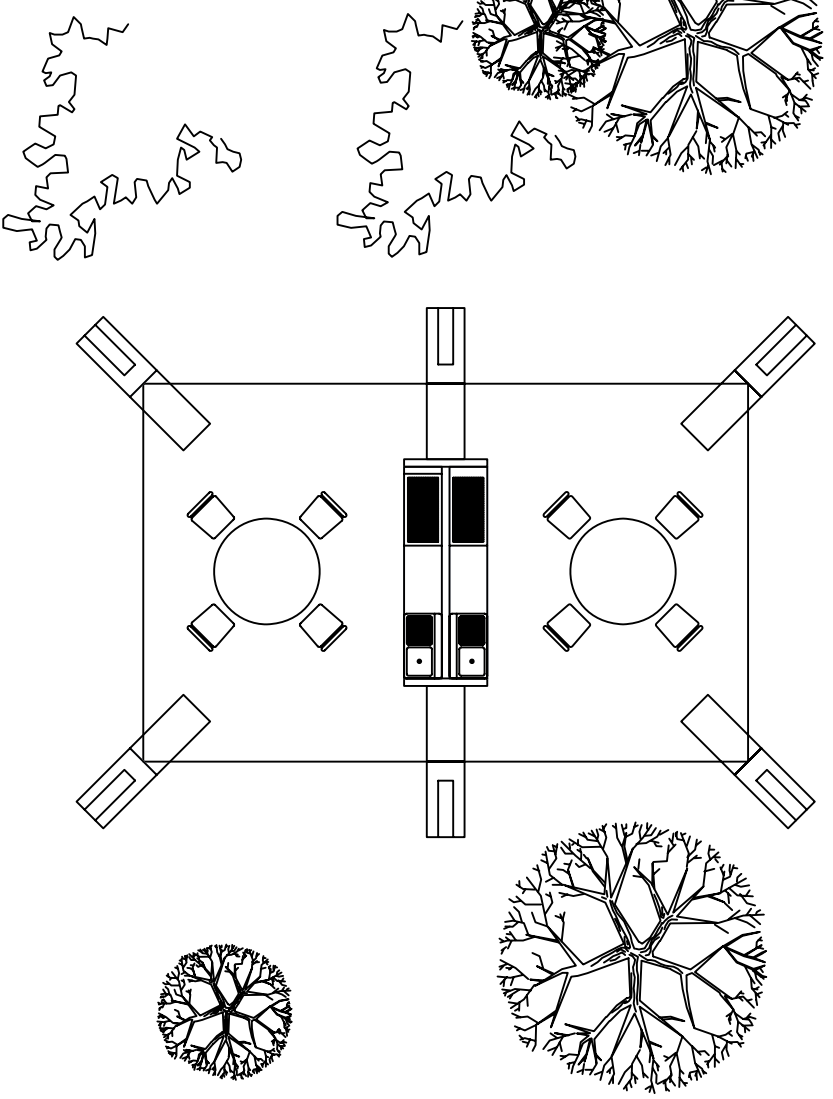
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
EDIFICIO DORMITORIO TURÍSTICOS ECOLÓGICOS

ESCALA 1:100



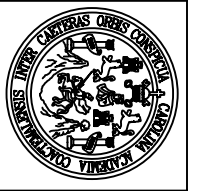
Planta Area de Hamacas

ESCALA 1:50



Planta Churrasqueras

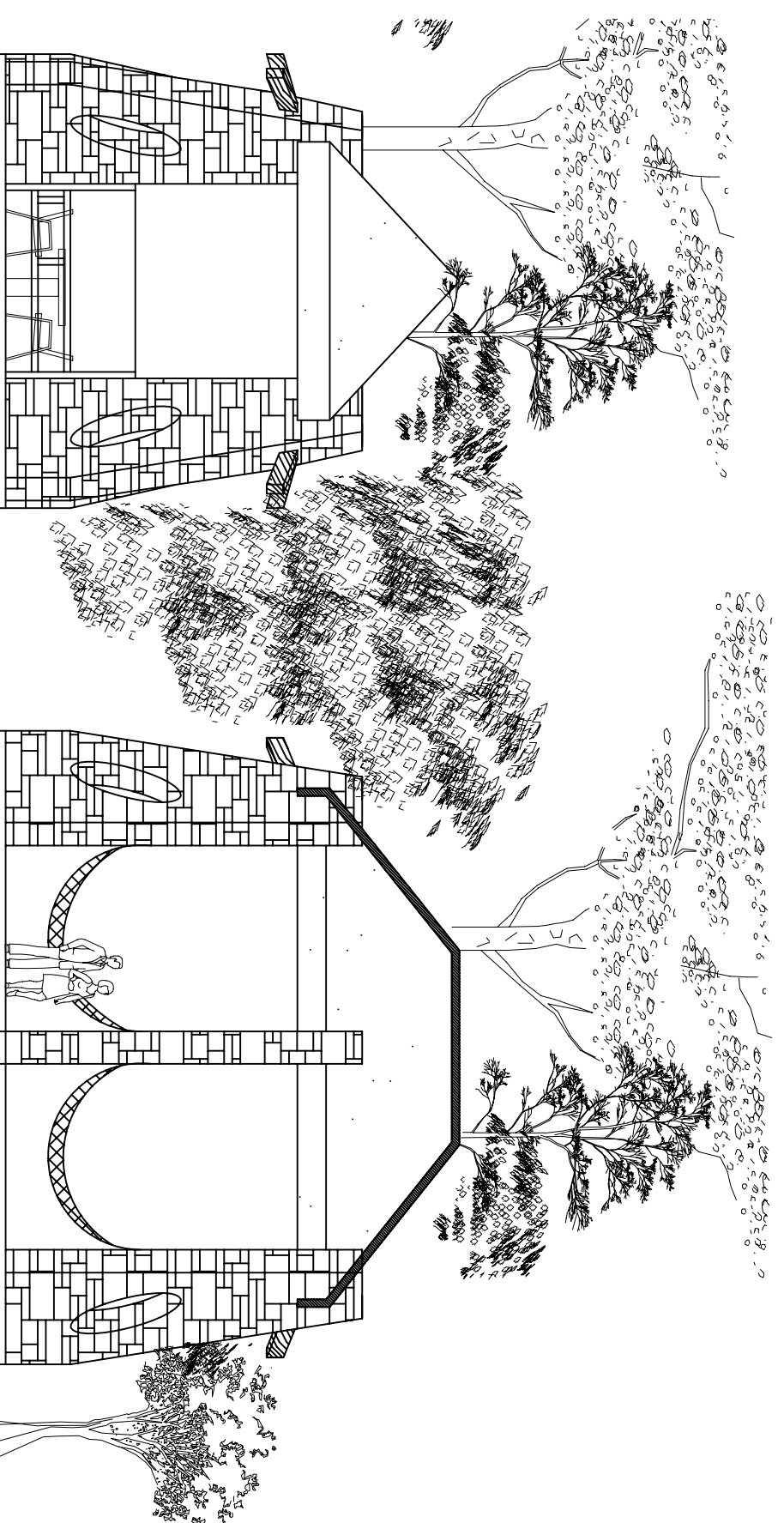
ESCALA 1:50



PLANTA DE DISTRIBUCIÓN  
CURRASQUERAS & HAMACAS

ESCALA: 1:50



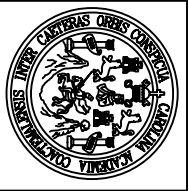


Elevación Típica Currasquera, Hamacas

ESCALA 1:50

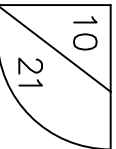
Sección Típica Churrasquera, Hamacas

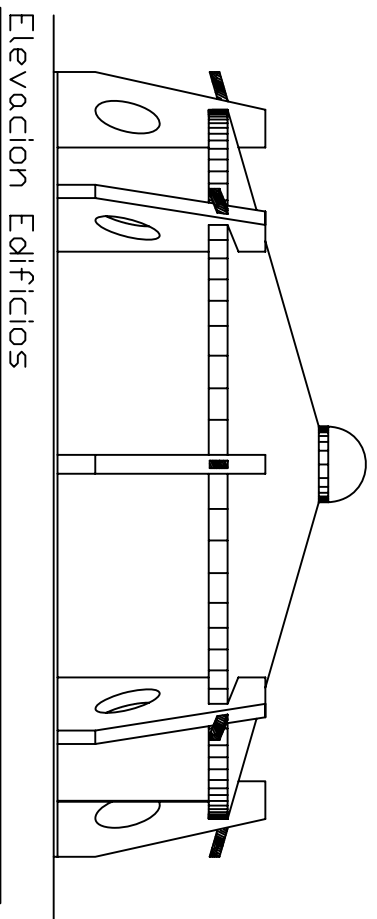
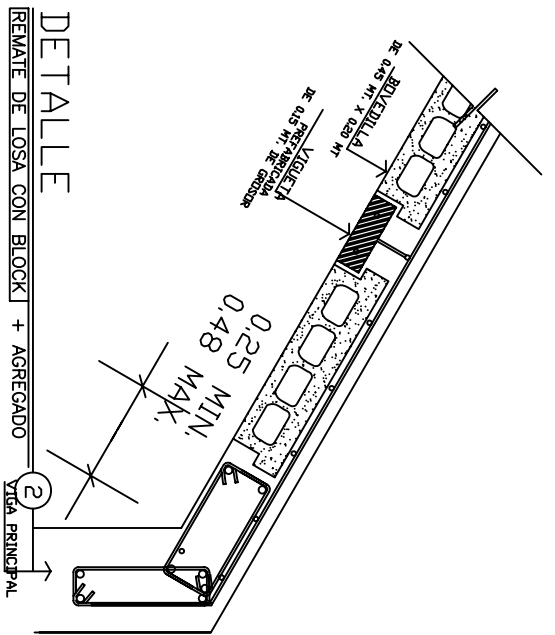
ESCALA 1:50



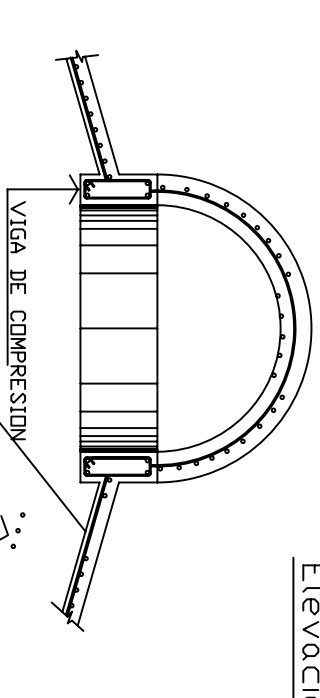
ELEVACIÓN Y SECCIÓN  
CURRASQUERAS & HAMACAS

ESCALA: 1:50

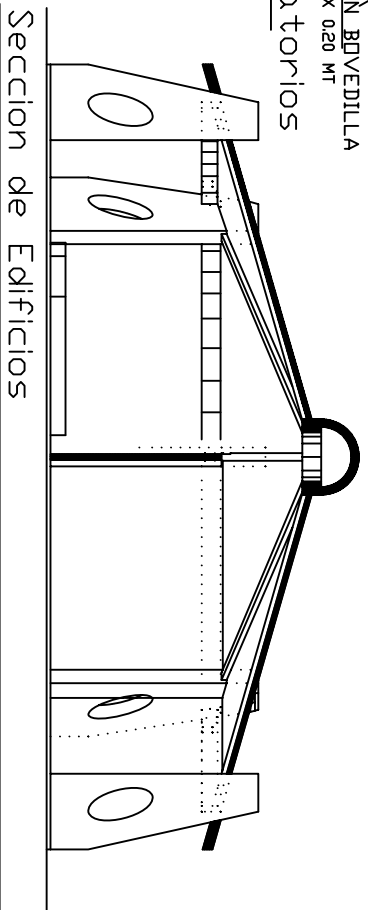




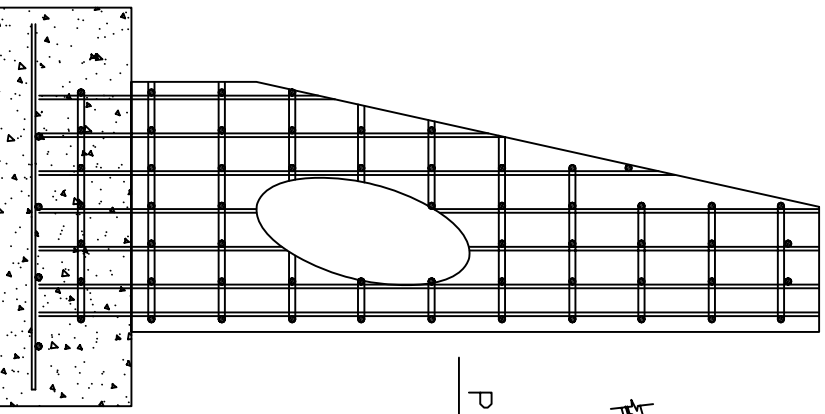
Elevacion Edificios



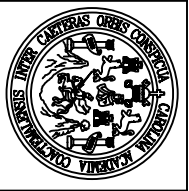
Planta Edificio de Laboratorios



Seccion de Edificios

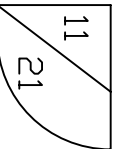


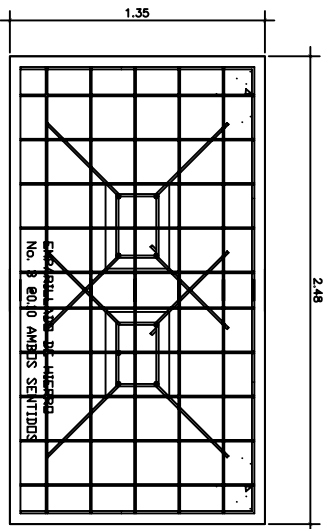
EMPARILLADO DE HIERRO  
No. 3 @0.10 AMBOS SENTIDOS



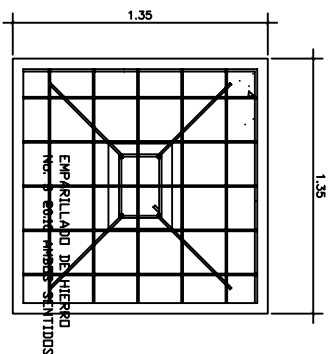
PLANTA, ELEVACION & SECCION  
EDIFICIO DE LABORATORIO

SIN ESCALA

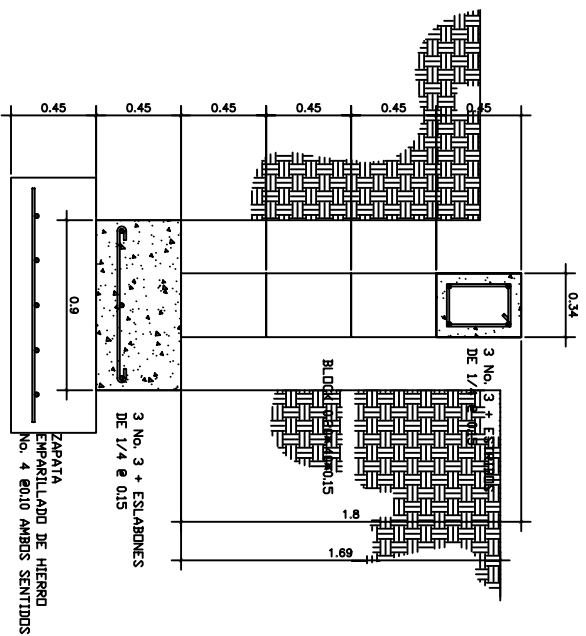




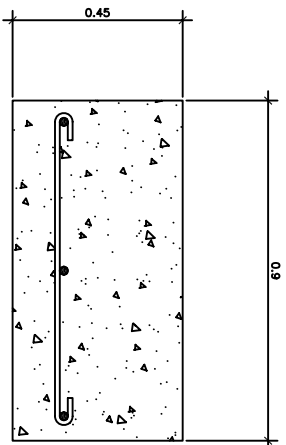
ZAPATA Z-1



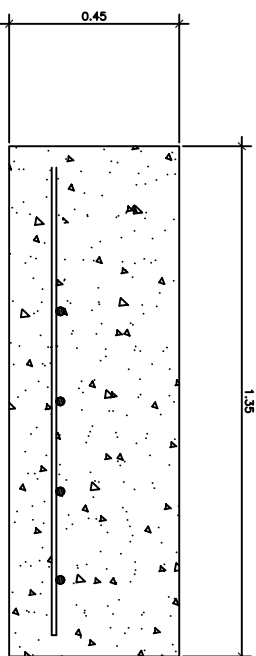
ZAPATA Z-1



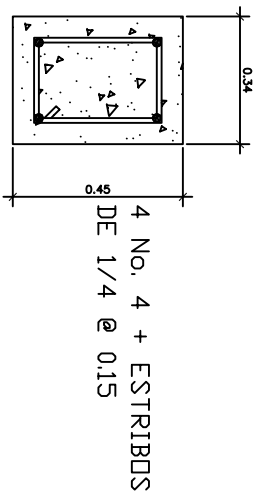
CEMENTO CORRIDO



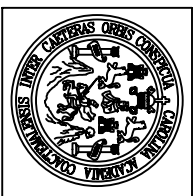
CIMIENTO CORRIDO



ZAPATA

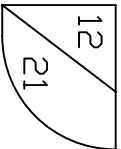


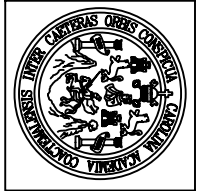
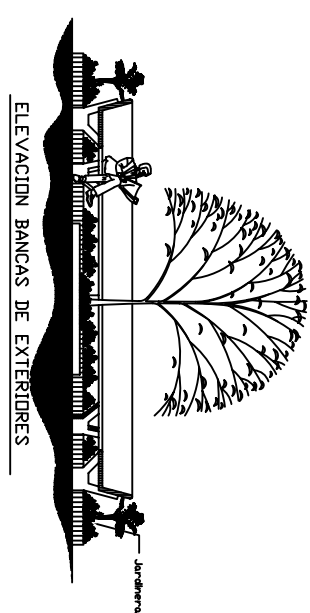
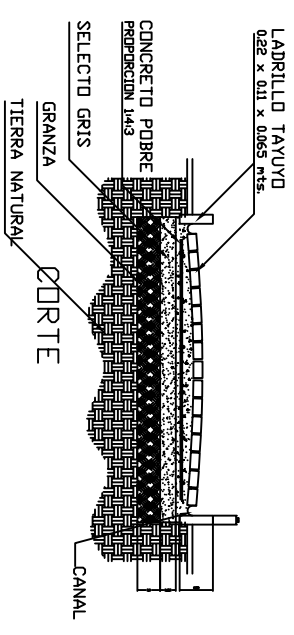
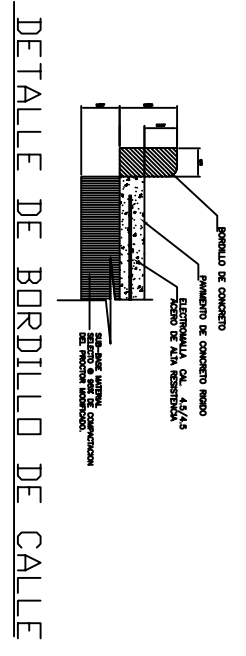
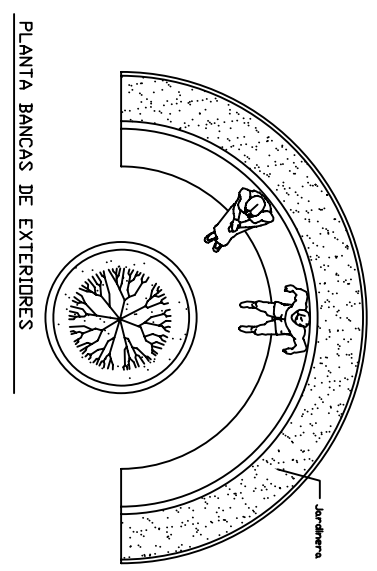
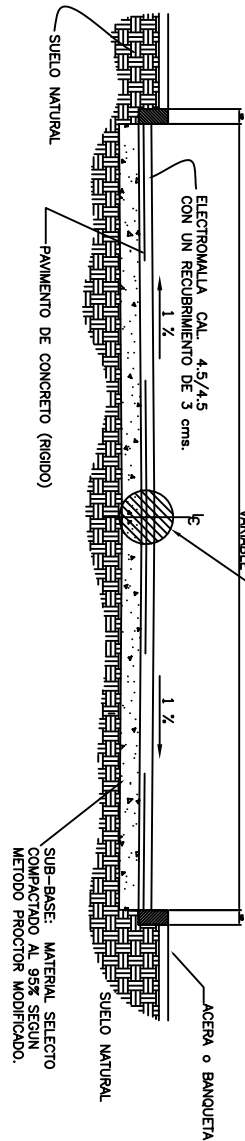
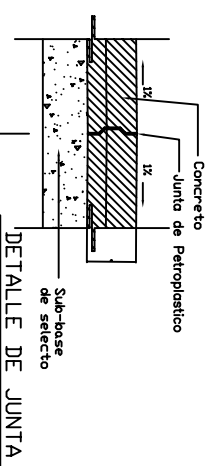
SOLERA DE HUMEDAD



DETALLES CONSTRUCTIVOS

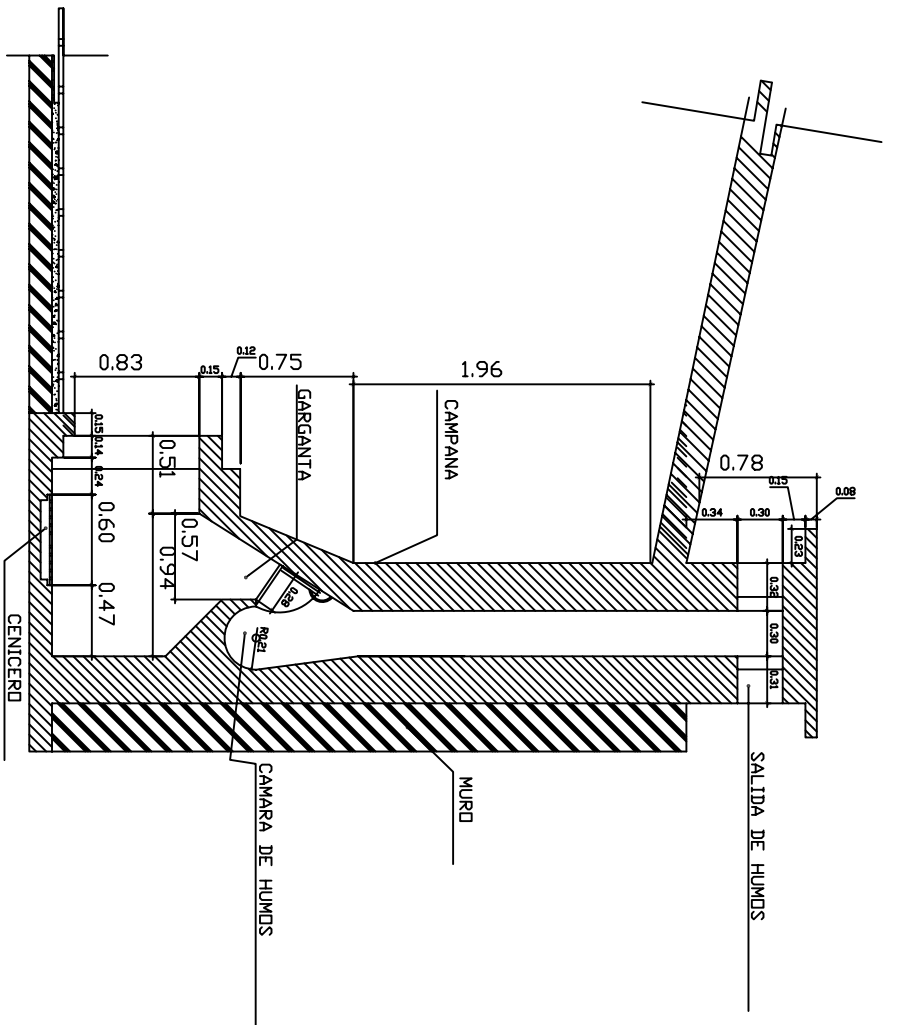
SIN ESCALA



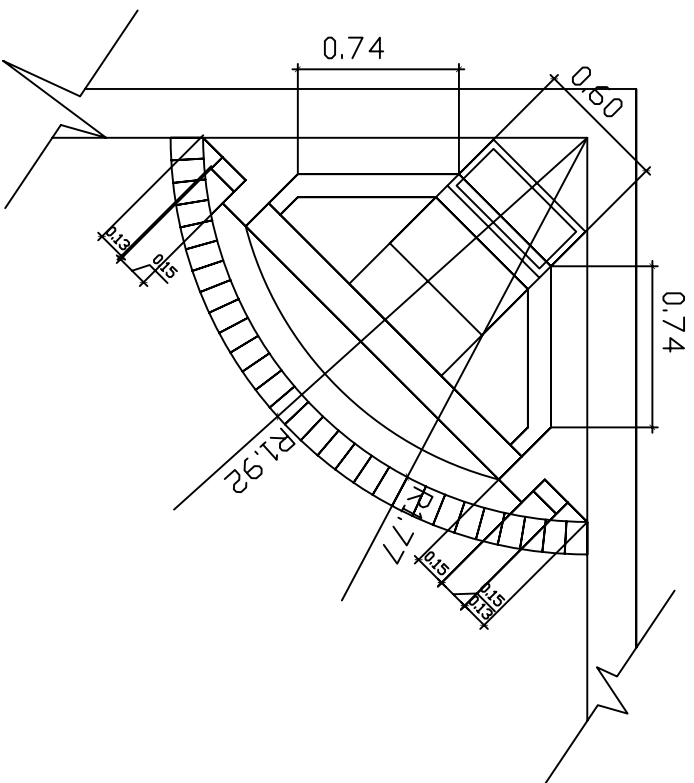


DETALLES CONSTRUCTIVOS

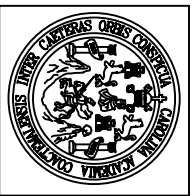
SIN ESCALA



Detalle de chimeneas



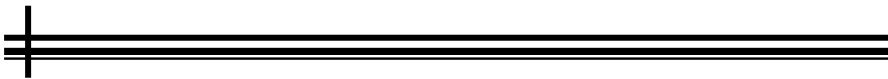
Detalle de planta de chimeneas



DETALLES CONSTRUCTIVOS

SIN ESCALA

15  
21



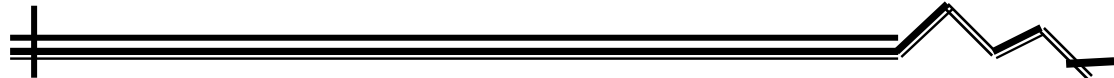
## VISTA TRIDIMENSIONAL



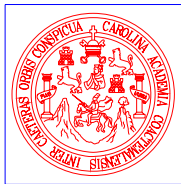
VISTA RESTAURANTE

SIN ESCALA

16  
21







CONTROL MÁS CABAÑA

SIN ESCALA

17  
21





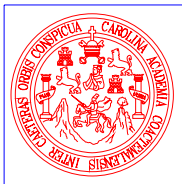
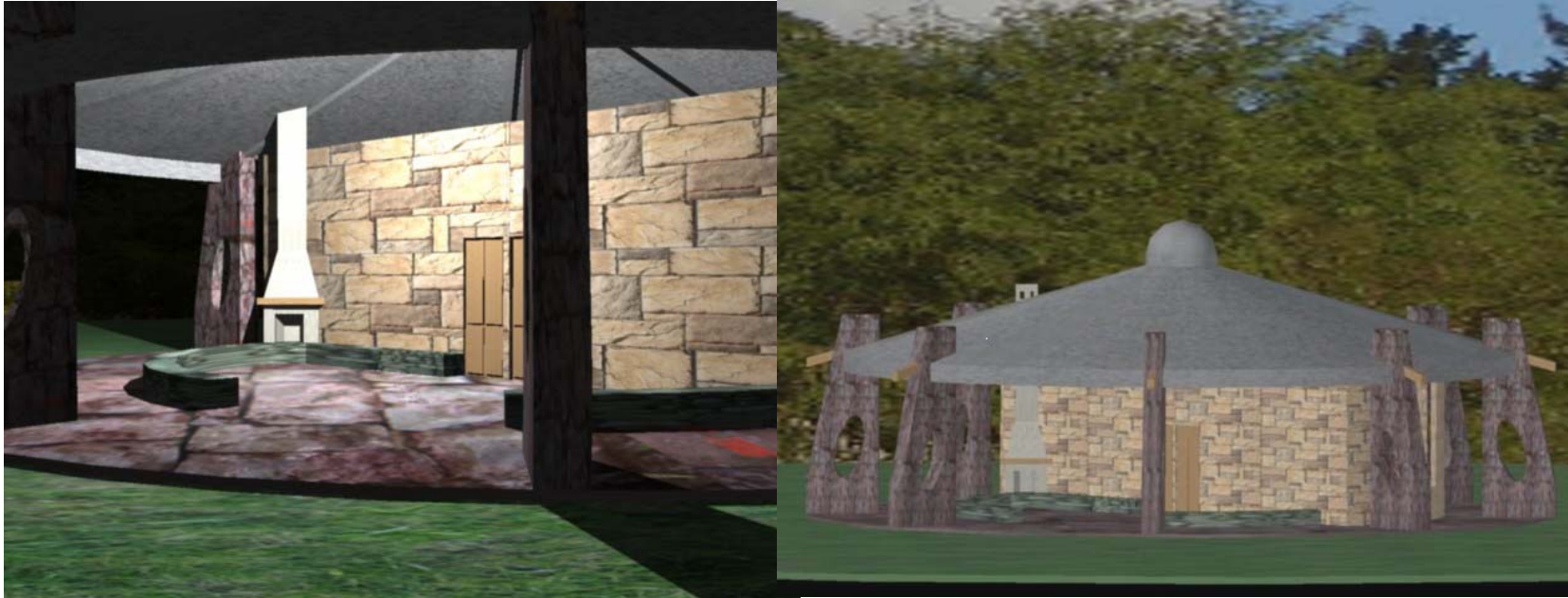


CABAÑAS MÁS LABORATORIO

SIN ESCALA

18  
21



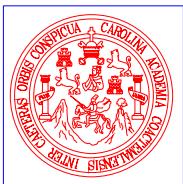
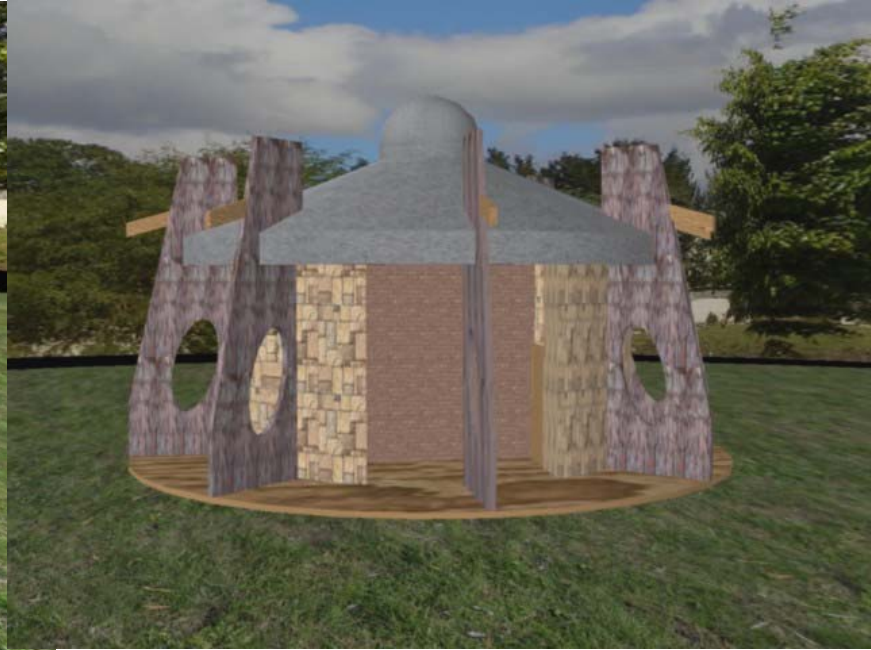


VISTA CABAÑAS DE TURISTAS

SIN ESCALA

19  
21





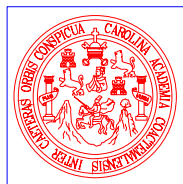
CHURRASQUERAS MÁS S.S.

SIN ESCALA

20 / 21







VISTAS DE LAS CABAÑAS

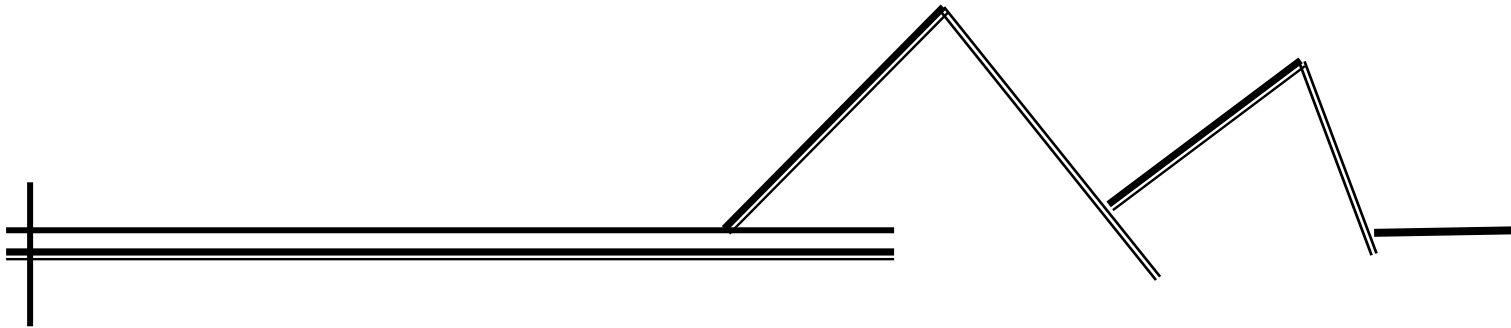
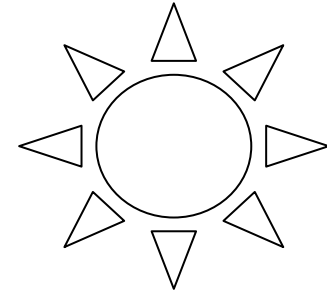
SIN ESCALA

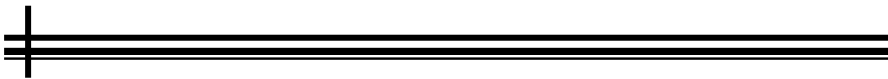
21  
21





# CAPÍTULO No. 9





PERFIL DEL PROYECTO

LÍNEA TEMÁTICA: GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL

ANTECEDENTES GENERALES DEL ORGANISMO EJECUTOR

- 1- NOMBRE ORGANISMO EJECUTOR: *Comité Regional Aldea El Patrocinio*
- 2- DIRECCIÓN: *Calle Principal Aldea El Patrocinio Centro Ecoturístico de Visitantes*
- 3- DIRECCIÓN ELECTRÓNICA:
- 4- TELÉFONO/FAX:
- 5- PERSONALIDAD JURÍDICA No. Y ORGANISMO QUE LA OTORGA:
- 6- NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL:
- 7- NOMBRE DEL COORDINADOR PROYECTO, DIRECCIÓN, TELÉFONO, E MAIL:

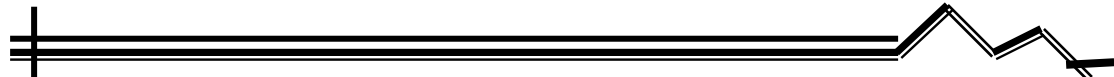
COSTOS:

ANÁLISIS DE COSTOS DEL PROYECTO:

“CENTRO ECOTURÍSTICO, EL PATROCINIO EN EL PARQUE NACIONAL VOLCAN DE PACAYA.”

PRESUPUESTO ESTIMADO POR FASES:

No.	AMBIENTES	COSTO TOTAL POR MODULO
1.	PARQUEOS	Q. 448,430.00
2.	AREA EXTERIOR	Q. 866,100.00
3.	AREA INTERIOR	Q. 3,106,700.00
	TOTAL DIRECTO DEL PROYECTO	Q. 4,421,230.00
	COSTO TOTAL INDIRECTOS DEL PROYECTO	Q. 1,237,944.40
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q. 5,659,174.40



PRESUPUESTOS ESTIMADO

MODULO	No.	AMBIENTES	AREA CONSTRUIDA (M2)	INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA		
				COSTO * M2	COSTO X AMBIENTE	COSTO PARCIAL
PARQUEO	1.	Parqueo	1447	Q. 250.00	Q 361,750.00	
	2.	Control de ingreso peato.	5	Q. 1,200.00	Q 6,000.00	
	3.	Control de ingreso vehic.	5	Q. 1,200.00	Q 6,000.00	
	4.	Banquetas Parqueos	240	Q. 200.00	Q 48,000.00	
	5.	Parqueo de servicio	100	Q. 250.00	Q 25,000.00	
	6.	Parada de Buses	1	Q. 1,680.00	Q 1,680.00	Q448,430.00
AREA EXTERIOR	7.	Administración	168	Q.1,200.00	Q 201,600.00	
	8.	Registro de turismo	91	Q.1,200.00	Q 109,200.00	
	9.	Guarda recursos	76	Q.1,200.00	Q 91,200.00	
	10.	Sanitarios	65	Q.1,500.00	Q 97,500.00	
	11.	Laboratorios	150	Q.1,200.00	Q 180,000.00	
	12.	Miradores	6	Q.5,500.00	Q 33,000.00	
	13.	Restaurante	128	Q.1,200.00	Q 153,600.00	Q866,100.00
AREA INTERIOR	14.	Vestíbulos	285	Q. 800.00	Q 228,000.00	
	15.	Salón usos Múltiples	142	Q. 1,200.00	Q 170,400.00	
	16.	Salón exposiciones	142	Q. 1,000.00	Q 142,000.00	
	17.	Sendero interpretativo	1450	Q. 120.00	Q 174,000.00	
	18.	Investigación	442	Q. 650.00	Q 287,300.00	
	19.	Albergues	800	Q. 1,000.00	Q 800,000.00	
	20.	Servicio de apoyo	1650	Q. 500.00	Q 825,000.00	
	21.	Área de caminamientos	6000	Q. 80.00	Q 480,000.00	Q 3,106,700.00

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

TITULO DEL PROYECTO:

“CENTRO ECOTURÍSTICO, EL PATROCINIO EN EL PARQUE NACIONAL VOLCAN DE PACAYA.”

UBICACIÓN GEOGRAFICA:

VOLCÁN DE PACAYA, Israel López Mota





El Patrocinio, Aldea del Municipio de San Vicente Pacaya, del Departamento de Escuintla, Guatemala.

Esta situado en la parte noreste del departamento de Escuintla, en la región 5 o Región Central. Se localiza en la latitud 14°24'51" y en la longitud 90°28'08", a 46 Km. de la capital de Guatemala.

#### OBJETIVOS:

- Crear una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto de Centro Ecoturístico, Parque Nacional Volcán de Pacaya, El Patrocinio, San Vicente de Pacaya, el cual promueva un desarrollo sostenido.
- Dar a conocer la importancia de la participación comunitaria en la prestación de servicio ecoturístico, para el mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes. Promoviendo nuevas alternativas para la captación de divisas a través del turismo, aprovechando los recursos naturales de nuestro país.
- Proponer bases para el diseño de infraestructura turística.
- Crear un objeto arquitectónico que satisfaga las necesidades actuales y futuras, por lo que el mismo debe ser flexible
- Crear áreas adecuadas para uso de turistas, científicos y estudiantes que tienen como fin el estudio y observación del comportamiento de la actividad volcánica y su entorno.

#### RESULTADOS PREVISTOS:

Se determinó por el análisis de las necesidades del turismo y de las condiciones físicas, ecológicas y sociales, partiendo sobre la base de que el Centro Ecoturístico, El Patrocinio en el Parque Nacional Volcán de Pacaya, ha de ser funcional y estar bien adaptado al entorno, formando parte de una unidad.

Se enfoca como problema principal la inexistencia de infraestructura que permite el desarrollo de un turismo ecológico y de actividades de recreación. Se analizaron como causa de esa inexistencia de infraestructura al momento de realizar esta investigación, el hecho de la falta de recursos, sobre todo del factor económico; para la realización de un proyecto como éste y la deficiencia en los medios de comunicación y el nivel de vida que la hacen casi inaccesible. Se hace notar, que si en este momento no se toman las medidas necesarias para la realización de proyectos con un enfoque adecuado, en un futuro se podrá llegar a perder el valor ecológico y lo atractivo del lugar.

PRINCIPALES ACTORES VINCULADOS EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y BENEFICIARIOS Y CÓMO PARTICIPAN DEL PROYECTO:

Se estima que todo el pueblo pueda aprovechar este recurso. Habrá necesidad de contratar las siguientes personas:

- guías que conozcan la región y dominen un idioma de preferencia, para lograr esto se pedirá ayuda del INGUAT para que los capacite.
- Personal de seguridad por hechos de vandalismo.
- Personal de limpieza para el centro ecoturístico.
- Contador
- Administrador
- Cocinero
- Meseros
- Jardineros
- Promotores
- Radiooperadores
- Manufactureros de artesanías
- Personal de primeros auxilios
- Personal de mantenimiento exterior como interior de las futuras edificaciones
- Personal de mantenimiento de senderos
- Otros

FECHA DE INICIO: Marzo 2007

FECHA DE TERMINO: SEGÚN CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

No.	AMBIENTES	1er. MES	2do. MES	3er. MES	4to. MES
1.	TRABAJOS PRELIMINARES	XX			
2.	PARQUEOS	XXXX			
3.	AREA EXTERIOR	XXXX	XXXX	XXXX	
4.	AREA INTERIOR		XXXX	XXXX	XXXX

## RESUMEN DEL PROYECTO

Se espera la construcción de un Centro Ecoturístico para poder atender al turismo que actualmente visita el área, que como se ha demostrado en las últimas estadísticas el área fue visitada hasta por 2500 turistas en un día. Al no contar con infraestructura necesaria, se pretende implementar albergues, restaurante, tiendas de artesanías, clínica de primeros auxilios, centro de visitantes, servicios sanitarios, laboratorios, áreas de camping, miradores, parqueos, áreas administrativas, caballerizas, churrasqueras. Lo que se desea es implementar el área con facilidades turísticas.

## PROBLEMA A ABORDAR

Los efectos de deforestación, erosión, contaminación y extinción de flora y fauna, en algunos casos han empezado a manifestarse, y en otros, sus consecuencias son irreversibles. Por esta razón diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales han decidido unir esfuerzos, para revitalizar las áreas afectadas y conservar los lugares que aún no son alcanzados por esta situación.

Guatemala es un destino turístico, donde la riqueza cultural y natural permite desarrollar y diversificar la oferta turística, que es un factor de gran importancia en la economía del país. Por esta razón, es de vital importancia para su autosostenimiento y específicamente, en el Parque Nacional Volcán de Pacaya, un Centro Ecoturístico y planificación arquitectónica que pueda integrar la conservación y la recreación dentro de las actividades del turismo de bajo impacto y que esté planificado para la adquisición de incentivos económicos que permitan su auto sostenimiento y que den oportunidades de trabajo a las comunidades establecidas en él. Planificar la infraestructura y el equipamiento necesario como complemento y auxilio para las actividades de protección del medio ambiente en las diferentes regiones establecidas como áreas protegidas.

## SOLUCIONES PROPUESTAS

Los aldeanos están dispuestos a dar mano de obra donada para la realización de este proyecto, a la fecha ya se ha intervenido en el mejoramiento de los senderos, se cuenta con una construcción informal de lo que es el centro de visitantes. Miembros del comité se capacitaron en el INGUAT para un mejorar la atención al turismo, además se estudia el área para darla a conocer al turista.

## CONCLUSIONES

1. El centro Ecoturístico, Parque Nacional Volcán de Pacaya, El Patrocinio, San Vicente Pacaya ha surgido como un proyecto detectado por el INGUAT, por medio de los Comités de Turismo de la región del Volcán, para poder así fomentar el Turismo y preservar la reserva ecológica.
2. El Ecoturismo es hoy por hoy una modalidad del turismo y nuestro país es un área privilegiada y como tal se debe de explotar este recurso sin llegar al daño del ecosistema.
3. La atracción por su actividad volcánica es impresionante y esto conlleva la visita de varios turistas los cuales esperan contar con infraestructura turística para un mejor confort.
4. Siendo éste un lugar de características naturales únicas debe promover el campo de la investigación en el área.
5. Para hacer posible el desarrollo local es necesario involucrar a la población, para que expresen sus necesidades y puedan dar respuesta a sus solicitudes, por medio de un desarrollo sostenible para contribuir a la conservación y regeneración de los recursos en riesgo y la protección del área protegida.
6. Este tipo de turismo se debe dirigir a regionales, nacionales y extranjeros que ya visitan este tipo de atractivos focales.
7. Se debe hacer un estudio para unificar los diversos atractivos con que cuenta este parque y centralizar algunos de los aspectos administrativos del área.
8. Actualmente se cuenta con un total de cinco atractivos, es por ello que se debe implementar el cinturón del Volcán de Pacaya, aunque esto conlleva tener que unificar a dos municipalidades que forman parte de esta área protegida.



## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda una promoción de esta Área Protegida para el desarrollo económico local y conservación de los recursos naturales.
2. Se espera que las autoridades velen porque se cumpla la calidad de Área Protegida como Parque Nacional, para que se cumpla con la veda total de los recursos naturales.
3. Que las municipalidades involucradas inicien de inmediato una educación constante al vecino para concienciar de su situación en el medio.
4. Los empresarios encargados de grupos de turismo deben apoyar los esfuerzos de conservación, manejo de sitios y servicios.
5. En temporadas bajas se debe contactar a científicos y estudiantes.
6. Se recomienda fortalecer a los grupos de turismo del área y a los comités de la comunidad.
7. Se debe establecer un presupuesto de mantenimiento fijo del centro ecoturístico para que éste no deje de existir.
8. Se debe abrir centros de capacitación de aprovechamientos de los recursos del área y su adecuada comercialización.
9. Tener especial cuidado en la seguridad del área, coordinando con la policía turística del INGUAT y otras instituciones del Estado.
10. Fortalecer el sistema de comunicación por radio, capacitando y reclutando a más personas para casos eventuales de riesgos. Contar con un plan efectivo de evacuación y previsión de riesgos.



## BIBLIOGRAFÍA

- Alonso Gatell, Aymee, *Arquitectura para el turismo*, Universidad de Camagüey, Cuba, julio 2003.
- Asociación de Investigación y Estudios Sociales – ASIES – (1992). *Monografía Ambiental* (Región metropolitana, Departamento de Guatemala).
- Boulo, Roberto C. *Las Actividades Turísticas y Recreacionales*, México, Editorial Trias, 1986.
- Comisión Nacional del Medio Ambiente CONAMA. *Ley de Protección y Mejoramiento de El Medio Ambiente*. Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP), COMUNIDAD, ONG'S Y MEDIO AMBIENTE, Boletín No.2 Segundo trimestre, (Fuente: Propiedad de, Región VIII, Petén.) 1993.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT), Unidad Técnica Departamental, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. 2001. *Diagnóstico de los principales problemas del medio ambiente en el departamento de Escuintla*. Centro Universitario del Sur.
- Diccionario de la lengua española, Bogotá, Colombia, Grupo Norma, 1996.
- Dirección General del Medio Ambiente. *Las Evaluaciones de Impacto Ambiental*, Dirección general del Medio Ambiente, MOPU, Madrid.
- Environment Protection Agency (EPA) Reference Method for the determination of Suspended Particulate Matter in the Atmosphere (High-volume Method), USA.
- Environment Protection Agency (EPA) Reference Method for the determination of Suspended Particulate Matter PM10 in the Atmosphere (Low-volume Method), USA.
- Environment Protection Agency (EPA) Reference Method for the determination of Sulfur Dioxide in the Atmosphere, USA.
- Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC. *Programa de Monitoreo del aire para la ciudad de Guatemala*, año 2001.

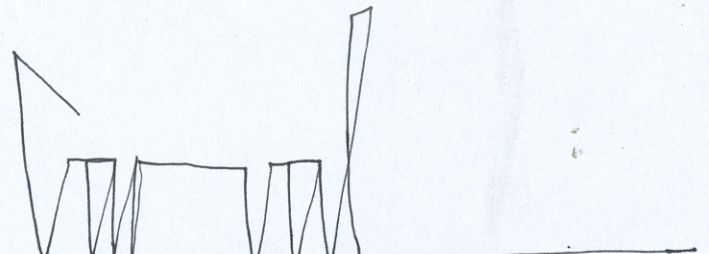


- Holdridge, Leslier (1987) *Ecología Basada en Zonas de Vida*, Editorial IICA, San José Costa Rica.
- Instituto Geográfico Nacional (1972) *Atlas Nacional de Guatemala*, Editorial IGN. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística. X Censo de población y V de Habitación. Cifras definitivas, Departamento de Sacatepéquez y Escuintla, Octubre de 1996.
- Instituto Geográfico Nacional. Cartilla 1:50,000.
- INSIVUMEH, Datos Meteorológicos de las cabeceras Departamentales.
- Instituto de Investigaciones Ecológicas (1996). Master en Ecoauditorías y planificación de empresas del medio ambiente, Málaga, España.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (febrero del 2002) *Términos de referencia para la elaboración de un estudio de evaluación de impacto ambiental*, Guatemala.
- Municipalidad de Escuintla. Reglamento de Construcción.
- Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo No. 759-90. Guatemala 1990.
- Solares, Jorge, Importancia de la Ecología en la Arquitectura, tesis, 1987.
- Sutton, B. y P. Harmon, Fundamentos de ecología, s.f.
- Vidaurre, Juan Pablo, Consideraciones para el turismo de bajo impacto en Guatemala, s.f.

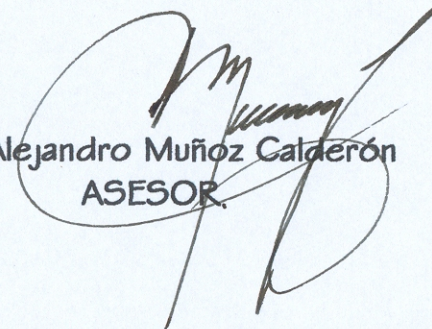




IMPRIMASE



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo  
DECANO



Arq. Alejandro Muñoz Calderón  
ASESOR.



Israel López Mota  
SUSTENTANTE

