

**Monumento Natural**

*Semuc  
Champay*





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Facultad de Arquitectura**  
**Dirección de Posgrados**  
**Maestría en Diseño, Planificación y Manejo Ambiental**

## **Uso de tecnología apropiada en Sitio turístico**



*Semuc*  
*Champey*

**LANQUÍN, ALTA VERAPAZ**



Presentado por:

***Arq. Martha Ruthilia Godoy Morales***

Para optar al título de

**Magister Scientiae, en Diseño Planificación y Manejo Ambiental**

Guatemala, Septiembre 2011





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



## **UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

### **MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO: ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO  
VOCAL I: ARQ. SERGIO MOHAMED ESTRADA RUIZ  
VOCAL II: ARQ. EFRAIN DE JESUS AMAYA CARAVANTES  
VOCAL III: ARQ. MARCO VINICIO BARRIOS CONTRERAS  
VOCAL IV: BR. JAIRON DANIEL DEL CID RENDÓN  
SECRETARIO: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN

### **TRIBUNAL EXAMINADOR**

DECANO: ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO  
SECRETARIO: ARQ. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERÓN  
EXAMINADOR: MSC. ARQ. SUSANA PALMA  
EXAMINADOR: MSC. ARQ. JUANA ALICIA SALGUERO  
EXAMINADOR: MSC. GEO. BERNNIE CASTILLO

### **DIRECTOR DE POSGRADOS**

DR. ARQ. LEONEL BOJORQUEZ CATIVO

### **ASESORA**

MSC. ARQ. SUSANA PALMA



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



## **DEDICATORIA**

### **DIOS**

Con su infinito amor y misericordia me ha colmado de Bendiciones.

### **Mi Familia**

Mis hijos y esposo fuente de inspiración, apoyo y amor.

### **Mis Padres**

Como ejemplo de Sabiduría y perseverancia.

### **Mis hermanos y familia**

Por su apoyo y cariño, gracias.

## **CONTENIDO**

### **CAPÍTULO 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. PROBLEMA A INVESTIGAR .....	1
1.2. HIPÓTESIS .....	12
1.3. OBJETIVOS .....	13
1.4. METODOLOGÍA.....	14

### **CAPÍTULO 2. DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO**

2.1. TECNOLOGÍA APROPIADA .....	16
2.2. ÁREAS PROTEGIDAS.....	19
2.3. RECREACIÓN .....	20
2.4. PAISAJISMO.....	23
2.5. TURISMO.....	24
2.6. EL ECOTURISMO.....	28
2.7. MARCO LEGAL .....	30

### **CAPÍTULO 3. CONTEXTO, ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO**

3.1. DATOS DEL MUNICIPIO DE LANQUÍN .....	31
3.2. MONUMENTO NATURAL SEMUC CHAMPEY .....	41

### **CAPÍTULO 4. COMPONENTE DE MANEJO E IMPACTOS NEGATIVOS**

4.1. IMPACTOS NEGATIVOS.....	53
4.2. AMENAZAS EXTERNAS .....	55
4.3. IMPACTOS GENERADOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN .....	60
4.4. IMPACTOS GENERADOS EN ETAPA DE OPERACIÓN.....	61
4.5. IMPACTOS INFRAESTRUCTURA ACTUAL .....	61
4.6. ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	66

## **CAPÍTULO 5. PROPUESTA**

5.1. ESTRUCTURAS DE LOS PROGRAMAS .....	69
5.2. PLAN DE MANEJO PARA EL USO DE TECNOLOGÍA APROPIADA EN SEMUC CHAMPEY.....	71
5.3. NORMAS PARA EL MANEJO DEL MONUMENTO NATURAL SEMUC CHAMPEY.....	101

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

6.1. CONCLUSIONES.....	110
6.2. RECOMENDACIONES .....	111
6.3. BIBLIOGRAFÍA .....	112

<b>CAPÍTULO 7. ANEXO .....</b>	<b>113</b>
--------------------------------	------------

## ÍNDICE DE ESQUEMAS

ESQUEMA 1 Diagrama de delimitación temática.....	11
ESQUEMA 2 Diagrama de delimitación temporal. ....	12
ESQUEMA 3 Diagrama de metodología. ....	14
ESQUEMA 4 Desarrollo del Marco Teórico Conceptual.....	16
ESQUEMA 5 Diagrama variedad de recursos para la recreación. ....	22
ESQUEMA 6 Diagrama del marco legal. ....	30
ESQUEMA 7 Catedral de Lanquín. ....	31
ESQUEMA 8 Metodología análisis de impactos.....	54
ESQUEMA 9 Diagrama de impactos generados en etapa de construcción. ....	60
ESQUEMA 10 Diagrama de impactos generados en etapa de operación. ....	61
ESQUEMA 11 Diagrama de la garita de control, pago de parqueo e ingreso. ....	61
ESQUEMA 12 Diagrama de centro de visitantes. ....	61
ESQUEMA 13 Diagrama de basureros. ....	62
ESQUEMA 14 Diagrama de garita municipal ....	62
ESQUEMA 15 Diagrama del parqueo ....	62
ESQUEMA 16 Diagrama de área de ventas.....	63
ESQUEMA 17 Diagrama de señalización. ....	63
ESQUEMA 18 Diagrama de senderos o Caminamientos.....	63
ESQUEMA 19 Diagrama de área de acampar. ....	64
ESQUEMA 20 Diagrama de baranda de sumidero. ....	64
ESQUEMA 21 Diagrama salón de usos múltiples. ....	65
ESQUEMA 22 Diagrama de servicios sanitarios. ....	65
ESQUEMA 23 Diagrama de vestidores.....	65
ESQUEMA 24 Valoración a criterio de los impactos ambientales existentes y futuros .....	66
ESQUEMA 25 Diagrama de la valoración de impactos ambientales.....	66
ESQUEMA 26 Diagrama de los medios de análisis de los componentes de impacto.....	66
ESQUEMA 27 Diagramas de las características de impacto. ....	67
ESQUEMA 28 Diagrama matriz de Leopold.....	68
ESQUEMA 29 Diagrama de estructura del plan de manejo. ....	72
ESQUEMA 30 Diagrama estructura programa de administración e infraestructura .....	73

## ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 Plano de delimitación espacial. ....	11
MAPA 2 Plano de distancias de Semuc Champey. ....	33
MAPA 3 Plano de ubicación de Río Cahabón. ....	33
MAPA 4 Plano de delimitación Cuenca de Semuc Champey.....	43
MAPA 5 Plano de zonas críticas de Semuc Champey. ....	55
MAPA 6 Plano de crecimiento poblacional.....	59

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 Organizaciones. ....	34
TABLA 2 Grupos de edad.....	36
TABLA 3 Demografía según sexo. ....	36
TABLA 4 Principales productos agrícolas. ....	37
TABLA 5 Tipo de alumbrado. ....	37
TABLA 6 Hogares con servicio de agua.....	38
TABLA 7 Hogares por tipo de sanitario. ....	38
TABLA 8 Material predominante en piso .....	38
TABLA 9 Tipo de vivienda .....	38
TABLA 10 Analfabetismo.....	38
TABLA 11 Población económicamente activa. ....	39
TABLA 12 Indicadores de mapa de pobreza de Guatemala por municipio de Alta Verapaz.....	39
TABLA 13 Guatemala: Incidencia de pobreza por región.....	40
TABLA 14 Otros datos de interés. ....	40
TABLA 15 Demografía. ....	40
TABLA 16 Atractivos turísticos de Lanquín. ....	41
TABLA 17 Instituciones que intervienen en la administración del Monumento Natural. ....	45
TABLA 18 Zonas de vida.....	45
TABLA 19 Datos estadísticos de la afluencia turística 2010 .....	49
TABLA 20 Datos estadísticos de la afluencia turística del año 2000 al 2010 .....	50
TABLA 21 Demanda proyectiva anual.....	51

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA 1 Gráfica poblacional de San Agustín Lanquín censo 2002 .....	36
GRÁFICA 2 Afluencia turística mensual.....	50
GRÁFICA 3 Fórmula anual de crecimiento aritmético. ....	50
GRÁFICA 4 Afluencia turística anual proyectada. ....	51
GRÁFICA 5 Desarrollo de la fórmula de la demanda proyectada. ....	113

## ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

FOTOGRAFÍA 1 Paisaje de Semuc Champey. ....	1
FOTOGRAFÍA 2 Paisaje Semuc Champey. ....	1
FOTOGRAFÍA 3 Semuc Champey. ....	9
FOTOGRAFÍA 4 Semuc Champey. ....	9
FOTOGRAFÍA 5 Paisaje de Semuc Champey. ....	24
FOTOGRAFIA 5.1 Catedral del Lanquín. ....	31
FOTOGRAFÍA 6 Sumidero de Semuc Champey. ....	34
FOTOGRAFIA 6.1 Río Cahabón. ....	34
FOTOGRAFÍA 7 Desfile de representantes de Lanquín. ....	34
FOTOGRAFÍA 8 Bailes regionales. ....	34
FOTOGRAFÍA 9 Baile regional. ....	35
FOTOGRAFÍA 10 Traje típico. ....	35
FOTOGRAFÍA 11 Paisaje Semuc Champey. ....	41
FOTOGRAFÍA 12 Paisaje Semuc Champey. ....	42
FOTOGRAFÍA 13 Imágenes de la flora de Lanquín A.V. ....	46
FOTOGRAFÍA 14 Imágenes de la fauna de Lanquín A.V. ....	47
FOTOGRAFÍA 15 Caracterización geotécnica. ....	48
FOTOGRAFÍA 16 Karstificación de Semuc Champey. ....	48
FOTOGRAFÍA 17 Afluencia de turismo en Lanquín. ....	49
FOTOGRAFÍA 18 Avance de la frontera agrícola Semuc Champey. ....	55
FOTOGRAFÍA 19 Área deforestada de Semuc Champey. ....	56
FOTOGRAFÍA 20 Tala inmoderada en Semuc Champey. ....	56
FOTOGRAFÍA 21 Incendio forestales en Semuc Champey. ....	57
FOTOGRAFÍA 22 Crecimiento poblacional. ....	58
FOTOGRAFÍA 23 Afluencia turística de Semuc Champey. ....	59

## LISTA DE ACRÓNIMOS

Sigla	Descripción
<b>ACT</b>	Asociación de Cooperación Técnica
<b>ASEDESO</b>	Asociación de Asesoría para el Desarrollo Sostenible
<b>CECON</b>	Centro de Estudios Conservacionistas
<b>CEPAL</b>	Comisión Económica para América Latina
<b>CONAP</b>	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
<b>COPRE</b>	La Comisión Presidencial para la Reforma del Estado
<b>FIIT</b>	Fundación Interamericana Tropical
<b>FIPA</b>	Fortalecimiento Institucional en Políticas Ambientales
<b>FONACON</b>	Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza
<b>FONAPAZ</b>	Fondo Nacional para la Paz
<b>INAB</b>	Instituto Nacional de Bosques
<b>INAP</b>	Instituto Nacional de Administración Pública
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estadística
<b>INGUAT</b>	Instituto Guatemalteco de Turismo
<b>INTA</b>	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
<b>INTECAP</b>	Instituto Técnico de Capacitación y Productividad
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambientes y Recursos Naturales
<b>MINEDUC</b>	Ministerio de Educación
<b>MP</b>	Ministerio Público
<b>MSPAS</b>	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
<b>OMT</b>	Organización Mundial del Turismo
<b>OPM</b>	Oficina de Planificación Municipal
<b>PAFG</b>	Plan de Acción Forestal para Guatemala
<b>POA</b>	Plan Operativo Anual
<b>SEGEPLAN</b>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
<b>SICOIN</b>	Sistema de Contabilidad Integrada
<b>SIGAP</b>	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

## RESUMEN

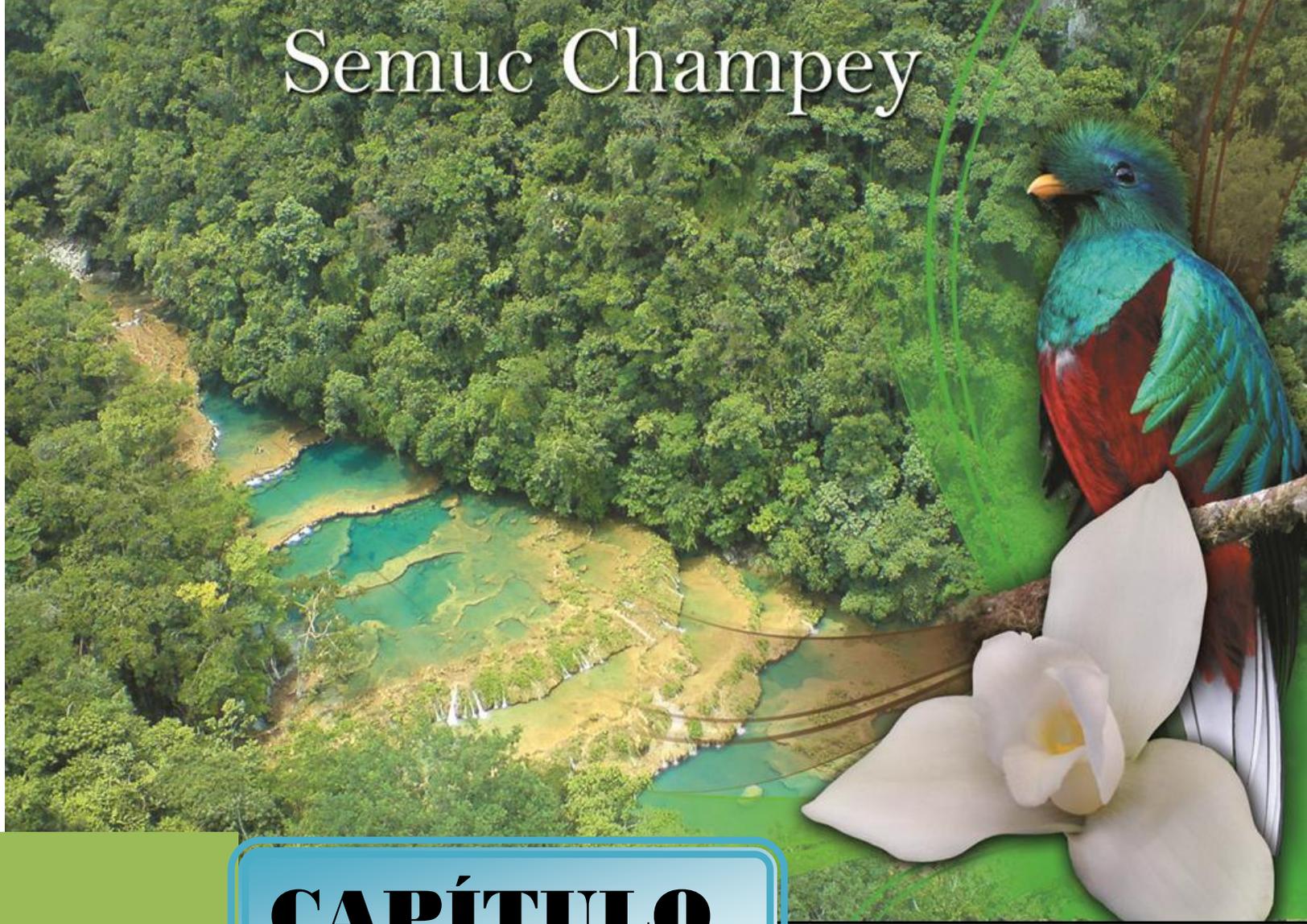
El presente trabajo de diseño para la investigación trata sobre el Uso de Tecnología Apropiada en el Monumento Natural Semuc Champey, como uno de los sitios más visitados del departamento de Alta Verapaz.

El objetivo general de la investigación es evaluar el uso de tecnología apropiada y el aprovechamiento sostenible del patrimonio cultural y natural, los recursos naturales del territorio, con protección del medio ambiente, mediante la participación del sector público y privado. Una característica serán los elementos de infraestructura y servicios básicos afines al turismo.

En consecuencia, los resultados que se obtuvieron son premisas de diseño que aportan una planificación integral en el balneario natural Semuc Champey. Esta planificación sirve de marco para todos los sitios turísticos del Departamento con similares características, tomando en cuenta la situación climatológica de cada uno.

Por lo que se recomienda tomar en cuenta las premisas de diseño integral en cada sitio que se desee planificar, para contribuir con el manejo adecuado de los recursos naturales; de igual forma, se presenta el proceso metodológico para alcanzar los objetivos deseados.

# Semuc Champey



## CAPÍTULO

# 1

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA



# 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

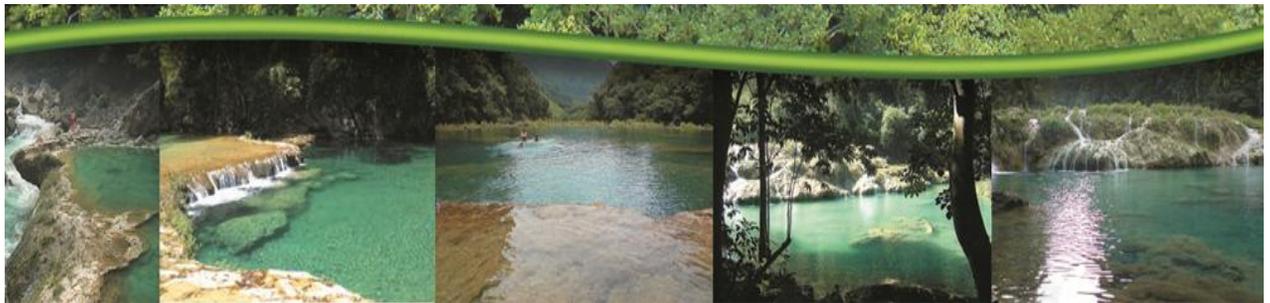
## 1.1 PROBLEMA A INVESTIGAR

El aprovechamiento de los valiosos recursos naturales del patrimonio cultural y natural ha colocado a la región de las Verapaces en otra dimensión en el mercado del turismo y ecoturismo a nivel nacional e internacional, por lo que si no se procede a tener de inmediato una planificación adecuada los recursos con que se cuenta en vez de crecer decaerán.

La contaminación ambiental causa daños irreversibles en el ambiente natural especialmente por la poca planificación y el mal uso de los recursos naturales. El balneario natural Semuc Champey no se encuentra exento de ello, el sitio no ha sido analizado adecuadamente; las áreas para el servicio de visitantes son inadecuadas, rompen con el entorno natural y la poca planificación conduce al deterioro.

En la actualidad, el sitio es bastante demandado por visitantes a pesar de que la vía de comunicación está en mal estado. Por lo que es preciso proponer alternativas para su mantenimiento y potenciales visitantes en un futuro ya que está en la fase de planificación la construcción de la ruta asfáltica. Se considera que ello provocará mayor afluencia de visitantes y los comunitarios que radican en los alrededores del balneario deberán prepararse, así como los servicios que éste presta para evitar el deterioro.

FOTOGRAFÍA 1 Paisaje de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

### 1.1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

FOTOGRAFÍA 2 Paisaje Semuc Champey.



Entre la Vegetación, Semuc Champey, Alta Verapaz, Guatemala

Fuente: [www.imagenessemucchampey.com](http://www.imagenessemucchampey.com)

En la mayoría de las comunidades de la región de las Verapaces se hace notar la existencia de atractivos turísticos que propugnan por un mejoramiento del nivel de vida de sus habitantes. La carencia de instalaciones turísticas apropiadas en la trayectoria Semuc Champey es el punto de partida de realización de este proyecto.

El municipio de Lanquín posee recursos naturales históricos de incalculable valor, como las pozas de Semuc Champey. Mismas a las que no se le ha dado la importancia debida por lo que se hace necesario plantear una propuesta que contribuya a la revalorización y fomento del turismo en el área, con énfasis en los servicios básicos con tecnología propia que se integre al entorno espacial y natural.

FOTOGRAFÍA 3 Semuc Champey.



Fuente: [www.imagenessemucchampey.com](http://www.imagenessemucchampey.com)

El desarrollo del ecoturismo en el municipio y la afluencia del turista nacional y extranjero han ido en crecimiento por lo que se ve la necesidad de fortalecer las estructuras locales como los comités de turismo por medio de la participación del sector privado. Lo anterior, permitirá la promoción y el incremento de atractivos turísticos en la región de acuerdo con el incremento de las demandas de los visitantes.

Se desarrolla esta inquietud con base en la situación del turismo y el mantenimiento de los sitios, la conservación y el deterioro del atractivo natural así como el poco concepto paisajista que lo compone al no considerar una planificación adecuada.

El apoyo necesario para el tema de turismo ha cobrado importancia y se han institucionalizado algunas acciones, como ejemplo; las ferias anuales de turismo, donde se

presentan los atractivos de la región, así como la formación y consolidación de grupos municipales gestores.

El tema ha sido incorporado dentro de la planificación de las municipalidades y se ha involucrado, a su vez el sector privado organizado por medio de comités de turismo apoyados por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), en alianza con el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

FOTOGRAFÍA 4 Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

### 1.1.2 JUSTIFICACIÓN

La industria turística ha demostrado un comportamiento de incremento en los últimos años; Semuc Champey balneario natural, considerado Monumento Natural, es un sitio turístico del departamento de Alta Verapaz; bastante visitado por turistas nacionales y extranjeros

sin embargo, no se le ha dado la importancia que merece por asuntos económicos y políticos según datos investigados en campo.

Se considera que este balneario, por ser un sitio bastante visitado, debería de conservarse adecuadamente para considerar su capacidad de carga y su durabilidad; no solo como sitio visitado, sino como Monumento Natural. Su arquitectura ha sido elaborada sin diseño ni planificación para el tipo de área protegida, lo cual rompe con el entorno del valor escénico del paisaje.

El enfoque que se ha dado al problema de la demanda de instalaciones recreativas por parte de la población turística merece mayor atención, ya que si bien aparenta beneficiar solo a un pequeño grupo, los beneficios que conlleva para la población local y departamental son evidentes, al generar nuevas oportunidades de trabajo así como la prestación de servicios a nivel nacional al turista extranjero.

Es muy importante el conocimiento del impacto turístico y su afluencia en los últimos años en relación con el deterioro al que se encuentra expuesto el balneario, por lo que es necesario analizar su capacidad de carga y la planificación. Es por esta razón que se considera que el contenido de este proyecto turístico debe dejar establecido en forma clara lineamientos mediante una metodología apropiada para la sistematización de un destino turístico que responda a una eficaz administración, mejores servicios y una solución que contribuya al desarrollo de la localidad. Aunque sabemos que la responsabilidad de manejar adecuadamente las propuestas generadas es competencia de las instituciones públicas tanto locales como nacionales y los habitantes aledaños al sitio. Su mantenimiento y la conservación para reducir el impacto ambiental que generan, es indispensable.

Si se logra que el sitio turístico preste el servicio adecuado, el municipio, como tal, será visitado con mayor frecuencia por lo que la economía aumentará notoriamente para quienes prestan los servicios.

### **1.1.3 DELIMITACIÓN**

Se investigan los conceptos y factores que determinen o influyan en las cualidades y características apropiadas de la región con el fin de determinar los condicionantes físico espaciales que definan un elemento arquitectónico de características particulares que identifiquen a la comunidad.

Esta investigación, en primer lugar, pretende conceptuar el problema de la administración de servicios básicos que presten un servicio adecuado al visitante.

Se realiza una breve retrospectiva de la actividad recreativa en el desarrollo de la sociedad a nivel general y particular para llegar al momento actual y prevé un estudio que enfoque al futuro. Con esto se pretende obtener una mejor perspectiva del proceso evolutivo y las características propias de la recreación en el área.

### 1.1.3.1. Delimitación temática

La teoría se limita a presentar la situación actual del turismo que interesa para fines del proyecto, así como toda la conceptualización que permite conocer el entorno del Monumento Natural.

Al referirnos a los límites, este planteamiento pretende generar una propuesta de diseño de Programas y subprogramas que integren todo el aspecto teórico recomendable para el manejo adecuado de los recursos, considerando el medio biótico, físico y socioeconómico cultural para mejoras de los servicios de infraestructura, administrativos y otros que se prestan al turista, en las diferentes zonas del Monumento Natural Semuc Champey.

ESQUEMA 1 Diagrama de delimitación temática.



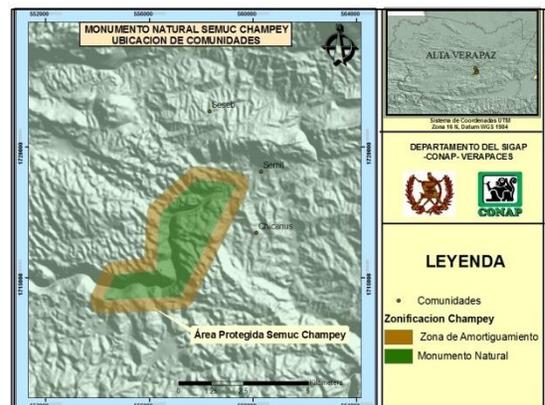
Fuente: Elaboración propia.

Este proyecto involucra a todas las instituciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan los procesos para la conservación de la naturaleza y del medio ambiente.

### 1.1.3.2 Delimitación espacial

El proyecto abarca, específicamente, el Monumento Natural Semuc Champey, el cual se ubica en el municipio de Lanquín, departamento de Alta Verapaz, sobre la Sierra de Chamá. Las coordenadas de ubicación son latitud 15°32'00" Norte y longitud 89°57'30" Oeste; Semuc colinda al Noreste con el caserío Chisubín y el río Cahabón; al Este, con la comunidad de Chicanuz; al Sur, con la Finca Arenal y al Oeste con el río Cahabón.

MAPA 1 Plano de delimitación espacial.

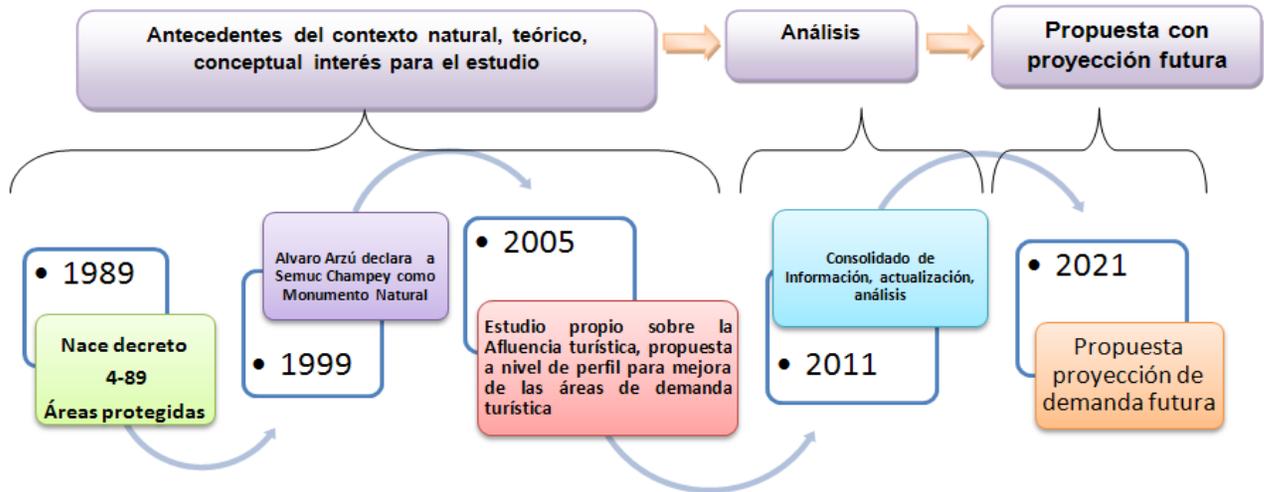


Fuente: Departamento del SIGAP-CONAP Las Verapaces.

### 1.1.3.3 Delimitación temporal

Para la delimitación temporal se ha estudiado los antecedentes que demarcan el manejo adecuado del ambiente, es importante proyectar el estudio hacia el futuro según la demanda turística y los servicios básicos que se les prestan.

ESQUEMA 2 Diagrama de delimitación temporal.



Fuente: Elaboración propia.

### 1.1.4 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es perjudicial para el medio ambiente del Monumento Natural Semuc Champey el mal manejo de los recursos naturales administrativos y la falta de planificación espacial de la infraestructura?

## 1.2. HIPÓTESIS

- La falta de planificación del Monumento Natural Semuc Champey ha traído como consecuencia el deterioro ambiental.
- El incremento de la demanda turística y el poco mantenimiento de los sitios ha traído como consecuencia el deterioro del medio ambiente que rodea el atractivo turístico Semuc Champey.
- El turismo incrementa el desarrollo económico local, el poco conocimiento de parte de las comunidades aledañas a los sitios turísticos desaprovechan la oportunidad del crecimiento económico.
- La demanda turística ha ido en aumento y a su vez, los potenciales atractivos turísticos. Con los parámetros de diseño que se plantean, acerca del uso de tecnología apropiada, se estará contribuyendo con el desarrollo turístico y económico.

## **1.3 OBJETIVOS**

Los objetivos que se persiguen son:

### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL**

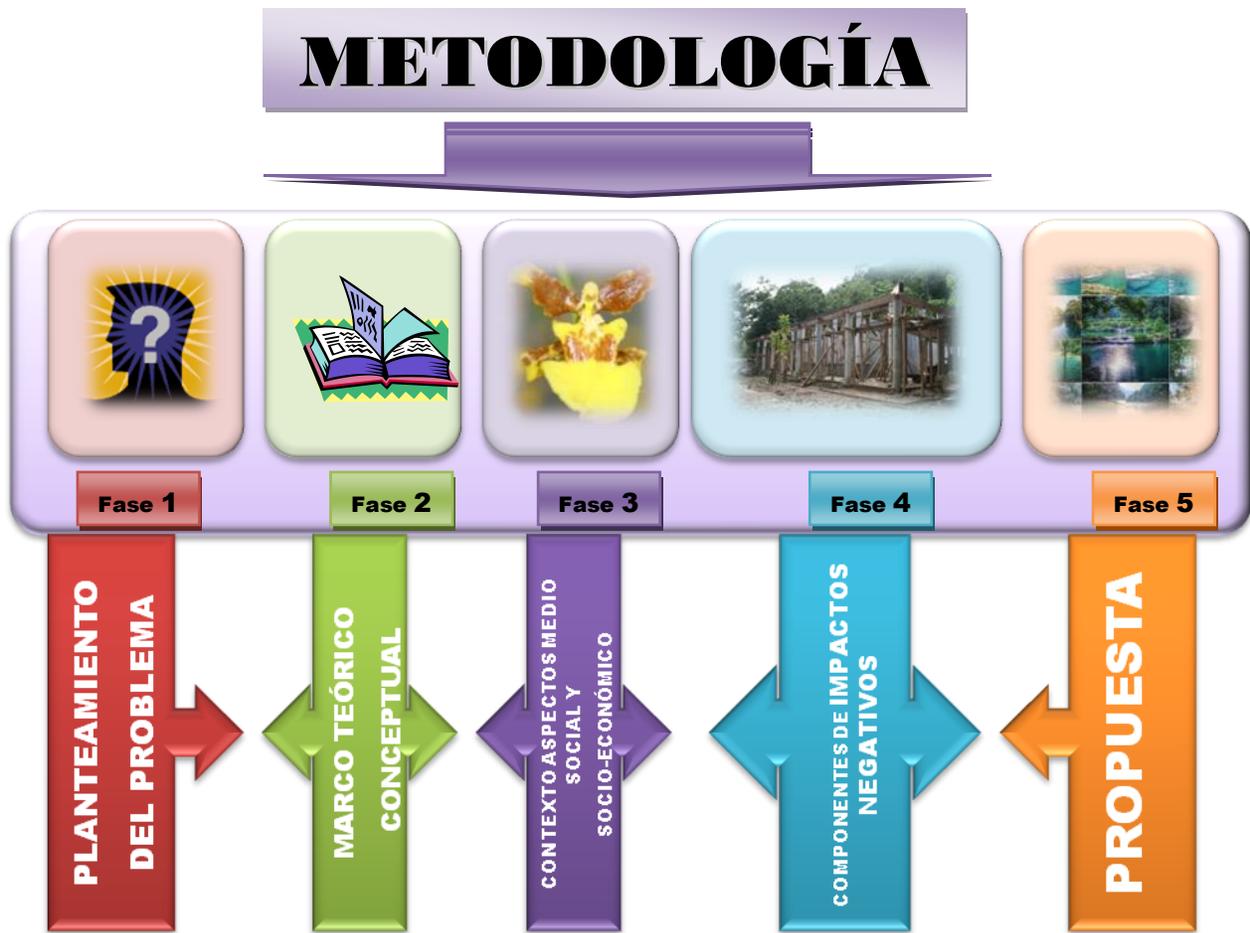
Formular un Plan para el diseño en el uso de tecnología apropiada en infraestructura del Monumento Natural Semuc Champey que contribuya a su aprovechamiento sostenible, mediante la participación del sector público y privado.

### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer las premisas generales del diseño para apoyar con infraestructura integral, tecnología apropiada y servicios básicos afines al turismo, la propuesta de diseño.
- Analizar el entorno del área de estudio, desde la perspectiva natural y social para buscar el mejor aprovechamiento de los recursos turísticos.
- Evaluar los posibles impactos negativos en toda la infraestructura existente y propuesta, en el ámbito biótico, físico y socio económico cultural y en los casos donde las posibles degradaciones del ambiente sean determinantes, se sugerirán alternativas de solución que permitan minimizar el impacto causado.
- Presentar programas y subprogramas para impulsar la mejora de las capacidades de gestión y planificación de grupos aledaños, y para contribuir al crecimiento económico, utilizando racionalmente los recursos naturales, financieros y humanos.

## 1.4 METODOLOGÍA

ESQUEMA 3 Diagrama de metodología.



Fuente: Elaboración propia.

#### **1.4.1 FASE 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Se ha generado una lluvia de ideas que permiten visualizar, de manera amplia, la mayoría de problemas que existen en el área, pero con un enfoque unidireccional; según lo percibido en visitas recreacionales realizadas con anterioridad. Este análisis permite ordenar las ideas, delimitando el área geográfica o física y la delimitación temporal que nos permite proyectar a futuro el problema planteado. El problema se ha justificado considerando el aspecto físico, biótico, socioeconómico y cultural. De ésta manera se realizaron preguntas básicas que buscan alcanzar resultados concretos para obtener un diagnóstico que permita definir los antecedentes, objetivos generales y específicos en la actualidad y recurso humano y natural.

#### **1.4.2. FASE 2: MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

Para la definición del tema en estudio se utilizó el conocimiento acerca del mismo y la importancia que éste ha tenido en los procesos de planificación municipal. Se pretende que, por medio de la investigación propia, se haga conciencia de la importancia del turismo en el Monumento Natural Semuc Champey y, sobre todo, lo referente a su infraestructura, para llevar a cabo el debido mantenimiento y mitigación del impacto ambiental.

#### **1.4.3 FASE 3: CONTEXTO ASPECTOS MEDIO SOCIAL Y SOCIOECONÓMICO**

El estudio del contexto planteado se realiza por medio de entrevistas, recaudación de información a través de entidades que se han vinculado con el estudio de datos estadísticos, entrevistas, análisis e interpretación de datos y la investigación directa en el área localizada como Monumento Natural. Se realizó la caracterización general del pueblo de Lanquín y se ha consolidado en el trabajo de gabinete ampliando algunos datos generados en la investigación de campo.

#### **1.4.4 FASE 4: COMPONENTES DE MANEJO E IMPACTOS NEGATIVOS**

La recaudación de la información, para tales fines, se realiza por medio de técnicas de observación, y la investigación directa en el área localizada como Monumento Natural, identificando las diferentes zonas de estudio que influyen en el diseño final. Se definieron los componentes primarios de observación. Por aparte, se rediseñó una metodología para el análisis de impactos (Ver pág. 52).

#### **1.4.5 FASE 5: PROPUESTA**

Se desarrolló un plan que permitirá el manejo adecuado de los recursos, por medio de diferentes programas, subprogramas y normas adecuadas. Por aparte, se diseñó un esquema metodológico para el desarrollo de la administración y la infraestructura, con el uso de tecnología apropiada de acuerdo con un concepto integral que debe ser intrínseco dentro del análisis lógico realizado.



**CAPÍTULO**

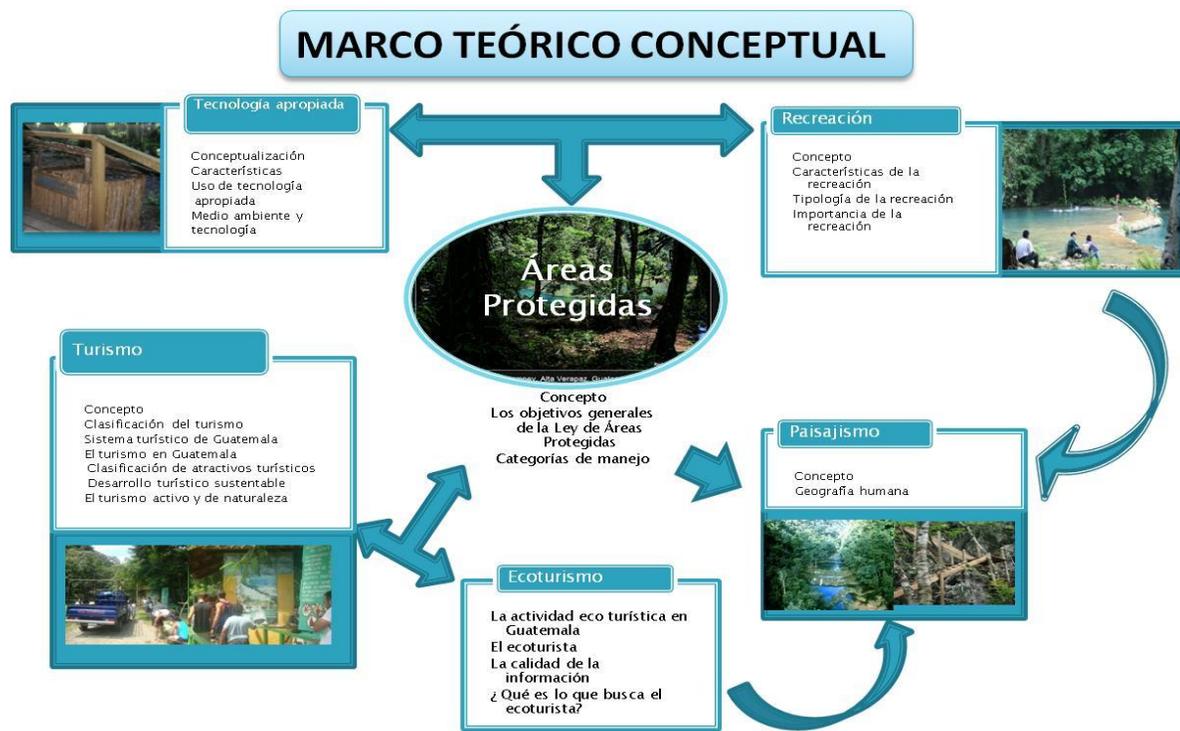
**2**

**MARCO TEÓRICO  
CONCEPTUAL**



## 2 DESARROLLO DEL MARCO TEÓRICO

ESQUEMA 4 Desarrollo del Marco Teórico Conceptual



Fuente: Elaboración propia.

### 2.1 TECNOLOGÍA APROPIADA

Desde el principio de la humanidad el ser humano diseñó herramientas o técnicas que le facilitaron la ejecución de sus tareas diarias, esto ahora se denomina “tecnología” o tecnología aplicada”. En la actualidad, el Hombre trata de resolver sistema o métodos que le permitan resolver los problemas específicos con tecnologías que se adecuen a su nivel social. Este concepto surge a raíz de la abundancia de material natural para su utilización; sin embargo, ahora se plantea el uso racional de los recursos y aunado a ello se plantea la planificación adecuada para su sostenibilidad. Es indispensable mencionar que la arquitectura debe de ser integral por lo que el uso de tecnologías apropiadas permite la integración de naturaleza *versus* naturaleza.

Este concepto está ligado a los rendimientos productivos que se obtienen en los Municipios, es por ello que se considera que un alto rendimiento de la producción es menor el costo de inversión en proyectos planificados con uso de tecnología apropiada. Al considerar el uso de la tecnología apropiada también se debe considerar la producción del mismo para no provocar impacto negativo en el ambiente.

El uso de tecnología apropiada considera algunas ventajas, enfocándose en arquitectura, crea independencia en la importación y traslado de materiales altamente costosos a lugares lejanos, como es el caso del Monumento Natural Semuc Champey, lo cual incrementa su valor adquisitivo por el costo adicional de transporte. El uso de materiales del lugar y la aplicación de técnicas prácticas con alto grado de recursos locales fortalece la economía.

### 2.1.1 Conceptualización

“Tecnología es el conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de las personas. Es una palabra de origen griego, τεχνολογία, formada por *téchnē* (τέχνη, arte, técnica u oficio, que puede ser traducido como *destreza*) y *logía* (λογία, el estudio de algo). Aunque hay muchas tecnologías muy diferentes entre sí, es frecuente usar el término en singular para referirse a una de ellas o al conjunto de todas”.<sup>1</sup>

La adecuada utilización de los recursos tecnológicos con que cuenta el país permitirá brindar una mejor calidad de vida a las comunidades.

### 2.1.2 Uso de tecnología apropiada

- “Adoptar e implementar una tecnología tradicional indígena
- Reutilizar una tecnología vieja de países industrializados
- La adopción de una tecnología moderna
- Desarrollo de una nueva tecnología transferencia tecnológica de un polo a otro”<sup>2</sup>

### 2.1.3 Medio ambiente y tecnología

La transformación del entorno natural y social es la principal consecuencia del uso de tecnología apropiada; sin embargo, el uso de la misma se adapta mejor a sus necesidades sociales. Para el uso de tecnología apropiada utilizamos recursos naturales como: el aire, el agua, el sol, el suelo, personas nativas del lugar para la mano de obra no calificada y quienes quedan debidamente capacitados para el uso y mantenimiento del lugar.

La principal amenaza del medio ambiente es la construcción y para ello, los principales contaminantes del planeta son las edificaciones, ya que por ellas circula agua y aire. Estos elementos son contaminantes para el medio ambiente al interactuar entre sí, es inevitable la contaminación. Sin embargo se pueden generar sistemas que minimicen los riesgos de contaminación ambiental.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología\\_apropiada](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología_apropiada).

<sup>2</sup> CIFA. Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura universidad de San Carlos de Guatemala. Tecnología Apropiada para los Asentamientos Humanos.

Considerar una planificación con tecnología apropiada que se integre a la naturaleza y que provea los servicios básicos esenciales para la población es tarea prioritaria en el Monumento Natural Semuc Champey. Este monumento cuenta con riqueza escénica invaluable que se debe de mantener, al planificar la arquitectura debe de ser integrada al paisaje natural, esto solo se logra con el uso de tecnología apropiada.

La creciente poblacional obliga a considerar algunas reservas para su conservación natural, tal es el caso del Monumento Natural Semuc; sin embargo, no se encuentra exento a sufrir de extracción o contaminación que excede la capacidad natural de reposición o generación, los principales problemas que se demarcan son:

- La deforestación.
- La contaminación de los suelos, las aguas y la atmósfera.
- La extinción de especies animales y vegetales.
- La desertificación por el uso de malas prácticas agrícolas y ganaderas.

Los impactos negativos pueden minimizarse, pero es difícil eliminarlos por completo; no obstante, se puede empezar por reponer lo utilizado de la naturaleza. Si talmos un árbol se deberán plantar dos, para su debida reposición, preferiblemente dentro del área del Monumento Natural no se talará ni utilizará ninguna especie de la flora existente, se sugiere el uso de materiales existentes en el Municipio.

#### **2.1.4 Características de la tecnología apropiada**

“Se considera que una tecnología es apropiada cuando tiene efectos beneficiosos sobre las personas y el medio ambiente. Las principales características que una tecnología debe tener para ser social y ambientalmente apropiada son:

- No causar daño previsible a las personas ni daño innecesario a las restantes formas de vida (animales y plantas).
- No comprometer de modo irrecuperable el patrimonio natural de las futuras generaciones.
- Mejorar las condiciones básicas de vida de todas las personas, independientemente de su poder adquisitivo.
- No ser coercitiva y respetar los derechos y posibilidades de elección de sus usuarios voluntarios y de sus sujetos involuntarios.
- No tener efectos generalizados irreversibles, aunque estos parezcan a primera vista ser beneficiosos o neutros.
- La inversión de los gobiernos en tecnologías apropiadas debe priorizar de modo absoluto la satisfacción de las necesidades humanas básicas de alimentación, vestimenta, vivienda, salud, educación, seguridad personal, participación social, trabajo y transporte.
- Relativamente simple.
- De bajo costo.
- Compatible con la ecología local.
- Compatible con los patrones socio-culturales.

Los conceptos **tecnologías apropiadas** y **tecnologías de punta** son completamente diferentes. Las tecnologías de punta, término publicitario que enfatiza la innovación, son usualmente tecnologías complejas que hacen uso de muchas otras tecnologías más simples. Las tecnologías apropiadas, frecuentemente, aunque no siempre, usan saberes propios de la cultura local (generalmente artesanales) y materias primas propias del lugar, fácilmente accesibles en el ambiente natural donde se aplican. Algunos autores acuñaron el término **tecnologías intermedias** para designar a las tecnologías que comparten características de las apropiadas y de las industriales.<sup>3</sup>

## 2.2 ÁREAS PROTEGIDAS

Se ha aprobado la Ley de Áreas Protegidas para conservar los sitios naturales y es importante mencionar que la creciente oleada humana sobre la naturaleza y sus componentes ha constituido una seria amenaza a los niveles de bienestar. Las primitivas poblaciones y comunidades satisfacen sus necesidades alimentarias y de vivienda aprovechando las abundantes riquezas de flora y fauna, comprometiendo los procesos de reproducción de las especies. Esto repercute en el medio ambiente ya que con el crecimiento poblacional incrementa la demanda en los bienes y servicios.

### 2.2.1 Concepto

“Son áreas protegidas, incluidas sus respectivas zonas de amortiguamiento, las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, de tal modo de mantener opciones de desarrollo sostenible.”<sup>4</sup>

### 2.2.2 Los objetivos generales de la Ley de Áreas Protegidas son:

- Asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas naturales vitales para beneficio de todos los guatemaltecos.
- Lograr la conservación de la diversidad genética de flora y fauna silvestre del país.
- Alcanzar la capacidad de una utilización sostenida de las especies y ecosistemas en todo el territorio nacional.
- Defender y preservar el patrimonio natural de la nación.
- Establecer las áreas protegidas necesarias en el territorio nacional, con carácter de utilidad pública e interés social.

---

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología.Medio\\_ambiente\\_y\\_tecnología](http://es.wikipedia.org/wiki/Tecnología.Medio_ambiente_y_tecnología)

<sup>4</sup> Guatemala, Ley de Áreas Protegidas, 10 de Enero de 1987, Decreto Número 4-89, 16 páginas

### 2.2.3 Categorías de manejo

Las áreas protegidas para su óptima administración y manejo se clasifican en: parques nacionales, biotopos, reservas de la biosfera, reservas de uso múltiple, reservas forestales, reservas biológicas, manantiales, reservas de recursos, **monumentos naturales**, monumentos culturales, rutas y vías escénicas, parques marinos, parques regionales, parques históricos, refugios de vida silvestre, áreas naturales recreativas, reservas naturales privadas y otras que se establezcan en el futuro con fines similares. Las anteriores integran el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas, creado dentro de esta misma ley, independientemente de la entidad, persona individual o jurídica que las administre.

#### a. Los Monumentos Naturales

El monumento es catalogado así por su alto valor paisajístico y natural, distinguido por su notoria belleza y su rareza singularidad, para fines de nuestro estudio nos enfocamos en los monumentos naturales con categoría de manejo II “es un elemento natural de singular valor paisajístico, geológico, histórico o de otro tipo (incluso valor simbólico), desde un árbol centenario hasta un bosque, una cueva, una isla, etc. y cuya conservación aconseja un tipo de protección especial, ya que normalmente se encuentran fuera de un entorno susceptible de tener una protección superior”<sup>5</sup>

## 2.3 RECREACIÓN

### 2.3.1. Concepto

Recreación es una de las actividades básicas del ser humano que es realizada en forma voluntaria, ésta favorece el desarrollo integral de la personalidad, el carácter, la cultura y contribuye a mejorar la salud.

La recreación es la actividad vital y necesaria del ser humano, que le permite renovar y restablecer su equilibrio físico y emocional, mediante la liberación de tensiones físicas y mentales, producidas como efecto de la rutina diaria; lo cual se realiza a través de la variación de las actividades y actitudes a desarrollar por el individuo en su tiempo libre.

Se entiende por recreación a cualquier uso que el hombre le dé a su tiempo libre, siempre que éste se realice de manera placentera, siendo para fines de nuestro interés el turismo del cual centraremos la investigación propiamente dicha.

La palabra recreación se deriva del latín RECREATIO, y significa “restaurar y refrescar la persona”<sup>6</sup>

<sup>5</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Monumento\\_natural](http://es.wikipedia.org/wiki/Monumento_natural)

<sup>6</sup> Consino Lopategui, Edgar. Recreación, 2001 Lopategui, Edgar. Recreación. SaludMed: Ciencias de la Salud y del Movimiento. (Artículo de Internet). 2001. Disponible en: [www.saludmed.com/Bienestar/Cap6/REcrear](http://www.saludmed.com/Bienestar/Cap6/REcrear) (Consulta: 20 de Octubre de 2007).

### **2.3.2 Características de la recreación**

Todas las actividades pueden ser recreativas cuando se encuentran los siguientes elementos, características o atributos en las mismas.

- a. Es realizada en tiempo libre: El tiempo de la recreación ocurre fuera de las horas de trabajo, cuando el individuo se encuentra libre para escoger su actividad deseada. Por consiguiente, la recreación se practica durante el ocio.
- b. El individuo o persona lo selecciona por inclinación o interés propio: Se percibe como una actividad que se desarrolla bajo ciertas condiciones o con ciertas motivaciones.
- c. Recreación voluntaria: La persona la elige sin obligación alguna. La recreación no es compulsiva, proviene de una motivación propia. El individuo selecciona la actividad que más se acople a sus necesidades de satisfacción básicas.
- d. La recreación provee gozo y placer: Las actividades recreativas se disfrutan a plenitud. La recreación es, en esencia, una experiencia personal voluntaria a través de la cual deriva directamente disfrute y satisfacción. El individuo o persona incurre en una actividad recreativa porque recibe satisfacción o placer de la misma o porque percibe valores sociales o personales. En definitiva la recreación es un concepto que se aplica en el proyecto de agroturismo puesto que busca actividades físicas, emocionales e intelectuales a las que puede dedicarse el o los individuos con el fin de que sea realizada en su tiempo libre de forma voluntaria, que se seleccione por interés propio y que provea gozo y placer como se menciona anteriormente en las características de la recreación.

### **2.3.3 Tipología de la recreación**

Se distinguen dos tipos fundamentales de recreación según el grado de participación y preferencia del individuo, éstas pueden ser pasivas y activas.

- a. Recreación Activa: cuando el individuo se involucra directamente con actividades que conlleven esfuerzo físico y mental para llevarla a cabo como es el caminar, correr, nadar, jugar, ciclismo así como también el escalar riscos.
- b. Recreación Pasiva: cuando el individuo participa como espectador dígase la observación, la fotografía, el descanso a plena luz del día.

Esto se debe a que la recreación depende de las actitudes e intereses particulares del individuo hacia la actividad. Es importante considerar y analizar las que más se apliquen al proyecto de estudio que suelen estar condicionados por los siguientes factores.

- Económicos
- Sociales
- Ambientales

Para fines de nuestro interés, nos enfocamos a la recreación social, económica y ambiental entremezclando el concepto que nos permitirá concluir en propuestas específicas.

- c. **Recreación Social:** Se desarrolla en forma masiva en sitios que presentan condiciones recreativas favorables como ejemplo los balnearios, zoológicos, exposiciones, etc.

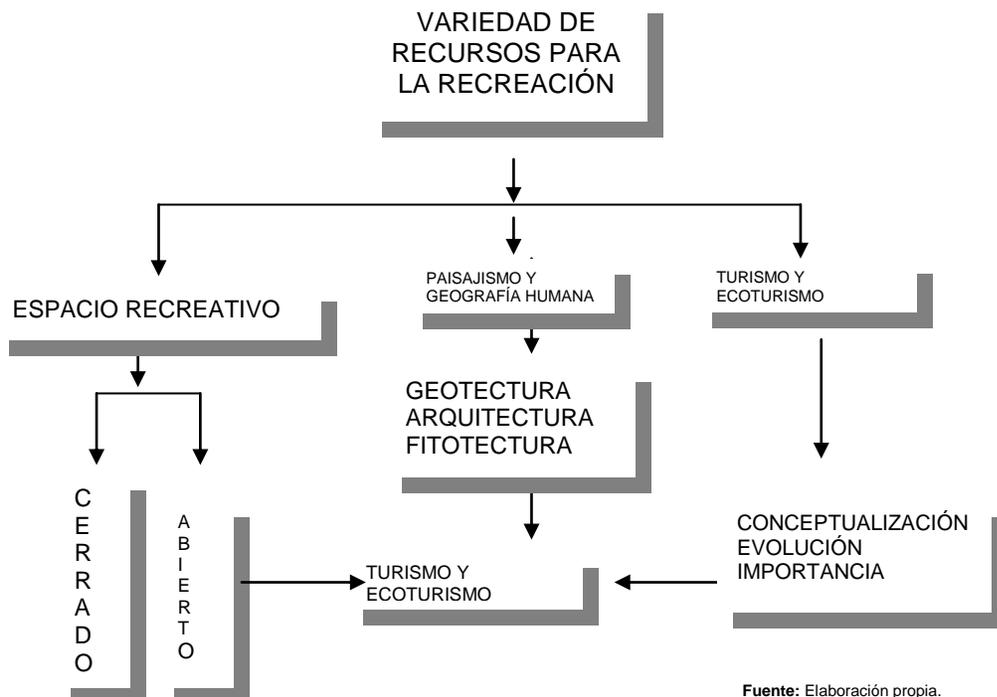
### 2.3.4. Importancia de la recreación

Los seres humanos como tal necesitan de la recreación individual desligarse de la rutina que conlleva diariamente a la monotonía, así mismo del estrés que produce el trabajo diario, y las responsabilidades que conlleva, es por ello que se plantean espacios abiertos sociales, económicos y que vayan acordes a la naturaleza para que constituyan un medio de escape a las presiones en las que se ve sometido el hombre en su diario vivir.

A medida que se desarrolla sus relaciones sociales requieren de espacios propios para su desarrollo físico y mental, la recreación juega un papel importante como generadora de actividades y servicios que permitan establecer un lugar con actividades pasivas, activas, al aire libre que contribuyan a la mejor utilización del tiempo libre y que favorezcan al desarrollo humano, dentro de un ambiente escénico natural, económico y social. Justamente lo que se desea que el turista experimente en el Sitio Natural Semuc Champey.

Para continuar con el estudio de la recreación y su importancia se muestra a continuación un esquema que determina los componentes que ofrece el lugar de estudio Semuc Champey dentro en su conjunto como sitio recreativo natural. Así mismo continuamos con la conceptualización para su mejor comprensión dentro del análisis general.

**ESQUEMA 5 Diagrama variedad de recursos para la recreación.**



Fuente: Elaboración propia.

## **2.4. PAISAJISMO**

### **2.4.1 Concepto**

Se refiere a todos aquellos elementos que componen el espacio exterior, en el cual el hombre se desenvuelve, las funciones que cumple el espacio, los tipos de espacio que existen según sus características físicas y como son percibidas por el hombre en un todo, y como la naturaleza paisajista forma parte de su entorno y complementariedad del ser humano, según su cultura.

En Arquitectura el diseño del paisajismo, lo comprende la naturaleza y la cultura del ser humano que forma parte esencial para el diseño para confort tanto al ser humano como al ser viviente que forma parte de la naturaleza. Respecto al diseño paisajista es indispensable el conocimiento de los materiales que existen en la naturaleza ya que se utiliza la llamada Tecnología apropiada, la cual consiste en integrar los espacios habitables por el ser humano al entorno que le rodea, sin interrumpir las funciones de la naturaleza como el hábitat de la flora y fauna.

En el paisajismo se analizan los elementos físicos del medio que permiten dar un confort al habitante. Para el paisajismo se toman en cuenta los elementos vacíos y llenos, esto es los espacios vacíos que conforman la naturaleza, las barreras naturales y creadas, el análisis del suelo que permite el uso de determinada vegetación y el análisis histórico del lugar y de su entorno que permite determinar algunos parámetros de diseño.

El Paisajismo nos permite evaluar la arquitectura, su entorno, y su integración con la naturaleza, los diferentes espacios que han sido creados para uso de los habitantes y el análisis de suelo. La cultura y la historia forman parte del paisajismo como elementos a tomar en cuenta para el diseño e integración de los espacios físicos al medio ambiente.

### **2.4.2. Geografía humana**

Estudia los distintos espacios; su distribución, su dinamismo natural y los movimientos migratorios, así como los problemas demográficos que la humanidad sufre con respecto al entorno.

Respecto al estudio de la Geografía humana en el área rural ésta estudia el mundo rural y los espacios rurales, las actividades económicas, de éstas actividades dependerá su forma de vida y su forma de subsistir, en el área rural por la características específicas de subsistencia y economía, el hombre se ve obligado a crear ambientes habitables de madera, paja, teja, y otros materiales que considerándolos desde el punto de vista económico, el ser humano hace uso de ellos porque no le queda otra alternativa.

Respecto al paisajismo éste estudia los materiales y su integración respecto al entorno para que no rompa con el mismo, con las características de integración en una vivienda puede ser habitada tanto por una familia de escasos recursos como por una familiar económicamente pudiente.

En este sentido el área Natural Semuc Champey se encuentra en el área rural, las características de las viviendas aledañas marcan los parámetros de diseño a utilizar dentro del área, asimismo los materiales a utilizar ya que están definidos por los pobladores que viven en el área de amortiguamiento quienes habitan en viviendas hechas con materiales del lugar.

La geografía del área Urbana de Lanquín es diferente aunque muestra un desarrollo poco considerable siendo un lugar bastante cercano a la cabecera departamental, ésta muestra estructuras comunes y poco planificadas que son características de poblados pequeños definidos por su economía, sus costumbres y tradiciones.

En el área rural el diseño se acomoda a las necesidades básicas y a la economía de la familia, como a sus costumbres y a su manera de vivir, y nos delimitan la manera de diseñar para no romper con el entorno natural y paisajista que se pretende para fines de estudio.

FOTOGRAFÍA 5 Paisaje de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

Es importante tomar en cuenta el paisaje en el diseño para su integración, tanto del área urbana como en el área rural, esto permitirá el mejor desarrollo del ser humano y permitirá proporcionarle una mejor calidad de vida a la población, por medio del incremento del turista que visita dicha región.

Es muy importante no dejar de tomar en cuenta el área verde como parte integral del paisajismo, como características de éste mencionamos las tres técnicas en que se basa:

- a. Geotectura: Consiste en la transformación del lote o terreno en las formas constituyentes del diseño.
- b. Arquitectura: Integración de manera funcional los espacios.
- c. Fitotectura: Incluye la vegetación a utilizar, siembra y manejo.

## 2.5. TURISMO

### 2.5.1 Concepto

El turismo es el conjunto de relaciones fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio.

El turismo tiene varios agentes que participan en sus diferentes estadios, comenzando desde las personas que viajan, las personas que les dieron la información del destino, las personas que les prestaron los servicios de desplazamiento, de alojamiento, de alimentación, de entretenimiento, etc. Forman parte de la infraestructura turística, los equipos e instalaciones que sirven para uso del turista y de las actividades que este desarrolla, por ejemplo, los buses, aviones, lanchas, ferrocarril, bungalós, tiendas de campaña, albergues, posadas, hoteles, etc.

Forman parte también de este fenómeno y más ampliamente de ésta industria, los atractivos turísticos denominados así a aquella razón por la cual el viajero en su calidad de turista se desplaza de un lugar de domicilio. Así pues hay atractivos de tipo cultural y natural que en definitiva es el fin de la investigación, las formas de vida de determinadas poblaciones, las manifestaciones culturales de determinadas etnias como serían los bailes, los ritos, la música, la artesanía. Hay atractivos de tipo natural como serían los ríos, montañas, lagos, playas, mares, volcanes, cavernas, bosques.

Esta actividad tiene un impacto económico desde el momento en que la actividad se desplaza se realiza el alojamiento, la alimentación, el entretenimiento y todas las actividades alternas que se realizan dentro de la ruta de turística hasta llegar a su destino.

Para fines el estudio se ha identificado un concepto que nos permitirá comprender el concepto propiamente dicho: “Los desplazamientos en el tiempo libre que generan fenómenos socioeconómicos, políticos, culturales y jurídicos, conformados por un conjunto de actividades bienes y servicios que se planean, desarrollan, operan y ofrecen a la sociedad, con fines de consumo, en lugares fuera de su residencia habitual en función de recreación, salud, descanso, familiar, negocios, deportes y cultura”.<sup>7</sup>

## **2.5.2 Clasificación del turismo**

Categorías de turismo:

- a. “Turismo doméstico: abarca a los residentes de un país que visitan el mismo país.
- b. Turismo receptivo: los turistas residentes en el extranjero que visitan Guatemala.
- c. Turismo emisor: Los turistas guatemaltecos que salen del país para visitar otros lugares.
- d. Turismo Interno: Abarca el turismo doméstico y el turismo receptivo.
- e. Turismo Nacional: El turismo nacional relaciona a los residentes de un país, fuera de su domicilio habitual, pero dentro de su mismo territorio nacional.
- f. Turismo Internacional. Esta es todo lo contrario a la anterior porque se puede dar de manera receptiva cuando residentes extranjeros visitan temporalmente un país”.<sup>8</sup>

Se concluye entonces el turismo, es el que representa los medios más adecuados para impulsar el desarrollo al producir divisas por el ingreso de turistas estos demandan bienes y servicios en la utilización de atractivos naturales como el de la Reserva Natural Semuc Champey en donde se desea implementar conceptualmente y desarrollar una propuesta para la infraestructura turística en la región.

---

7 Cárdenas, F.1984:9

8 E Graf, E.G., Introducción al Turismo, Organización Mundial del Turismo, Madrid: E Graf, 1998, pág. 49

### **2.5.3 Sistema turístico de Guatemala**

El potencial en Latinoamérica es muy grande y es bastante visitado por el turista europeo, por sus zonas naturales el turismo en Guatemala es clave para el desarrollo económico.

El propósito de la planificación turística de Guatemala es la siguiente: “Alcanzar un desarrollo turísticos equilibrado que sea sostenible para contribuir al progreso económico, cultural y social tanto del país como del área la cual elevaría su desarrollo a nivel internacional. La consecuencia de esta misión debe ser sistemáticamente analizada y evaluada muy bien, para luego, de obtener un diagnóstico global que contemple las ventajas y las desventajas de las cuales está expuesta las estrategias que se tomen deberán ser coherentes para lograrlo, luego se formula los programas de activación con objetivos específicos y acciones correspondientes, para que se proceda al presupuesto y financiamiento.”<sup>9</sup>

### **2.5.4 El turismo en Guatemala**

Guatemala tiene un gran potencial turístico, esto por sus atractivos reconocidos a nivel mundial, existe una metodología para hacer los inventarios turísticos la cual arroja en su parte final una jerarquía de los mismos. A nivel internacional se habla de un atractivo de cinco estrellas o número una estrella cuando este atractivo de por si provoca el desplazamiento entre continentes. Guatemala cuenta con dos o tres atractivos de ésta categoría definida por su estructura física más no por los servicios con que ésta cuenta.

También forma parte de nuestra realidad turística el conocer que son 4 los puntos de mayor atracción para el turista siendo éstos Antigua Guatemala, Chichicastenango, Atitlán y el Petén por sus sitios arqueológicos, así como que el de mayor concentración de servicios la ciudad capital que por ser el punto de abordaje de turistas conforma la concentración del mismo.

Guatemala forma parte del proyecto Mundo Maya que es una iniciativa para hacer de ésta área un destino turístico y publicitarla y promoverla. Este producto turístico Mundo Maya tiene la particularidad de ofrecer cultura viva, playas, sitios arqueológicos, naturaleza, flora y fauna y ciudades modernas cosmopolitas a parte de ciudades coloniales, es decir es un producto muy completo a la altura de productos como Europa clásica u oriente Milenario. “En los años 70 empezaron a llegar a Guatemala numerosos turistas atraídos por las bellezas del país (cultura, arqueología, naturaleza viva) y por la significativa diferencia económica respecto a los sitios con los que cuentan los otros países, ya que nos catalogamos como un país tercer mundista y con precios accesibles para todo turista mochilero extranjero y nacional.

Desde entonces, el turismo ha demostrado ser un sector muy dinámico y, en 10 años, se ha doblado el número de turistas que visitan Guatemala: más de medio millón por año.

---

<sup>9</sup> INGUAT: Guatemala turística año 2000 plan estratégico de Desarrollo.

Para dar respuesta a dicha demanda, los servicios turísticos también han crecido, en calidad y cantidad.

Estos datos son importantes para el estudio del proyecto, ya que podemos observar las exigencias del turista nacional y del turista extranjero para el uso de tecnología apropiada que se promueve en el Monumento Natural Semuc Champey puesto que señalan que existe demanda de atractivos naturales y culturales con la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades de los turistas que año con año nos visitan.

### **2.5.5 Clasificación de atractivos turísticos**

Se pueden clasificar los diferentes tipos de atracción turísticos en cinco grandes grupos de los cuales solo se aplican al estudio los sitios naturales enumerados a continuación:

- “Sitios naturales: Estos pueden ser Costas Lagos, Lagunas Montañas y arroyos, grutas caídas de agua, cavernas, lugares de observación de flora y fauna, también los lugares de caza o pesca, caminos pintorescos, parques nacionales reservas tanto naturales como de fauna etc.”<sup>10</sup>

En resumen los sitios naturales con que cuenta el Monumento Natural Semuc Champey son muchos como por ejemplo área boscosa, ríos, roca Kárstica, piletas, plantación, vista de las piletas en su conjunto.

### **2.5.6 Desarrollo turístico sustentable**

Para su conceptualización se deben de considerar ciertos criterios enumerados por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL): “La capacidad de sustentar una actividad de desarrollo depende del nivel y desempeño de otras actividades en la economía”, y define que, “la sustentabilidad del desarrollo requiere un equilibrio dinámico entre todas las formas de capital o acervos que participan en el esfuerzo del desarrollo económico y social de los países”.<sup>11</sup>

Ello implicará la imperiosa necesidad de adecuar sus sistemas de gestión a la realidad de los territorios y pasar del enfoque sectorizado y apartado de la realidad a la del entorno integrado, en el cual los requisitos del medio ambiente y las necesidades de los usuarios serán tenidos en cuenta en las decisiones.

Se propone que los objetivos siguientes sean parte del desarrollo turístico sustentable:

- Debe ser participativos.
- Debe ser progresivo.
- Debe ser planificado.
- Debe ser integral.

<sup>10</sup> Newsome, D. Moore S.A, Dowling. R. K (2002) Natural Area tourism: Ecology, Impacts and Management. Uk: Channel Wiew publicaciones. (Ecoturismolatino.com)

<sup>11</sup> CEPAL, 1991:6

En resumen del desarrollo turístico sustentable se define así:  
“Es una estrategia de acción, económica, social, ambiental e institucional, que asegura a futuro el mercado turístico de un desarrollo”.<sup>12</sup> La propuesta en el análisis del Monumento Natural Semuc Champey y la tecnología apropiada utilizada en dicho balneario se ha planteado de manera que sea un turismo sustentable y se consideren para su adecuado uso los planteamientos que servirán para mejorar minimizar el impacto del deterioro ambiental.

### **2.5.7 El turismo activo y de naturaleza**

Una oportunidad no exenta de riesgos, esta situación ofrece muchas oportunidades a los países en desarrollo que, por lo general, disponen de importantes riquezas naturales y culturales, pero hay que planificar para evitar los posibles efectos negativos de un crecimiento incontrolado de la actividad turística. Dichos efectos negativos son todavía más preocupantes en el caso del turismo de naturaleza que tiene lugar en zonas protegidas o de gran valor ecológico.

## **2.6. EL ECOTURISMO**

### **2.6.1. La actividad ecoturística en Guatemala**

Como ya se mencionó, el turismo es una manifestación del presente siglo; mostrando un crecimiento importante a nivel mundial a partir de la década de los 70. Aunque en Guatemala, el turismo, se caracterizó desde un principio por su interés cultural y natural, el cual se refleja desde el origen de las expediciones científicas; es a fines de la década de los '80, cuando puede hablarse del establecimiento formal de la actividad eco turística en el país, con la creación de leyes como la ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, la ley de Áreas Protegidas, la ley Forestal, que propiciaron el apareamiento de organizaciones en el campo de la conservación ambiental. Fomentándose así la concientización ecológica y la educación ambiental dentro del marco del desarrollo sustentable; paralelo a la tendencia cada vez más creciente de un turismo preocupado por conocer las maravillas poco exploradas del bosque tropical de los países latinoamericanos.

Y que, para el caso, particular de Guatemala, contó principalmente con la influencia de la experiencia costarricense en este tipo de turismo. Recientemente, en 1992 el INGUAT entidad rectora y coordinadora de la actividad turística, creada en 1967, publica el Plan Natural Desarrollo Sustentable con la asistencia de la Comunidad Económica Europea. Plan que persigue el ordenamiento de la actividad turística de acuerdo con las actuales tenencias del turismo. “Promoviendo la preservación de los recursos naturales y culturales a través de la Revalorización que propicia el turismo ecológico y culturalmente adaptado ecoturismo”.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> IDEM

<sup>13</sup> [www.inguat.gob.com](http://www.inguat.gob.com)

El ecoturismo es una alternativa de desarrollo turístico sustentable, gestionada en forma participativa por sus actores y localizada en áreas naturales, con el objeto de apoyar económicamente al mejoramiento de las condiciones de vida de la población involucrada, a financiamiento de las actividades de conservación mediante la prestación de servicios turísticos con eficiencia ambiental, que permitan al turista satisfacer sus necesidades de recreación pasiva.

Lo que nos lleva a visualizar proyectos eco-arquitectónicos es decir Arquitectura ecológica que respondan a una necesidad de recreación, que el impacto visual se minimice con respecto al entorno ambiental para ello es indispensable el uso de tecnología apropiada.

El ecoturismo puede contribuir al desarrollo sostenible de un país, teniendo en cuenta la capacidad biológica o carga del sitio turístico Semuc Champey, para determinar cuántos visitantes soporta el mismo. Qué impacto podrá tener sobre la fauna y flora, en los residentes y sus tradiciones culturales, con especial atención su arquitectura y el uso integral a la naturaleza.

Los principales mercados emisores de ecoturismo son Norteamérica y Europa. Los norteamericanos son más sensibles a los problemas políticos y dan más importancia a la seguridad, mientras que los europeos son más aventureros, y tienen mayor interés por los aspectos culturales.<sup>14</sup>

En definitiva, esta información es indispensable para ver que personas pueden participar en objeto de estudio y hacer de esta participación una experiencia personal adecuada a las edades respectivas y enriquecedoras.

### **2.6.2. El Ecoturista**

Visitar áreas protegidas genera gran interés, siendo el principal motivo del viaje en muchos casos. “Según encuestas realizadas en Costa Rica, Belice y Ecuador, el 60% de los turistas manifestaron que su principal interés era visitar las áreas protegidas.”<sup>15</sup>

El eco turista desea encontrar equipamientos de bajo impacto como los caminos marcados, paneles interpretativos, vehículos no contaminantes ni ruidosos y un entorno limpio y cuidado.

### **2.6.3 La calidad de la información**

“El eco turista quiere aprender, y la información ayuda a valorar aquello que se visita. Por eso, la profesionalidad de los guías especializados, que faciliten la exploración sin perturbar el medio natural, es muy importante para el eco turista.”<sup>16</sup>

---

14 INGUAT, Manual de Ecoturismo

15 Luna, R y D. Chaves. Guía para Elaborar Estudios de Factibilidad de Proyectos Eco-turísticos PROARCA/ CAPAS. Guatemala. 2001.

pp.30.

16 IDEM

En definitiva, los eco turistas;

- Son consumidores maduros y selectivos que saben lo que quieren
- Han viajado bastante y comparan con otros viajes, y con los precios que pagaron por ellos.
- Muchos de ellos conocen bien los temas que les han llevado a realizar el viaje por lo que exigen un nivel de especialización alto por parte de los proveedores de servicios es por ello la importancia de realizar un análisis para conocer el nivel de servicios que se prestan actualmente para plantear propuestas de solución que permitan mejorar el nivel del sitio Natural Semuc Champey.

#### 2.6.4 ¿Qué es lo que el eco-turista busca?

- Paisaje natural
- Caminatas largas y cortas, paseos, etc.
- Búsqueda de actividades activas y relacionadas a la naturaleza.
- Actividades múltiples de ciencia, ecología, antropología, etc.
- Acomodamiento simple.
- Valor educacional y cultural.

Es importante tener en cuenta que es el Ecoturismo y todo lo relacionado a este; puesto que es parte del tema central del estudio.

## 2.7 MARCO LEGAL

El Monumento Natural Semuc Champey formó parte de la finca Pinares, la cual es de propiedad privada. La finca fue dividida y adjudicada a diferentes grupos, en mayo de 1981 el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) desmembró el área de la reserva natural Semuc Champey para ser inscrita a favor de la nación bajo el No de finca 232, folio No. 18 y libro 02 de Alta Verapaz.

ESQUEMA 6 Diagrama del marco legal.





## CAPÍTULO

# 3

## CONTEXTO, ASPECTOS DEL MEDIO SOCIAL Y SOCIOECONÓMICO



### 3. CONTEXTO, ASPECTOS DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

#### 3.1. DATOS DEL MUNICIPIO DE LANQUÍN

##### 3.1.1 Breve reseña histórica

San Agustín Lanquín llamado así en honor al santo, cuenta con dos bellezas naturales, las milenarias Cuevas de Lanquín, y el paradisiaco balneario Semuc Champey.

En la reciente época de violencia que azotó al país, en la década de los 80, Lanquín no quedó al margen y padeció los horrores de ver que grupos de desconocidos asaltaron y tomaron el poblado, destruyendo y quemando los muebles, archivos y documentos de más importancia del Municipio.

El municipio ahora Lanquín fue una de las tribus conquistadas por un grupo de frailes entre ellos Fray Pedro Angulo, Fray Luis de Cancer y don Rodrigo de la Cedra se cree que fue fundado en el año 1540. Entre 1540 y 1550, se construyó la primera iglesia Católica la que fue nombrada San Agustín.

Sin embargo, en la parroquia del lugar, el Reverendo Padre Cecilio, mostró unos documentos en los que se mencionaba al poblado de San Agustín Lanquín ya en los años 1474. El documento es una fotocopia de un libro de la historia de la evangelización en las Verapaces por el Padre Cabral O.P. en 1542 ya menciona en otros manuscritos. En ésta época la iglesia fue destruida por la llamas en un incendio que consumió la mitad de la población, por lo que se dispuso de una nueva con arquitectura española en el año 1574. Esta construcción fue destruida parcialmente por un terremoto en el año 1810 perdiendo parte de su estructura.

Lanquín fue denominado municipio en el año 1846, su primer acalde Don Crisanto Beb según acuerdo presidencial de mayo de 1956. Por su belleza natural Lanquín fue declarado PARQUE NACIONAL, según acuerdo del 26 de mayo de 1956, tomo No. 74 y página 479.

ESQUEMA 7 Catedral de Lanquín.



Fuente: [www.fotosdesemuchampey.com](http://www.fotosdesemuchampey.com)

### **3.1.2 Hechos sobresalientes**

Entre los personajes importantes que han visitado el lugar, se encuentra el señor Embajador de Alemania, ex Rey de Bélgica quien según cuentan sufrió una caída en el interior de las grutas, pero sin menoscabo de su integridad física. Son innumerables los grupos de estudiosos que han visitado las grutas y el puente natural Semuc Champey.

San Agustín Lanquín, cuenta entre sus hijos algunos que han dado lustre distinción al Municipio: ejemplo el señor Oscar Bailón quien en el período en que fue alcalde construyó el edificio Municipal. Don Hermógenes García, quien en su gestión municipal estableció los barrios como están actualmente. Asimismo, durante la gestión edilicia de estos dos señores, fue posible la construcción de las Ermitas, ya que hay una en cada barrio, en honor al Santo patrono de Barrio.

El señor Prospero Barrientos, alcalde e intendente en tiempos del presidente Jorge Ubico, también los señores. Saúl de la Cruz, Fernando Sierra y Oscar Chávez, alcaldes que desarrollaron obras de beneficio como la carretera de acceso al pueblo, con una distancia de 12 kilómetros.

Dentro de la población campesina también hubo personajes que por su trabajo arduo y entrega por las obras, merecen mención, señores Dionisio (1984) Carlos Tec (1,987). Ambos personajes entusiastas e incansables colaboradores en la construcción del calvario del lugar. Además de su incansable labor fueron líderes destacados y reconocidos entre los campesinos.

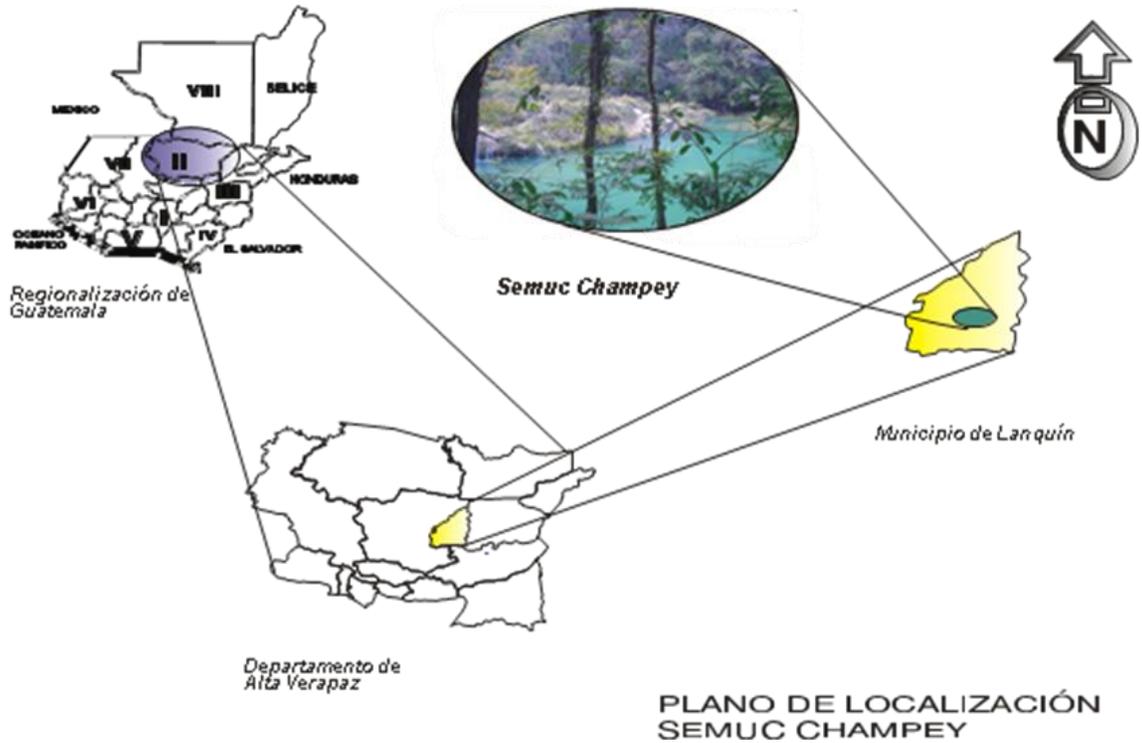
### **3.1.3 Ubicación geográfica**

En el norte por Fray Bartolomé de las Casas, al sur por San Pedro Carchá y Senahú, al oriente por Santa María Cahabón y al occidente por San Pedro Carchá y Chisec.

Latitud 15° 34' 25"

Longitud 89° 58' 52"

MAPA 2 Plano de distancias de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

### a. Distancias del municipio a la cabecera departamental

12 kilómetros de terracería  
60 kilómetros carretera de asfalto

### b. Hidrografía

El Municipio está irrigado por los ríos Lanquín que nace en las grutas del Municipio: a 1 kilómetro del centro urbano, el río Cahabón, que nace en el Municipio: de Táctic y que en jurisdicción de Lanquín, se une con el río Lanquín en el lugar denominado “Los Encuentros”.

MAPA 3 Plano de ubicación de Río Cahabón.



UBICACIÓN DE LANQUÍN, EN ALTA VERAPAZ

Fuente: Elaboración propia.

Además, en la finca Chimelb, se encuentra una laguna que no se seca, está formada por aguas de lluvia y en época de mayor precipitación fluvial alcanza una gran extensión, así como una considerable profundidad aproximadamente de unos 50 metros. Las lobinas, mojarras y tilapias son especies de peces que se encuentran en la laguna Chimelb. Las pozas del Balneario Semuc Champey están comprendidas por afluentes que bajan de la montaña.

FOTOGRAFÍA 6 Sumidero de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.1.4 Aspecto cultural

TABLA 1 Organizaciones.

Organizaciones				
San Vicente Martí	San Nicolás de Baire	San Francisco de Asís	Virgen del Rosario	Divino Salvador
El Calvario	Santa Mónica	Municipalidad	Municipalidad	Juzgado de Paz
Supervisión Educativa	Asociación de Cooperación Técnica (ACT)	Pastoral Social	Talita kumi	Hermandad de San Agustín Obispo

Fuente: Elaboración propia.

#### a. Celebraciones

Del 22 al 28 de agosto celebra su feria titular en honor a San Agustín. Entre las celebraciones están las siembras, la preparación de la tierra, las cosechas, y las fiestas religiosas.

FOTOGRAFÍA 7 Desfile de representantes de Lanquín.



Fuente: Elaboración propia.

#### b. Tradiciones

- Bailes regionales

- El Venado
- Moros cristianos,
- De la Catarina y de los principales el torito (Guacax) de los viejitos, etc.

FOTOGRAFÍA 8 Bailes regionales.



Fuente: Omar Juarez OPM Lanquín.

**FOTOGRAFÍA 9 Baile regional.**



Fuente: Omar Juárez.OPM Lanquín

Los pobladores de San Agustín Lanquín, son especialmente indígenas Q'eqch'ies. Los "Cuxtines", como se les llama a los sacerdotes indígenas, al estilo de los sacerdotes indígenas del pueblo Chortí, en el oriente de Guatemala, quienes en las fiestas especiales dirigen las ceremonias de pueblo en horas en que quedan excluidos los ladinos y los extraños.

- **Traje típico**

Antiguamente el vestuario típico original del hombre consistía en pantalón corto de color blanco con una chaquetilla del mismo color, es decir como especie de chaleco con mangas y de la tela de manta. Además usaban pañuelo (sut) variable en su color, utilizado para amarrarse en la cabeza.

Se utilizaba también una faja de color rojo de tela tejida, (K' amalsa') atada a la cintura. Se cree que el color, más que todo obedece a ciertas creencias en cuanto a que ahuyente los malos espíritus.

El vestuario de la mujer era corte típico cuadriculado de colores oscuros, un güipil de color blanco tejido cuadriculadamente, el cual iba únicamente tendido sobre la espalda con el busto descubierto totalmente. Antiguamente se usó un güipil tejido con adornos finos de colores. En la actualidad influencias comerciales han cambiado enormemente la forma de vestir.

- **Religión**

Católica y un porcentaje muy bajo evangélicos, la iglesia católica en Lanquín es bastante antigua y por su forma ha sido denominada Monumento Nacional.

La creencia que más predomina es la de los brujos y curanderos estos últimos llamados BANONEL. En cuanto a los brujos se utilizan para cualquier rito, pero en lo que respecta a los curanderos lo hacen con un sentido muy religioso para lograr el bienestar, también existen algunos ancianos sacerdotes indígenas (Tixil-Q'uinq').

**FOTOGRAFÍA 10 Traje típico.**



**Gente lanquinera, traje típico usual**

Fuente: Omar Juárez, OPM Lanquín.

### 3.1.5. Aspectos sociales

**a. Actividades recreativas:**

Actividades deportivas (cancha de básquetbol. y futbol), actividad de recreación en ríos, grutas de Lanquín, pozas de Semuc Champey,

**b. Su idioma indígena predominante: Q'eqchi'**

**c. Fuerzas de seguridad: Policía Nacional Civil**

**d. Demografía:**

**TABLA 2 Grupos de edad.**

Grupos de edad Censo 2002		
De 0 a 6 años	4,235	25.60%
De 7 a 14 años	3,730	22.54%
De 15 a 17 años	1,204	7.28%
De 18 a 59 años	6,634	40.09%
De 60 a 64 años	235	1.42%
De 65 y más años	508	3.07%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) año 2000

**TABLA 3 Demografía según sexo.**

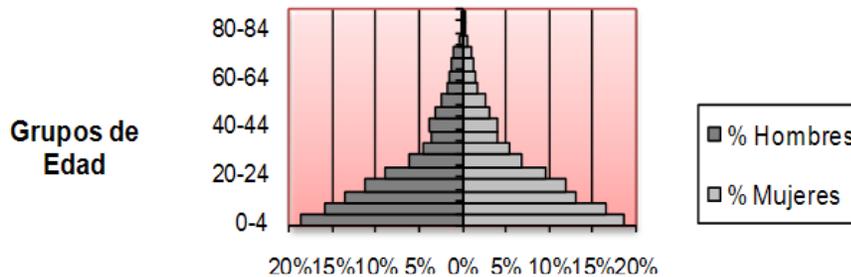
Por sexo Censo 2002		
Hombres	Mujeres	Total
8,237	8,309	16,546
50%	50%	100%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) año 2000

**GRÁFICA 1 Gráfica poblacional de San Agustín Lanquín censo 2002**

### Gráfica Poblacional de San Agustín Lanquín

Censo 2002



Fuente: INE

### 3.1.6 Producción agrícola

Para definir los cultivos es preciso mencionar que se presenta el cuadro de los cultivos que producen en Alta Verapaz, un censo específico para el municipio de Lanquín no se ha realizado, por lo que según encuestas realizadas resaltamos los principales cultivos de Lanquín.

Generalmente se identifica la producción generada con la explotación de la tierra, como un elemento primario, debido a que esto constituye el marco de materias primas de origen agrícola, que son utilizadas en procesos industriales posteriores para llegar a los productos intermedios y de consumo final. Esta situación se observa en el cultivo de café, cardamomo, achiote, cacao, etc.

**TABLA 4 Principales productos agrícolas.**

Cultivo	Producción obtenida		Número de fincas	Superficie cosechada
	Quintales	%		
Maíz blanco	2,130,605	33%	67,667	106,025
Café (cereza)	1,493,117	23%	36,162	38,850
Cardamomo (cereza)	937,798	15%	43,007	45,066
Banano	208,922	3%	17,754	797
Naranja	152,158	2%	12,061	473
Frijol negro	110,428	2%	24,277	12,267
Plátano	60,552	1%	4,318	278

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario 2003, del departamento de Alta Verapaz. Lanquín no cuenta con censo propio.

### 3.1.7 Infraestructura y servicios

#### a. Vías de comunicación y transporte

Correos y telégrafos, Telgua, Radio aficionado,  
Telefonía celular: Tigo, Claro  
Microbuses con ruta de Cobán a Lanquín y de Cobán a Cahabón,

#### b. Servicios de salud

Centro de Salud 1  
Puesto de salud 0

#### c. Servicios básicos

**TABLA 5 Tipo de alumbrado.**

TIPO DE ALUMBRADO				
Eléctrico	Panel solar	Gas corriente	Candela	Total
550	83	1783	245	2661
20.67%	3.12%	67.00%	9.21%	100.00%

Fuente: Dirección de Área de Salud de Alta Verapaz, Saneamiento Ambiental. 2005.

**TABLA 7 Hogares por tipo de sanitario.**

HOGARES POR TIPO DE SANITARIO	
Total Hogares	2661
Que disponen de servicio sanitario	2066
Servicios Exclusivos	2056
Inodoro conectado a red drenaje	119
Inodoro conectado a Fosa Séptica	84
Excusado Exclusivo	15
Letrina o pozo ciego exclusivo	1838
Total Servicios compartido entre varios	10
Inodoro conectado a red de drenaje	2
Excusado Compartido	0
Letrina o pozo ciego compartido	8
Hogares que no disponen servicio	595

Fuente: Dirección de Área de Salud de Alta Verapaz, Saneamiento Ambiental. 2005.

**TABLA 6 Hogares con servicio de agua.**

HOGARES CON SERVICIO DE AGUA		
Total	2661	100%
Con chorro exclusivo	810	30.44%
Con chorro compartido	6	0.23%
Con chorro público fuera del local	16	0.60%
Pozo	676	25.40%
Camión o Tonel	289	10.86%
Río, Lago o Manantial	649	24.39%
Otro tipo	215	8.08%

Fuente: Dirección de Área de Salud de Alta Verapaz, Saneamiento Ambiental. 2005.

## d. Vivienda

**TABLA 9 Tipo de vivienda**

Tipo de vivienda		
Casa formal	2692	94.36%
Apartamento	1	0.04%
Cuarto en casa de vecindad (palomar)	1	0.04%
Rancho	134	4.70%
Casa improvisada	24	0.84%
Otro tipo	1	0.04%
Total Viviendas	2,853	100%

Fuente: Dirección de Área de Salud de Alta Verapaz, Saneamiento Ambiental. 2005.

**TABLA 8 Material predominante en piso**

Material predominante en el piso		
Total locales de habitación particulares	2853	100%
Ladrillo cerámico	4	0.14%
Ladrillo de cemento	92	3.22%
Ladrillo de barro	1	0.04%
Torta de cemento	356	12.48%
Parqué	1	0.04%
Madera	26	0.91%
Tierra	2175	76.24%
Otro material	0	0.00%
Material no especificado	198	6.94%

Fuente: Dirección de Área de Salud de Alta Verapaz, Saneamiento Ambiental. 2005.

## e. Servicio en Educación

Los lugares con mayor índice de analfabetismo son 100% indígenas, lo que se correlaciona en el sentido de que la educación normalmente ha estado orientada hacia grupos no indígenas.

**TABLA 10 Analfabetismo.**

Analfabetismo		
Hombres	Mujeres	Total
2,504	3,912	6,416
20%	32%	52%

Fuente: INE

### 3.1.8 Aspecto Socio-económico

#### a. Población económicamente activa

(Población de 7 años y más de edad)

TABLA 11 Población económicamente activa.

PEA		
Hombres	Mujeres	Total
4082	230	4312
95%	5%	100%

Fuente: INE

#### b. Índice de pobreza

El mapa de pobreza contiene tablas que jerarquizan los municipios y los departamentos del país en rangos de pobreza general y pobreza extrema, calculadas a partir de una línea de pobreza general y una extrema. De acuerdo a los resultados del mapa de pobreza, Alta Verapaz se encuentra dentro de los 6 departamento en los cuales entre el 76 al 90% de su población se encuentra en pobreza extrema. En el siguiente cuadro puede apreciarse la relación en cuanto a pobreza que guarda cada municipio del departamento en comparación con el resto del país; en tal caso nos interesa el Municipio de Lanquín donde se ubica Semuc Champey.

#### • Indicadores de mapa de pobreza de Guatemala por municipio de Alta Verapaz

Se ha colocado el cuadro para que se pueda hacer una comparación con los demás municipios.

TABLA 12 Indicadores de mapa de pobreza de Guatemala por municipio de Alta Verapaz.

Código	Departamento	Municipio	pobreza general	pobreza extrema
1603	Alta Verapaz	San Cristóbal Verapaz	76.8	29.3
1604	Alta Verapaz	Tactic	64.3	18.2
1605	Alta Verapaz	Tamahú	88.6	38.0
1606	Alta Verapaz	Tucurú	90.4	49.0
1607	Alta Verapaz	Panzós	85.6	34.7
1608	Alta Verapaz	Senahú	91.4	47.1
1609	Alta Verapaz	San Pedro Carchá	88.0	42.8
1610	Alta Verapaz	San Juan Chamelco	81.8	38.2
1611	Alta Verapaz	Lanquín	92.2	57.9
1612	Alta Verapaz	Cahabón	93.8	61.1
1613	Alta Verapaz	Chisec	93.0	52.0
1614	Alta Verapaz	Chahal	92.0	54.4
1615	Alta Verapaz	Fray Bartolomé de las Casas	91.2	55.3
1616	Alta Verapaz	La Tinta	79.2	26.7
1617	Alta Verapaz	Raxruhá	Sin dato	Sin dato
1701	Petén	Flores	42.6	4.2

Fuente: [http://www.segeplan.gob.gt/downloads/INDICEPobrezaGeneral\\_extremaXMunicipio.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/INDICEPobrezaGeneral_extremaXMunicipio.pdf)

Nota: El color verde del cuadro representa los 125 municipios con mayor pobreza general y el color naranja representa los municipios con mayor pobreza extrema.

TABLA 13 Guatemala: Incidencia de pobreza por región. Encuesta Nacional de Condiciones de Vida.

Guatemala: Incidencia de la pobreza por región Encuesta Nacional de Condiciones de Vida ENCOVI 2006 (porcentajes)				
Región Político Administrativa	Todos los pobres	Pobres Extremos	Pobres no extremos	No pobres
<b>Metropolitana:</b> Guatemala	16.3	0.5	15.9	83.7
<b>Norte:</b> Alta y Baja Verapaz	77.1	38.8	38.3	22.9
<b>Nororiente:</b> Zacapa, Chiquimula, Izabal, El Progreso	53.2	20	33.3	46.8
<b>Suroriente:</b> Jutiapa, Santa Rosa, Jalapa	54.4	13.9	40.5	45.6
<b>Central:</b> Sacatepéquez, Escuintala, Chimaltenango	47.5	10.4	37.1	52.5
<b>Suroccidente:</b> Quetzaltenango, Sololá, San Marcos, Totonicapá, Suchitepéquez, Retalhuleu	59.4	16.9	42.5	40.6
<b>Noroccidente:</b> Qhiché, Huehuetenango	75.6	23.6	52	24.4
<b>Petén</b>	57	14.5	42.5	43
<b>Total del País</b>	<b>51</b>	<b>15.2</b>	<b>35.8</b>	<b>49</b>

Fuente: <http://www.albedrio.org/htm/documentos/CarlosBarreda-001.pdf>. Año 2009.

Respecto al país, Alta Verapaz se encuentra en un 78% del índice de pobreza, a éste Lanquín se encuentra dentro de los municipios más pobres del departamento con un 92%.

- Información demográfica

TABLA 14 Demografía.

Demografía	
Demografía	total
Población total	23,129
Población migrante	189
Total de nacimientos en el 2009	471
Total de nacimientos en el 2010	715
Tasa de natalidad	30.91
Crecimiento vegetativo	2.71
Tasa de fecundidad	100.56
No. de mortinatos	0

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de vigilancia Epidemiológica Censo 2010

TABLA 15 Otros datos de interés.

Otros datos de interés	
Población urbana	3,062
Población rural	20,067
Porcentaje de población indígena	86 %
Población mayor de 15 años	23,129
Población analfabeta	12,249
Tasa de analfabetismo	33
Extensión territorial	208 km <sup>2</sup>
No. De comunidades	45

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de vigilancia Epidemiológica Censo 2010

**Tasa de natalidad= (total de nacimientos 2010/población total 2010) X 1000**  
**Tasa de fecundidad= (total de nacimientos 2010/ mujeres edad fértil 2010) x 1000**  
**Nota: Población de mujeres en edad fértil= mujeres entre 10 y 54 años.**

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de vigilancia Epidemiológica Censo 2010

En esas comunidades dentro de la zona de influencia y muy próxima a ella, la tasa anual de crecimiento poblacional es del 2.71%, donde precisamente se localiza la mayor parte de la población que está en la zona de influencia del Monumento Natural <sup>17</sup>

- **Atractivos turísticos**

**TABLA 16 Atractivos turísticos de Lanquín.**

<b>Monumento Natural Semuc Champey</b>
<b>Grutas de Lanquín</b>
Su iglesia estilo colonial
Conjuntos marimbísticos, de arpas, violines y guitarras.

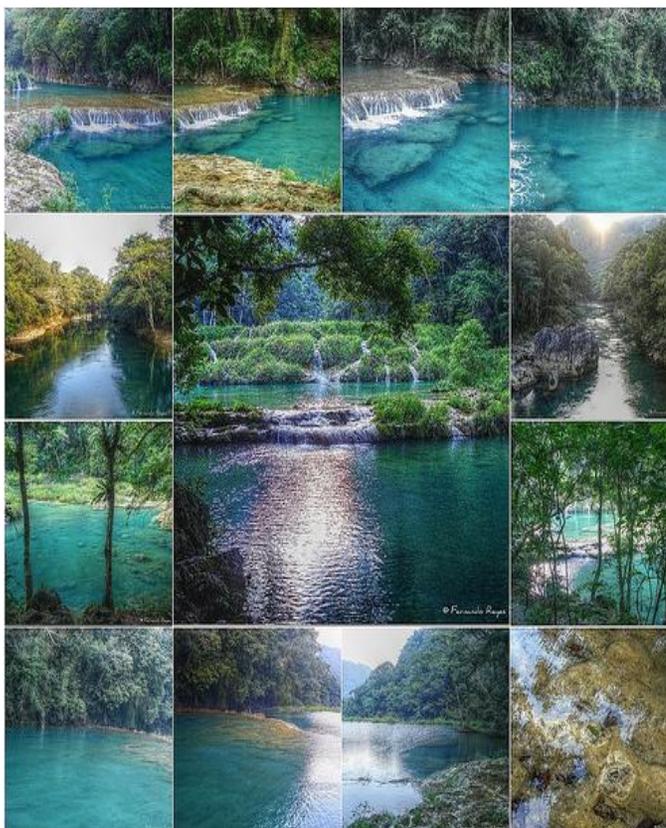
Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. MONUMENTO NATURAL SEMUC CHAMPEY

#### 3.2.1 Antecedentes

En el pasado las comunidades asentadas eran Chicanuz, Semil y Arenal. En el año 1954, siendo alcalde el señor Hermógenes García, concejal Rigoberto García y secretario Francisco Reyes Narciso, acudieron de dichas comunidades a dar parte que en aquella localidad se encontraba un hombre herido, por lo que se requirió la presencia del Alcalde y el Juez de Paz, al que en ausencia del alcalde acudió el señor Regidor Rigoberto Molina. El secretario, al llegar al lugar, notó que se encontraba imposibilitado de caminar el señor agricultor Benjamín Rosales, quien tratando de pescar arrojó una bomba de clorato al agua, la cual no tuvo tiempo de arrojar y le estalló en las manos, lo que le provocó la pérdida de un ojo y la amputación de la mano derecha. Don Benjamín Rosales se encontraba cerca del borbollón que forma la cascada.

**FOTOGRAFÍA 11 Paisaje Semuc Champey.**



Fuente: [www.fotosdesemuchampey.com](http://www.fotosdesemuchampey.com)

Para el efecto caminaron maravillados las siete piletas que forman la costa calcárea sobre el río Cahabón y que son alimentadas por otras quebradas devenidas de los bordes que las rodean.

<sup>17</sup> INE, según censo del año 2010.

De tal belleza se dio aviso a la Gobernación departamental la cual, entonces, gobernaba el Coronel Manuel Samayá acompañado del Señor director del Instituto Normal Mixto del Norte el profesor Juan Quintana, llegaron de excursión con numerosos alumnos. Se enviaron notas al Instituto de turismo, a cargo del señor Carlos Simons, quien visitó el área, posteriormente. El escritor Empaminondes Quintana llegó expresamente al sitio y publicó sus observaciones en “El Imparcial”, dejando constancia de quienes fueron los descubridores y promotores de esta maravilla que hoy es reconocida por miles de turistas.

La visión y la promoción que se efectuó creó una nueva atracción para el paraíso situado en el municipio de Lanquín, Departamento de Alta Verapaz, antes era llamado Puente Natural ahora es Semuc Champey que en el vocablo q’eqchi’ significa “ Se esconde en las profundidades de la piedra”.

### 3.2.2 Ubicación

El Monumento Natural se encuentra ubicado en la Sierra de Chamá, en el municipio de San Agustín Lanquín. Fue declarado área de protección especial a través del Decreto Ley 25-2005, bajo la categoría de manejo Monumento Natural por su riqueza natural y escénica forma parte del Patrimonio, Natural de la Nación que debe ser conservado, protegido y mejorado.

El área consiste en un puente, plataforma o túnel natural de piedra de unos 300 metros de largo y en cuyo interior, el río Cahabón forma un remanso de regular profundidad.

Este sitio natural es un lugar de zonas kársticas en el que el río se hunde total o parcialmente para desplazarse

por en cuevas o paredes rocosas formando un valle ciego. Este “paisaje kárstico conformado por cavernas, sumideros, manantiales, mesores (cerros residuales) y yamas (pozas escalonadas), inscrito al fondo de un profundo y abrupto valle labrado por el río Cahabón.

El túnel consta de un sumidero y un manantial que corresponde a la entrada y salida del río Cahabón sobre el túnel existen una serie de cavidades de diferentes tamaños que conforman las piletas o pequeñas lagunetas de agua cristalina, las de mayor tamaño tienen aproximadamente 2 metros de ancho y 3 metros de profundidad. El área donde se ubican las pozas se encuentra a una altura de 352 msnm.

**FOTOGRAFÍA 12 Paisaje Semuc Champey.**



Fuente: fotografías tomadas en visita de campo realizada

Forma parte del bioma "Selvático Tropical", y de la zona de vida "Bosque muy húmedo subtropical cálido". El área cuenta con vegetación exuberante, sobre todo en los paredones que conforman el cañón del río Cahabón.

De acuerdo con mediciones realizadas en mayo 2003, tiene una extensión de 30.21 has. Semuc Champey depende administrativamente de la Municipalidad de San Agustín Lanquín, en coordinación con el CONAP, lo que significa que cualquier actividad que se desarrolla dentro del área debe ser considerada y aprobada previamente con el Concejo Municipal, por conducto del alcalde municipal, y por el CONAP.

Sin embargo, el área no cuenta con un Plan Maestro. Desde el año 2001, CONAP contrató a la Fundación Interamericana de Investigación Tropical (FIIT) para la elaboración del mismo.

**MAPA 4 Plano de delimitación Cuenca de Semuc Champey.**



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la extensión se encontraron dos datos: El primero reporta un área de 6.5 km<sup>2</sup> de extensión según el centro de Datos para la Conservación de 1995 y 35.3 km<sup>2</sup> indicó el Plan de Acción Forestal para Guatemala (PAFG) Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en 1993.

Las principales actividades económicas del área son la agricultura, ganadería y turismo. La actividad agrícola es principalmente a nivel de minifundios, y los cultivos de mayor importancia son el café, cacao, maíz y frijol. El área presenta varios tipos de presiones y amenazas, por lo que de no implementar prácticas sostenibles, corre riesgo de deteriorarse de forma considerable.

### **3.2.3. Declaratoria de Semuc Champey como Monumento Natural**

Se declara como área protegida el sitio conocido como Semuc Champey, ubicado en el municipio de Lanquín, departamento de Alta Verapaz, con una superficie aproximada de novecientos diecinueve hectáreas (919.0 has.). "Categoría de manejo y delimitación. El área protegida denominada Semuc Champey, será manejada bajo la categoría Tipo II, "Monumento Natural".

### **3.2.3.1 Zonificación**

Para el mejor manejo y administración del Monumento Natural Semuc-Champey se ha zonificado de la siguiente manera:

#### **a. Zona primitiva**

Esta zona está conformada por dos remantes de bosque. El primero se ubica en los paredones norte y sur de las pozas, alrededor de los nacimientos de agua que las alimentan. El segundo es la franja de bosque que se ubica en la Cuenca del Río Cahabón. Estos bosques han sido incluidos en primer término, porque poseen bosques poco perturbados y en segundo término, porque se ubican en pendientes pronunciadas donde será muy difícil que puedan ser alterados por intervención humana. Esta zona tiene una extensión de 569 has. (5.7 kms<sup>2</sup>) que corresponden al 62% del área total.

#### **b. Zona de uso múltiple**

Esta zona comprende el área de las pozas de Semuc-Champey conformado por manantiales, el sitio denominado “El Sumidero”, el cañón del Río Cahabón con sus manantiales periféricos provenientes de áreas con fuertes pendientes. Incluye parte del área de los cultivos de las comunidades circunvecinas a la Zona Primitiva. Comprende una extensión de 350 has. (3.5 kms<sup>2</sup>) que corresponde al 38% del área total.

El Plan Maestro del área protegida, aprobado por el CONAP, establecerá la normativa específica para cada una de las zonas internas del “Monumento Natural”. El CONAP, como el órgano máximo de dirección y coordinación del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), por resolución de su Pleno, podrá actualizar la zonificación por una sola vez mediante la formulación del Plan Maestro, si fuera necesario, conveniente y congruente con los objetivos plasmados en esta Ley.

#### **c. Zona de Amortiguamiento**

Comprende una franja de terreno de medio kilómetro (0.5 kms.) de ancho, medida desde el perímetro hacia fuera, que incluye la Zona Primitiva y de Uso Múltiple, Las coordenadas serán establecidas por la administración del área protegida y consignadas en el Plan Maestro aprobado por la Secretaría Ejecutiva del CONAP.

### 3.2.3.2 Instituciones que intervienen en la administración del Monumento Natural

TABLA 17 Instituciones que intervienen en la administración del Monumento Natural.

Instituciones que intervienen en la administración y manejo del área de protección especial	
Municipalidad de Lanquín	Administración del Monumento Natural Semuc Champey
CONAP	Formulación y aprobación del Plan Maestro.
INGUAT	Financiamiento de instalaciones administrativas y de servicios.
FONACON (Fondo Nacional para la Conservación de la Naturaleza)	Financiamiento de Proyecto para senderos interpretativos
ASEDESO (Asociación de Asesoría para el Desarrollo Sostenible)	Administración del Proyecto financiado por FONACON
Universidad del Valle	Estudio de capacidad de carga del área de las piletas (centro turístico)
Universidad de San Carlos	Estudio de calidad del agua de las piletas

Fuente: Municipalidad de Lanquín, 2006.

### 3.2.3.3 Análisis del clima

#### a. Aspectos Biofísicos Relevantes

De acuerdo al sistema establecido por Holdridge, De La Cruz, el Departamento de Alta Verapaz presenta 6 zonas de vida. A continuación la tabla representativa y la superficie cubierta por cada una de las zonas de vida. Para fines de estudio nos enfocamos al bosque muy húmedo subtropical cálido, el cual corresponde al Monumento Natural Semuc Champey:

TABLA 18 Zonas de vida.

Zona de Vida	Descripción	Superficie Cubierta Kms <sup>2</sup>	Porcentaje
Bmh-S (C)	Bosque muy húmedo subtropical cálido	6225.531	71.67

Fuente: Zonas de vida de Holdridge De La Cruz.

El Monumento Natural Semuc Champey se encuentra ubicado en la zona de vida del bosque muy húmedo subtropical (cálido) cuyo porcentaje es el 71.67 de todo el territorio departamental. Esta zona está caracterizada por una precipitación anual de 1600 mm de lluvia, con elevaciones desde 1460 a 1582 m.s.n.m. la temperatura anual que lo caracteriza es del 26°C. También se caracteriza por presentar una humedad relativa entre el 85 y el 90%.

El área cuenta con vegetación exuberante.

## Flora

FOTOGRAFÍA 13 Imágenes de la flora de Lanquín A.V.

		
<b>Begonia</b>	<b>Flor roja y morada</b>	<b>Chorizo con huevo</b>
		
<b>Orquidea morada</b>	<b>Heliconia</b>	<b>Redondas grandes</b>
		
<b>Orchid amar</b>	<b>Maíz</b>	<b>Cardamomo</b>
		
<b>Chile</b>	<b>Frijol</b>	<b>Caña de azúcar</b>
		
<b>Naranja</b>	<b>Mandarina</b>	<b>Limón</b>

Fuente: Elaboración propia, datos recabados en entrevistas, y luego en trabajo de gabinete se hizo el consolidado de la información.

• **Fauna**

Semuc Champey cuenta con una riqueza de fauna, incluyendo 100 especies de aves; 34 mamíferos, 25 reptiles y anfibios; y 10 especies de peces

**FOTOGRAFÍA 14** Imágenes de la fauna de Lanquín A.V.

			
<b>Araña negra o de caballo</b>	<b>Pavo</b>	<b>Chacha</b>	<b>Carpintero</b>
			
<b>Oropéndola</b>	<b>Gavilán</b>	<b>Tepezcuintle</b>	<b>Taltuza</b>
			
<b>Pisote</b>	<b>Coche monte</b>	<b>Zaraguat</b>	<b>Mazacuata</b>
			
<b>Barba amarilla</b>	<b>Cantil de agua</b>	<b>Coral</b>	<b>Zumbadora</b>

Fuente: Elaboración propia.

### • Caracterización geotécnica

Comprende un puente natural de 300 metros de largo, encima del cual hay piletas o pozas de distintas formas y tamaños de agua cristalina provenientes de manantiales, con profundidades de 1 hasta 4 metros. Por debajo de este puente corre el río Cahabón. Al final del puente, el agua de las piletas cae hacia el río formando una catarata de aproximadamente 40 pies de altura.

Es importante señalar la fragilidad tanto hidrológica, como la del sustrato kárstico, en el cual se ubican las pozas.

### • Concepto de kárstica

“Con el nombre de karst (del alemán *Karst meseta de piedra caliza*), carst o carso se conoce a una forma de relieve originado por meteorización química de determinadas rocas, como la caliza, dolomía, aljez.

Se denomina extrusión kárstica al fenómeno hidrogeológico de naturaleza kárstica (ver karst), que acontece en zonas de calizas y/o dolomías fisuradas, de topografía generalmente llana.

El relieve de estas zonas está condicionado principalmente por la disolución de las rocas; es a lo que se llama «karstificación».

La disolución y por lo tanto la formación del relieve kárstico, se ve favorecida por:

- La abundancia de agua;
- La concentración de CO<sub>2</sub> en el agua (que aumenta con la presión);
- El tiempo de contacto agua-roca.

Una región fría, húmeda y calcárea, por tanto, es más propensa a desarrollar un relieve kárstico. Sin embargo, se encuentra este relieve en todo el globo, tanto en regiones cálidas como húmedas”<sup>18</sup>

FOTOGRAFÍA 15 Caracterización geotécnica.



Fuente: Elaboración propia.

FOTOGRAFÍA 16 Karstificación de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

<sup>18</sup> <http://es.wikipedia.org/wiki/Karst>

### 3.2.3.4 Descripción del ambiente económico

#### a. Turismo

Es importante mencionar que la mayor fuente de ingreso a este balneario y al municipio es generado por el turismo que visita Semuc Champey.

La infraestructura básica para el turista incluye: un Centro de Visitantes con baños y cafetería, letrinas, 1 rancho de madera para refugio, una caseta de cobro, área de parqueo. No hay servicios especiales para los que quieren acampar pero se permite hacerlo en el antiguo helipuerto debajo de la entrada. Los guarda recursos pueden proveer servicio de guía gratis. Semuc Champey es administrado por la Municipalidad y cuesta Q30 (nacionales), Q50 (extranjeros), Q10 (niños), parqueo (Q10), acampar (Q35. por carpa). Abierto todos los días del año de 8am-6pm.

Según datos de ingresos de turistas proporcionados por la Municipalidad de Lanquín, se establece una afluencia promedio de 4,375 mensuales durante el año 2010, el anterior a éste dato estadístico obtenido por la misma fuente es de 492 visitantes mensuales para el año 2000, siendo los meses de mayor afluencia turística de enero a abril. Podemos observar que en 10 años ha incrementado la demanda turística, sin embargo los servicios que se le prestan al turista siguen siendo los mismos, no han mejorado.

#### b. Datos estadísticos afluencia turística

Según la última estadística de enero a octubre del año 2010 obtenida en la municipalidad de Lanquín los datos son:<sup>19</sup>

TABLA 19 Datos estadísticos de la afluencia turística 2010

Extranjeros	Nacionales	Niños 5-12 años	Lanquineros
19,867	17,749	3,453	2,700

Fuente: Omar Juárez, administrador Semuc Champey, Oficina de Planificación Municipal (OPM) de la Municipalidad de Lanquín, A.V.

FOTOGRAFÍA 17 Afluencia de turismo en Lanquín.



Fuente: Fotografías tomadas en visita de campo.

19 Datos estadísticos, Municipalidad de Lanquín A.V.

Datos estadísticos recabados por medio de investigación realizada en el año 2000, en donde vemos que la demanda turística era mucho menor.

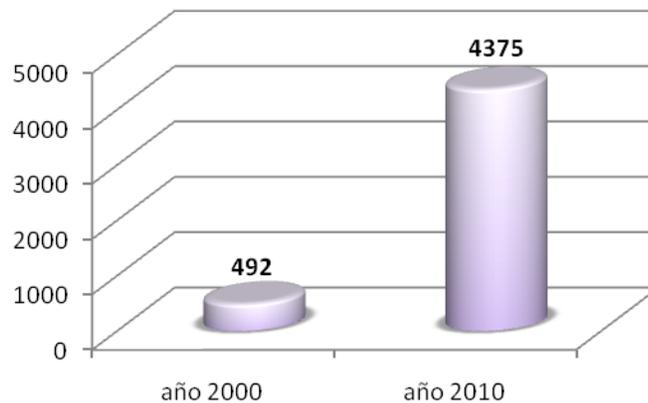
**TABLA 20 Datos estadísticos de la afluencia turística del año 2000 al 2010**

	Mensual	Anual
Año 2000	492	5904
Año 2010	4375	52500

Fuente: Omar Juárez, administrador Semuc Champey, OPM de la Municipalidad de Lanquín, A.V.

**GRÁFICA 2 Afluencia turística mensual.**

**Afluencia turística mensual**



Fuente. Elaboración propia, datos Municipalidad de Lanquín.

**c. Análisis de demanda proyectiva**

Es importante conocer el comportamiento que ha demostrado la afluencia turística en Semuc Champey, tomando en cuenta los datos estadísticos del año 2000 y 2010 se considera que los últimos años se ve una demanda que ha ido en aumento por lo que es preciso considerar para fines de estudio una proyección la cual se ha estimado para 5 años. Para el efecto utilizaremos las siguientes fórmulas:

**GRÁFICA 3 Fórmula anual de crecimiento aritmético.**

**CA =  $\frac{P1 - P2}{N}$**

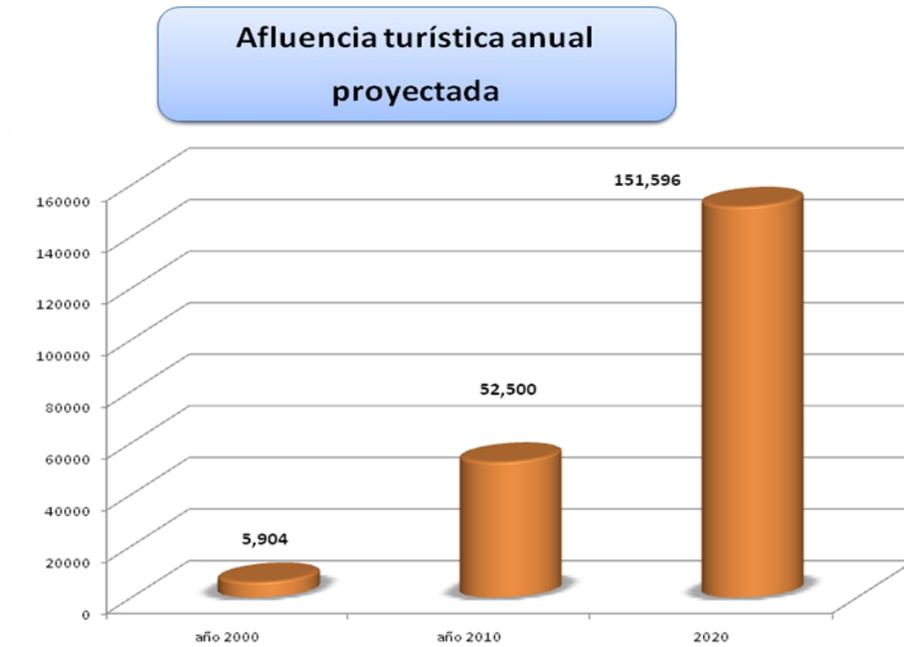
En donde:

- CA= Crecimiento anual aritmético
- P2= Cifra de la estadística más reciente
- P1= Cifra de la estadística más antigua
- N= Tiempo transcurrido entre las dos estadísticas

Fuente: Elaboración propia.

Entonces, colocando ya los datos a la fórmula nos arroja el dato siguiente:

**GRÁFICA 4 Afluencia turística anual proyectada.**



Fuente: Elaboración propia.

Se ha considerado según el crecimiento un cálculo de la afluencia turística para el año 2010 y 2020, para que permita considerar las áreas de uso público y su capacidad de carga, así mismo los servicios que se prestan y el mantenimiento de los mismos.

En la gráfica vemos un crecimiento anual considerable, que se deberá tomar en cuenta en el diseño de instalaciones

**TABLA 21 Demanda proyectiva anual.**

	Mensual	Anual	Demanda proyectiva anual
Año 2000	492	5,904	2,450
Año 2010	4,375	52,500	4,660
Año 2020	12,633	151,596	4,660

Fuente: Elaboración propia.

Según la demanda para el año 2020 se tendrá una visita de 12,633 turistas mensuales por lo que hay que considerar el uso adecuado de las áreas y enfocarnos a su operación y mantenimiento para la durabilidad.

El desarrollo de la fórmula de Crecimiento Anual Aritmético (CA) con el que se obtuvieron los datos anteriores la podemos encontrar en el anexo.



# CAPÍTULO

# 4

## COMPONENTES DE MANEJO E IMPACTOS NEGATIVOS



## **4 COMPONENTE DE MANEJO E IMPACTOS NEGATIVOS**

### **4.1. IMPACTOS NEGATIVOS**

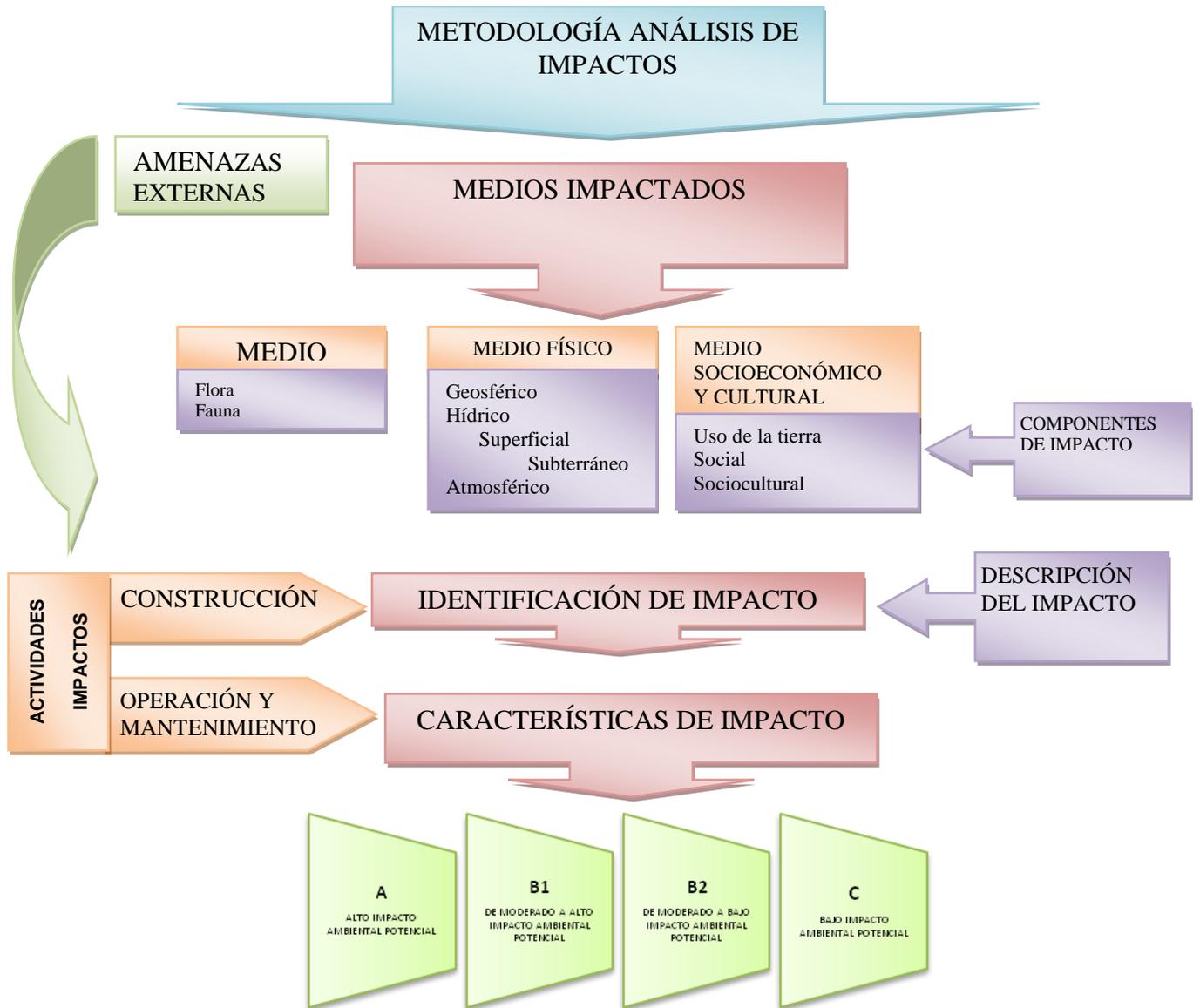
#### **4.1.1 Objetivos primarios de conservación**

- a. Contribuir a la protección de la fauna mediante la conservación de su hábitat.
- b. Proteger las cuencas hidrográficas del área para garantizar la producción de agua y reducir los procesos de erosión y sequedad del área.
- c. Fomentar y apoyar el desarrollo de proyectos de investigación científica y de estudios sobre la ecología de Semuc Champey.
- d. Desarrollar programas de educación ambiental que comprenda la capacitación y organización comunitaria para los habitantes del área de influencia de Semuc Champey.
- e. Fomentar y desarrollar el turismo por medio de programas de interpretación de la naturaleza.
- f. Fomentar y permitir el desarrollo de turismo de bajo impacto.

#### **4.1.2. Metodología**

Para determinar los impactos que afectan directamente al Monumento Natural se inicia haciendo un análisis general del entorno y las amenazas que le rodean, específicamente, en el área de amortiguamiento, seguido se analizan los impactos en la actividad de construcción, de operación y mantenimiento del sitio.

ESQUEMA 8 Metodología análisis de impactos.

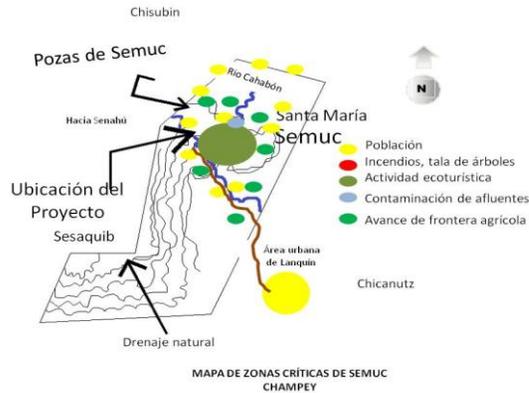


Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. AMENAZAS EXTERNAS

Identificación de conflictos, amenazas y limitaciones externas, amenazas que se identifican como factores externos que pueden afectar al Monumento Natural Semuc Champey. A continuación se describen, en orden prioritario, los factores que se consideran como mayor amenaza para el área.

MAPA 5 Plano de zonas críticas de Semuc Champey.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.2.1. Avance de frontera agrícola

Una de las amenazas prioritarias para el área es la quema de bosque con fines agrícolas, los grandes propietarios de las áreas aledañas han otorgado sus tierras a pequeños sembradores, los cuales sin ninguna utilización de tecnología, han sembrado y destruyen el bosque con la tala rasa, con el fin de cultivar principalmente maíz café, cacao u otros.



FOTOGRAFÍA 18 Avance de la frontera agrícola Semuc Champey.



Fuente: Omar Juarez, OPM Lanquín.

La parte sureste del Monumento Natural es una de las más afectadas por dicha práctica, considerando que se encuentra ya al límite del área protegida. Mientras siga existiendo la falta de oportunidades de desarrollo económico y social para las poblaciones campesinas que habitan dentro del área de Semuc Champey, se continuará realizando esta práctica de subsistencia, considerando además que no se le ha instruido y no se está dando ninguna oportunidad de desarrollo por otro medio.

Las comunidades vecinas están integradas en su mayoría por familias campesinas con economía de subsistencia y destinan el suelo preferentemente a labores agrícolas, con producción de maíz, frijol, achiote, café, yuca y cardamomo. Las fincas circundantes son cafetaleras o bien madereras.

Uno de los principales problemas por lo cuales es importante considerar el avance de la frontera agrícola es principalmente de ciertos productos utilizados en agricultura como herbicidas, fungicidas, insecticidas y fertilizantes nitrogenos y de residuos de origen animal. Entre las sustancias contaminantes aportadas se encuentran los plagicidas clorados y fosforados (concebidos inicialmente como armas químicas neurotóxicas para la segunda Guerra Mundial), solventes clorados, dioxinas, nitritos y nitratos, fosfatos, principales responsables del proceso de eutrofización de muchos lagos.

#### 4.2.2. Invasión a las áreas vecinas del Monumento Natural que aún cuentan con cobertura boscosa



**FOTOGRAFÍA 19** Área deforestada de Semuc Champey.



Fuente: [www.imagenessemucchampey.com](http://www.imagenessemucchampey.com)

amenaza potencial para la extinción de los afluentes, ya que éstos abastecen principalmente a las pozas.

La mayor presión sobre el sitio proviene de la comunidad Santa María Semuc, que se encuentra asentada en el área de recarga hídrica.

Las pocas tierras aledañas al Monumento Natural que cuentan con cobertura boscosa, ya sean privadas o municipales, corren el riesgo de ser invadidas, lo que provocará fuerte deforestación para el establecimiento de infraestructura y cultivos de subsistencia. Es indispensable que se regule en la región la tenencia de la tierra y el asentamiento imprevisto.

Hace 15 años los oriundos de las comunidades aledañas a Semuc Champey extendieron sus propiedades abarcando parte del área en reserva, inicialmente la comunidad asentada en el lugar contaba con 10 familias las cuales se han ido multiplicando y hoy en día hacen a 45 familias, esto ha provocado daños principalmente por la deforestación causada en la cuenca donde yacen los nacimientos de agua de la cuenca quienes son una

**FOTOGRAFÍA 20** Tala inmoderada en Semuc Champey.



Fuente: Omar Juárez, OPM Lanquín.

En fecha anterior a 1982, esta comunidad taló 8 manzanas de bosque para dedicarlas a labores agrícolas, aduciendo ser propietaria de la tierra. A través de un proceso de negociación la municipalidad logró la anuencia de las 35 familias que integran la comunidad para trasladarse a otros lugares, pero nunca se llevó a cabo dicho traslado.

El crecimiento poblacional de las comunidades que colindan con el Monumento Natural y la falta de tierra hacia donde extender las labores agropecuarias u otras fuentes de ingresos, van a continuar presionando sobre el Monumento Natural y en un plazo de 10 a 20 años éste podría verse seriamente amenazado.

Con estos pobladores, el CONAP ha tenido algunos acercamientos para su debida capacitación y manejo de la cuenca. Es importante mencionar que por la poca información adecuada con que cuentan ha sido difícil concluir con el programa de capacitación por situaciones netamente políticas.

#### 4.2.3. Incendios forestales

Debido principalmente a la práctica tradicional de rozar, por parte de las comunidades, existe alto riesgo de incendios forestales inducidos en la zona de influencia del Monumento Natural. En esta influyen las comunidades que se encuentran alrededor: Santa María Semuc, Chicanutz y Sesasiqib. Hasta el año de 1980 ésta área no era considerada como riesgo en incendios forestales, debido a la alta precipitación pluvial. El incremento de los incendios forestales debido a la agricultura ha sido notorio en los últimos años dejando solo el área de las pozas protegida de incendios.



FOTOGRAFÍA 21 Incendio forestales en Semuc Champey.



Fuente: Omar Juárez OPM Lanquín.

#### 4.2.4. Crecimiento poblacional



**FOTOGRAFÍA 22** Crecimiento poblacional.



Fuente: Omar Juárez OPM Lanquín.

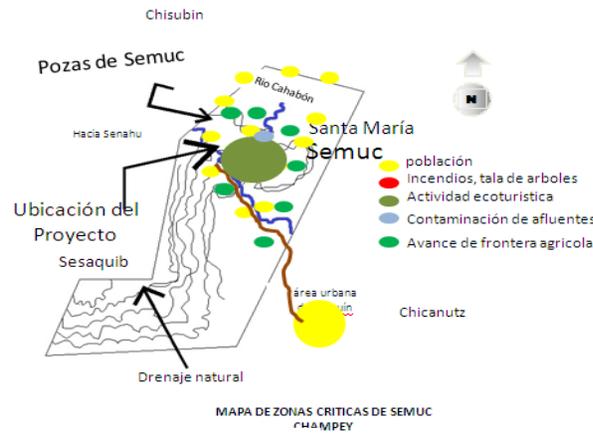
No existen asentamientos humanos establecidos directamente dentro del área protegida. Las que existen en sus alrededores impactan y a su vez están creciendo, dejando cada vez más pequeño el espacio propiamente del Monumento Natural, sin una seguridad y guardia adecuada. Los poblados seguirán creciendo, impactando directamente sobre el sitio y representando una amenaza a la conservación y protección en general, de los recursos naturales e integridad.

Cuando se estableció como Monumento Natural ya existían comunidades que habitaban en dicha área sin embargo no tenía una alta concentración de población. A partir de la década de los ochenta, el crecimiento poblacional y con él, el avance de la frontera agrícola ha sido con suma rapidez.

Es obvio que el aumento de la población es un factor negativo en la disponibilidad de recursos para los habitantes, por lo que es urgente trabajar con las comunidades que influyen fuertemente en el Monumento Natural, para encontrar las estrategias necesarias para dar solución a la problemática de orden social, económico y cultural que presentan, o de lo contrario será imposible evitar que el uso de los recursos naturales continúe, ya que es de lo único que disponen para subsistir.

Durante la actual administración municipal, se realizaron los estudios registrales correspondientes para establecer la situación de la propiedad de dichas tierras, los cuales indicaron que es propiedad de una cooperativa. Con la intermediación de Fondo Nacional para la Paz (FONAPAZ), se compró dicha finca, quedando tres caballerías de tierra adjudicadas y escrituradas a favor de los miembros de la comunidad y las restantes dos caballerías para el Monumento Natural.

### MAPA 6 Plano de crecimiento poblacional



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.5. Desconocimiento del significado del valor y uso sostenible de los recursos naturales

Entre los pobladores de las comunidades aledañas no existe plena conciencia del valor del Monumento Natural Semuc Champey como área protegida, por lo que no valoran los recursos naturales, las aguas, los bosques, la flora y fauna que la comprende, de los cuales depende su vida y la de las generaciones futuras. Su relación con el medio ambiente se limita a obtener recursos naturales que les permitan satisfacer sus necesidades inmediatas de vivienda, alimentación y materia prima para la venta del cacao procesado a chocolate.

#### 4.2.6. Impacto de la actividad humana en el sitio

El área del Monumento Natural Semuc Champey actualmente tiene un aprovechamiento turístico, éste es internacional, nacional y local predominando entre ellos el nacional.

Apenas recientemente se ha empezado a incluir Semuc Champey como lugar de destino para el turismo internacional, dadas las condiciones en que se encontraban hasta hace unos años sus vías de acceso que son de terracería eran transitables solo con vehículo liviano. Aún existe la falta de instalaciones básicas para ofrecer al turismo como los son las hoteleras y de servicios apropiados en el área.

FOTOGRAFÍA 23 Afluencia turística de Semuc Champey.

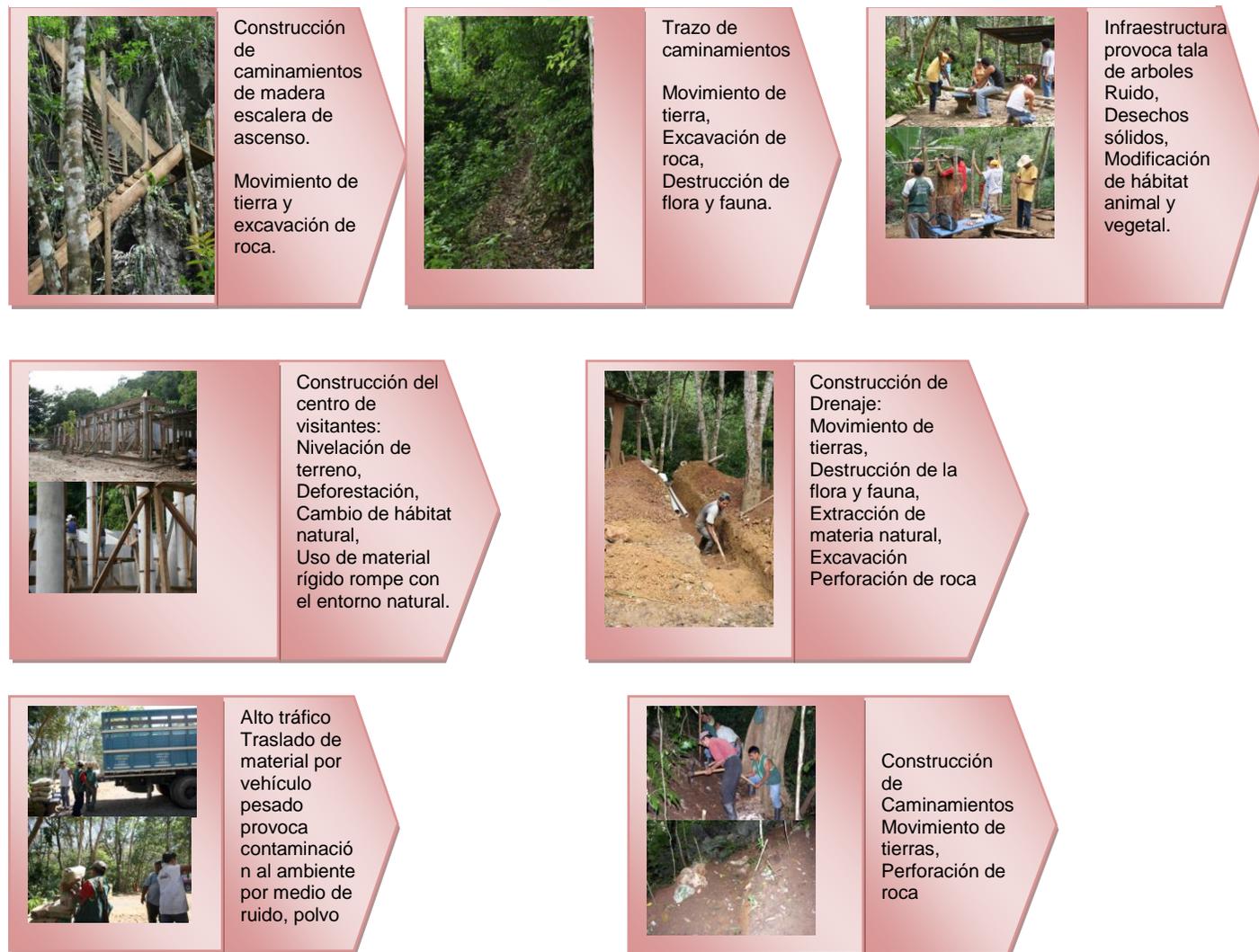


Fuente: Elaboración propia.

Los turistas que lo visitan lo aprovechan como balneario, lo que conlleva contaminación del agua por uso de jabones y detergentes, a la vez se deteriora el suelo ya que éste está formado por roca kárstica la cual con el uso de químicos se deteriora, así mismo surge deterioro el suelo por desechos sólidos y basuras de diversa índole (vidrio, cartones, plásticos y latas).

### 4.3 IMPACTOS GENERADOS EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

ESQUEMA 9 Diagrama de impactos generados en etapa de construcción.



Fuente: Elaboración propia.

## 4.4. IMPACTOS GENERADOS EN ETAPA DE OPERACIÓN

ESQUEMA 10 Diagrama de impactos generados en etapa de operación.

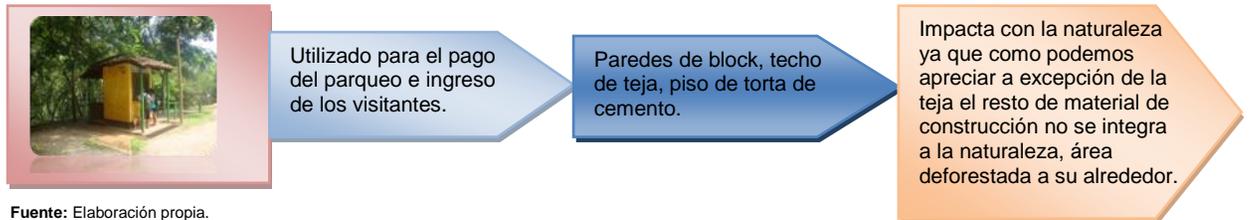


Fuente: Elaboración propia.

## 4.5. IMPACTOS INFRAESTRUCTURA ACTUAL

### 4.5.1 Garita control pago de parqueo e ingreso

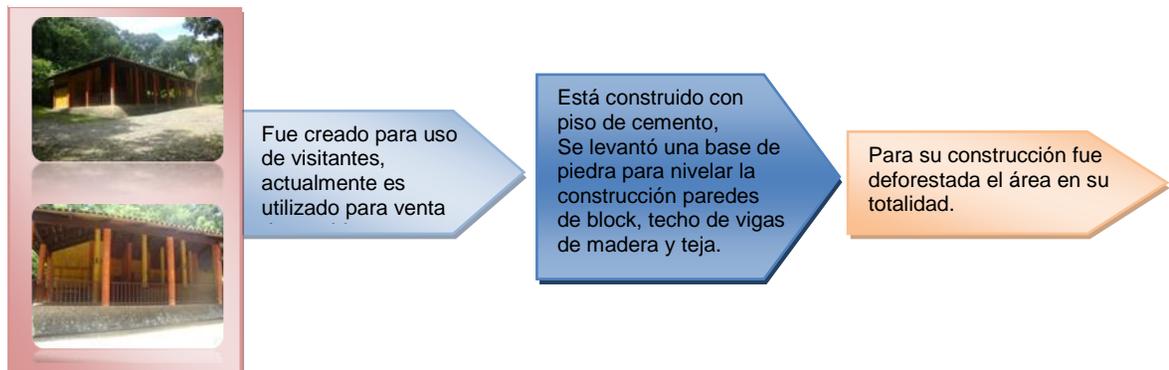
ESQUEMA 11 Diagrama de la garita de control, pago de parqueo e ingreso.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.2 Centro de visitantes

ESQUEMA 12 Diagrama de centro de visitantes.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.3 Bancas



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.4 Basureros

ESQUEMA 13 Diagrama de basureros.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.5. Garita municipal

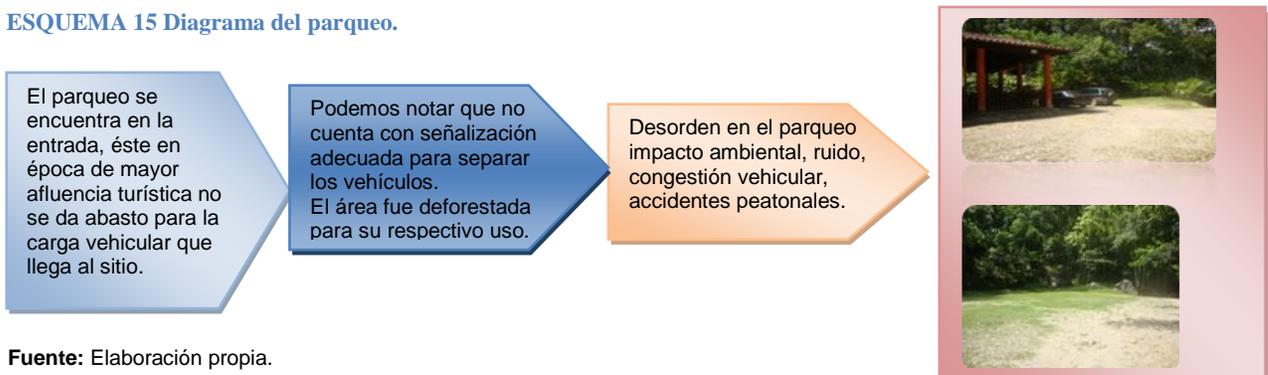
ESQUEMA 14 Diagrama de garita municipal.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.6 Parqueo

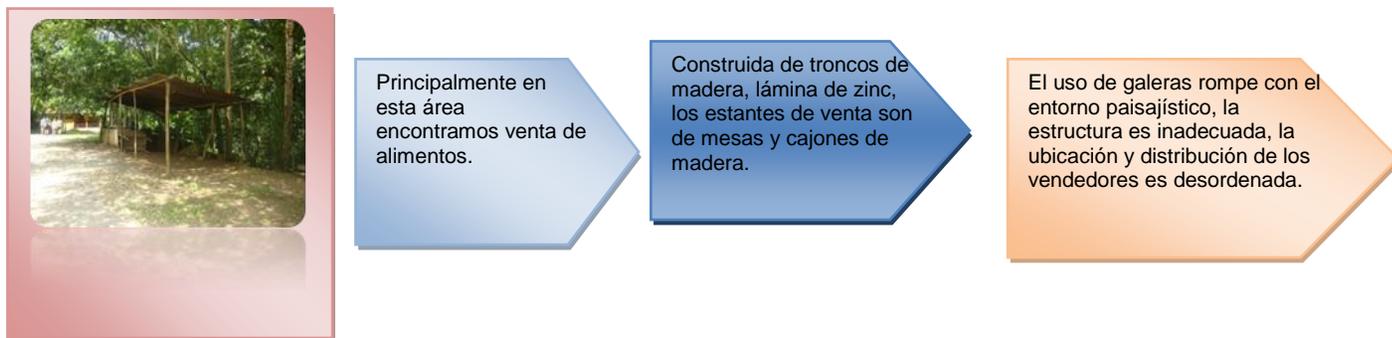
ESQUEMA 15 Diagrama del parqueo.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.7 Área de ventas

ESQUEMA 16 Diagrama de área de ventas.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.8 Señalización

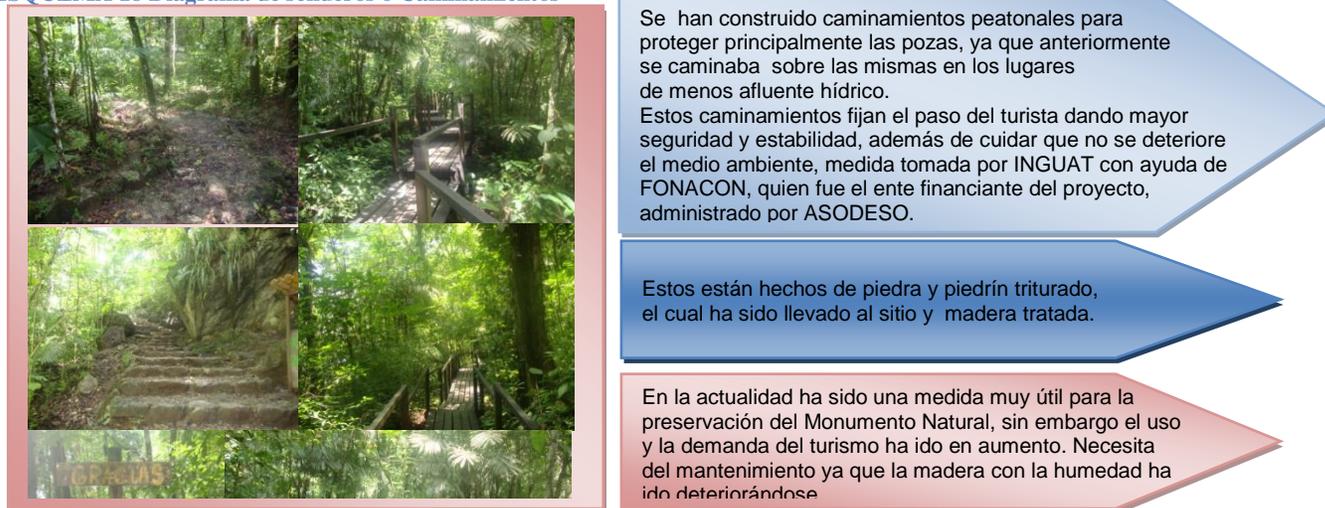
ESQUEMA 17 Diagrama de señalización.



Fuente: Elaboración propia.

### 4.5.9 Senderos o Caminamientos

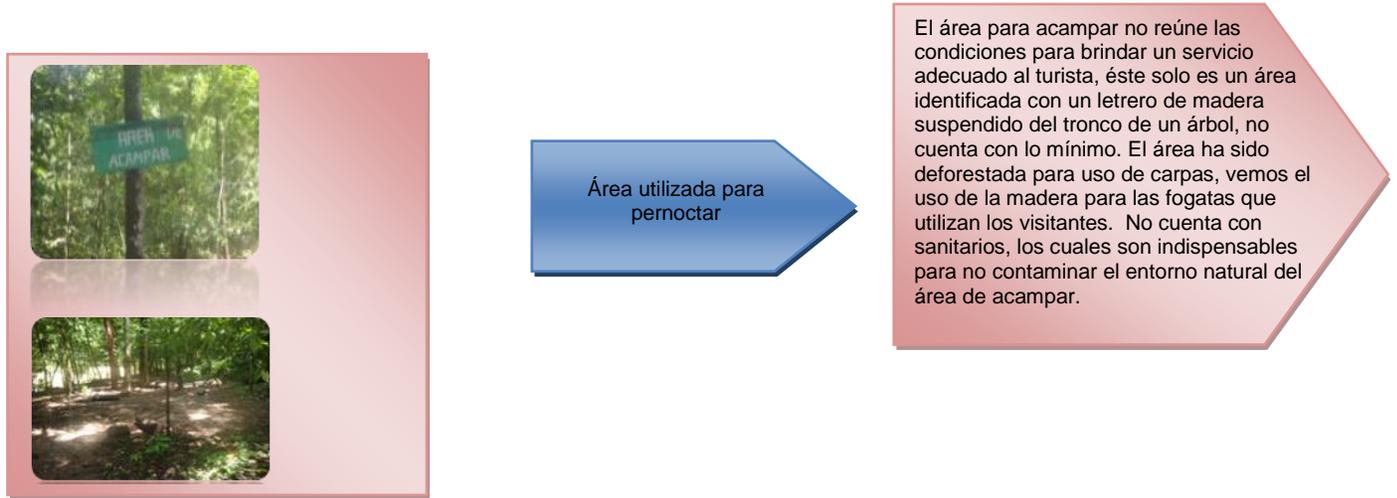
ESQUEMA 18 Diagrama de senderos o Caminamientos



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.10 Área de acampar

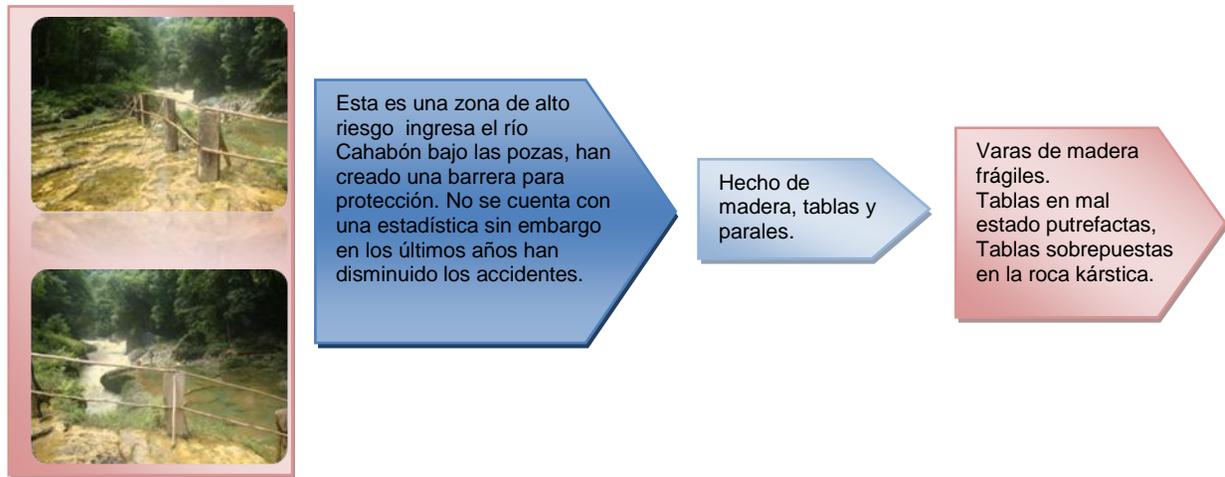
ESQUEMA 19 Diagrama de área de acampar.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.11 Baranda de protección Sumidero

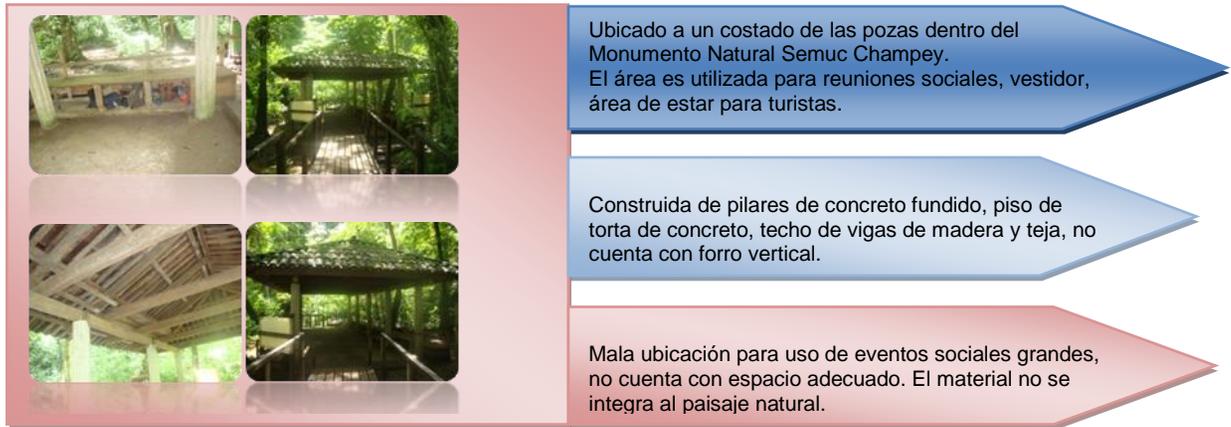
ESQUEMA 20 Diagrama de baranda de sumidero.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.12 Salón de usos múltiples

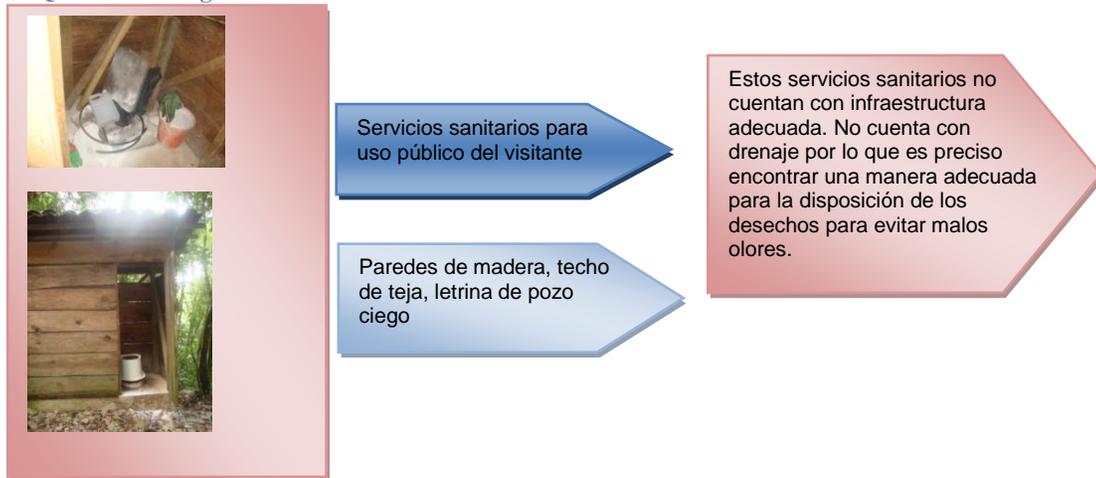
ESQUEMA 21 Diagrama salón de usos múltiples.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.13 Servicios sanitarios

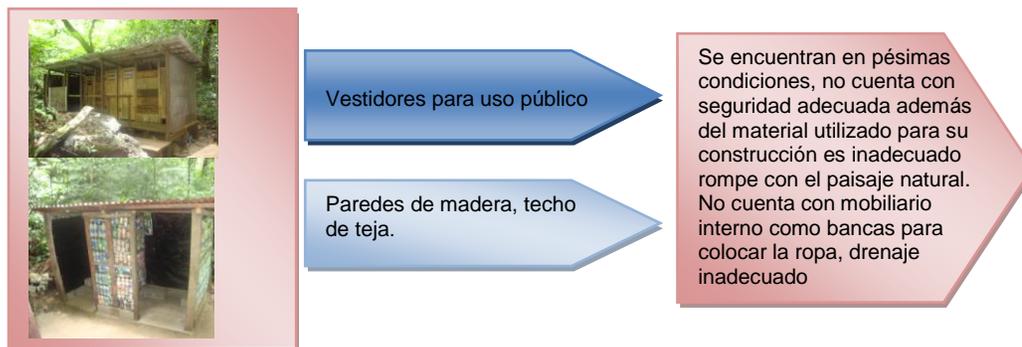
ESQUEMA 22 Diagrama de servicios sanitarios.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.5.14 Vestidores

ESQUEMA 23 Diagrama de vestidores.



Fuente: Elaboración propia.

## 4.6 ANÁLISIS DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 4.6.1 Valoración a criterio de los Impactos Ambientales existentes y a futuro

ESQUEMA 24. Valoración a criterio de los impactos ambientales existentes y futuros.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.2. Actividad

Se realiza el análisis respectivo de las actividades que se realizan en la etapa de construcción y operación, en el área que conforma el Monumento Natural.

#### 4.6.3 Medio impactado

Para determinar la valoración de los impactos potenciales se subdividieron en tres principales:

ESQUEMA 25 Diagrama de la valoración de impactos ambientales.

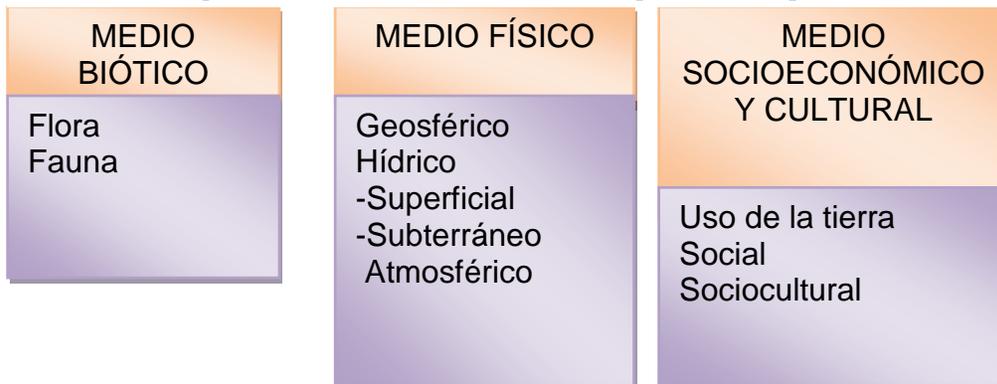


Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.4 Componente de impacto

Están comprendidos dentro de los tres medios de análisis:

ESQUEMA 26 Diagrama de los medios de análisis de los componentes de impacto.



Fuente: Elaboración propia.

#### 4.6.5 Identificadores de impacto

Estos han sido identificados haciendo el análisis de las áreas existentes y su funcionalidad dentro del Monumento Natural, con la guía principal de la matriz ambiental de Leopold (Ver matriz ambiental en esquema 28).

#### 4.6.6 Descripción de los Impactos

Esto nos lleva a determinar los indicadores de impacto de manera detallada en las dos actividades que en esta matriz se están evaluando (Ver matriz en esquema 27).

#### 4.6.7 Características del impacto

Según la normativa nacional e internacional sobre la actividad específica y grado de tecnificación o semitecnificación, las características de impacto se consideran en alto, moderado alto, moderado bajo y bajo impacto.

ESQUEMA 27 Diagramas de las características de impacto.



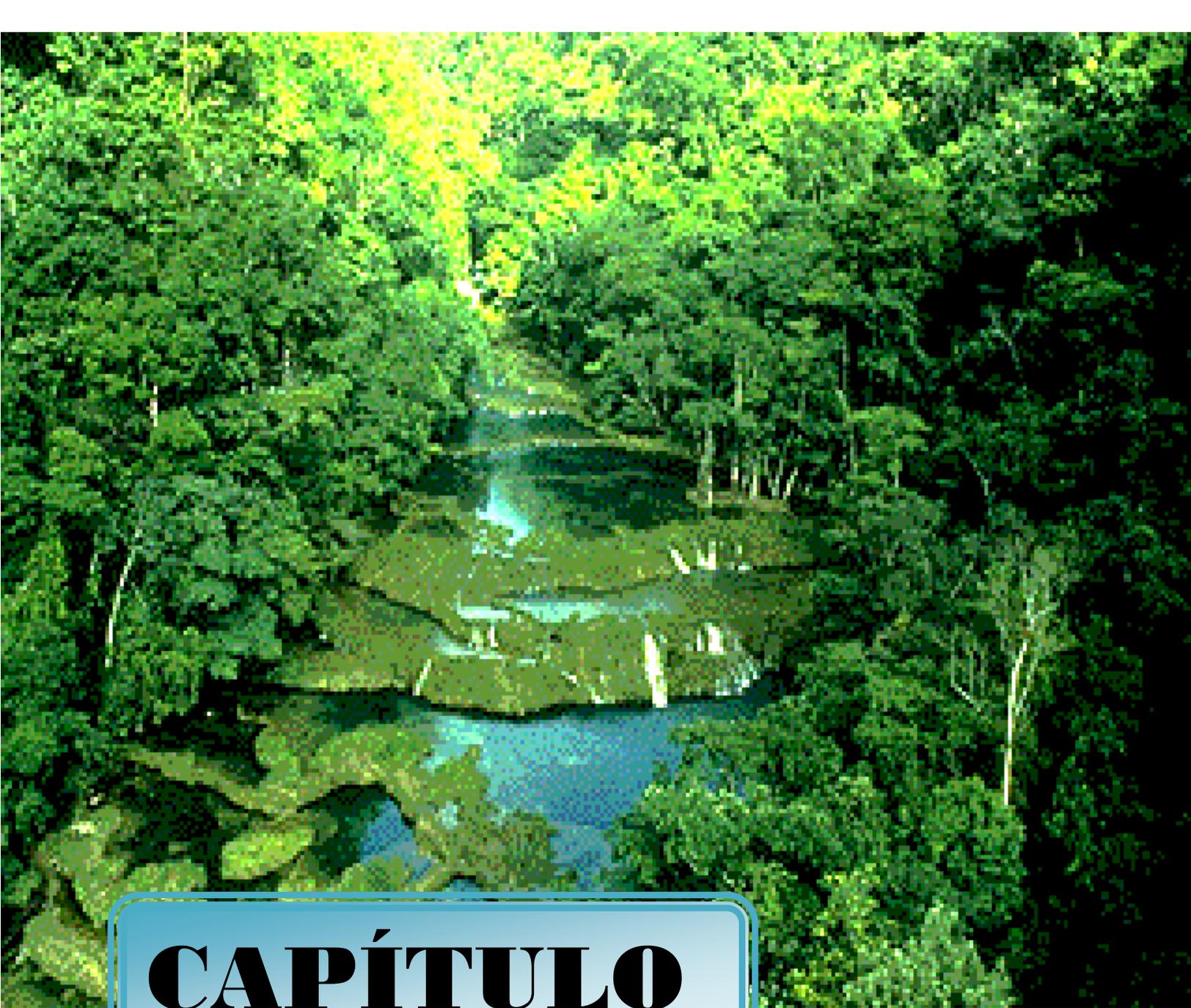
Fuente: Elaboración propia.

### 4.6.8 Matriz de Leopold

ESQUEMA 28 Diagrama matriz de Leopold.

Medio	BIÓTICO		FÍSICO						SOCIO ECONÓMICO Y CULTURAL												
	Flora	Fauna	GEOSFÉRICO	HIDRICO			ATMOSFÉRICO	USO DE LA TIERRA			SOCIAL			SOCIO CULTURAL, ÉTNICO Y ESTÉTICO							
				SUPERFICIAL		subterráneo		Agrícola	Residencial	Recreacional	Vivienda	Transporte y comunicación	Economía	Sistema Cultural	Paisaje						
Identificación de los impactos	Vegetación terrestre	Animales terrestres, acuáticos	Calidad de suelo	Características de drenaje	Variación de flujo	Calidad de agua	Calidad de agua	Ruidos	Tránsito vehicular	Calidad de aire	Agrícola	Residencial	Recreacional	Vivienda	Transporte y comunicación	Economía	Sistema Cultural	Paisaje			
Actividades de Impacto	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS																				
	FASE DE CONTRUCCIÓN	Modificación por el uso de caminamientos peatonales, parqueo áreas de acampar.	Pérdida de árboles para uso de áreas dentro del sector turístico.	Migración de aves por causa de ruido.	Disminución y extinción de especies de fauna terrestre.	Alteración de la fauna.	Daño en las rocas kársticas ya que se constituye de manera inadecuada.	Introducción de drenaje para desechos residuales.	Varia de acuerdo a la deforestación que se realice.	Utilización del agua para la mezcla.	Contaminación por uso para la construcción.	Incremento por las ondas sonoras.	Alteración de ruidos por vehículos de transporte pesado.	Contaminación por polvo.	Avance de la frontera agrícola.	Invasión de asentamientos en zona de amortiguamientos, construcciones que rompen con el entorno natural.	Uso de técnicas inapropiadas para la construcción de servicios básicos para la recreación.	Uso inadecuado de materiales en la construcción, rompe con el entorno paisajístico.	Mejora de las vías de acceso.	Generación de empleo a poblaciones circunvecinas.	No se respeta la creencia cultural en materia de construcción.
Características del impacto	ALTO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL			X	X	X			X	X	X	X							X		X
	SE MODERADO A ALTO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL			X	X				X								X			X	
	SE MODERADO A BAJO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	X	X	X										X							
	BAJO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL						X	X													
Actividades de Impacto	Fase de Operación y Mantenimiento	Uso indebido por visitantes	Migración a causa de invasión y ruidos.	Alteraciones del hábitat para algunas especies.	Uso inadecuado de infraestructura de servicios sanitarios.	La disposición de los desechos de los asentamientos humanos no cuentan con drenajes adecuados.	Existe deforestación en zona de amortiguamiento.	El uso inadecuado de la planta de tratamiento existente contamina el agua.	Contaminación del manantial freatico uso de lona sopladas.	Existencia de helipuerto en zona núcleo.	Flujo inmoderado de autos en época de verano.	Contaminación por polvo del uso vehicular.	Avances de la frontera agrícola.	Expansión de asentamientos, daña el uso adecuado de los recursos.	Infraestructura inadecuada.	Sistemas constructivos tradicionales.	Caminos intransitables en época lluviosa.	Poca diversidad en el producto por desconocimiento.	En infraestructura existente no se tomó en cuenta la cultura	La infraestructura existente con materiales inadecuados que rompen con el entorno paisajístico que se desea promover.	
	ALTO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL				X		X	X		X			X							X	
	SE MODERADO A ALTO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL			X		X					X	X		X	X					X	
	SE MODERADO A BAJO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL	X	X	X					X							X	X				
BAJO IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL																	X				

Fuente: Elaboración propia.



**CAPÍTULO**

**5**

**PROPUESTA**



## **5. PROPUESTA**

La propuesta está orientada a mejorar la infraestructura física existente considerando los medios físico, biótico y socioeconómico cultural dentro del Monumento Natural Semuc Champey, destacando que no es posible realizarlo si no se propone un manejo integral de todas las áreas que inciden directamente en el sitio. Es por ello que se han creado una serie de programas que integran todos los aspectos socio ambientales para su respectiva mejora.

Se presenta la siguiente estructura como una propuesta de mejora, la cual cubre varios aspectos que han sido descuidados y que permite mejorar el medio ambiente en estudio.

### **5.1. ESTRUCTURAS DE LOS PROGRAMAS**

La estructura de la propuesta contiene los siguientes programas:

- Programa de administración e infraestructura
- Programa de protección y control
- Programa de manejo ambiental
- Programa de asistencia y organización comunitaria
- Programa de uso público

Dentro de los programas existen subprogramas que nos permiten proponer mejoras entre ellos podemos mencionar:

- Programa de administración e infraestructura:

Este programa comprende toda la infraestructura en sus diferentes áreas subdivididos en subprogramas para su mejor análisis

- Subprograma de infraestructura y mantenimiento
- Subprograma de personal
- Subprograma de equipamiento al personal y las áreas
- Subprograma de capacitación del personal del área
- Subprograma de administración
- Subprograma de financiamiento
- Subprograma de gestión y evaluación

Se han subdividido dentro del subprograma de infraestructura y mantenimiento para el respectivo análisis e interpretación de la propuesta las áreas siguientes las cuales han sido analizadas dentro del medio físico, biótico y socioeconómico cultural.

- Área de uso público, comprende
  - Parador
  - Garita
  - Parqueo
  - Caminamientos
  - Balneario
  - Área de ventas
  - Mirador
  - Salón de usos múltiples y áreas de juegos
  - Señalización sitios de descanso y basureros
  - Servicios sanitarios y vestidor
  
- Área de uso privado
  - Área de acampar
  - Laboratorio
  
- Área de servicio
  - Bodega para el mantenimiento y puestos de servicio
  
- Programa de protección y control

El cual comprende una propuesta para la protección y el debido control del área que abarca el Monumento Natural Semuc Champey. Para su análisis se ha dividido en subprogramas:

Subprograma de prevención de incendios forestales  
Subprograma de control y vigilancia

- Programa de manejo ambiental:

En este se toman en cuenta la conservación de los recursos, las medidas de mitigación para las amenazas que sufre el ambiente en estudio y las estrategias para su implementación. Se ha dividido en:

Subprograma de manejo de recursos

- Programa de asistencia y organización comunitaria  
Este programa engloba todo el aspecto social comunitario, los objetivos, la situación actual, la situación esperada, las medidas de mitigación de impactos negativos y las estrategias para su implementación.  
Para el análisis se ha dividido en:

Subprograma de actividades comunitarias

- Programa de Uso Público  
Este programa controla todo el aspecto ambiental de las áreas de uso público, las que están definidas para el uso al turista. Se ha definido la situación actual, la situación esperada, las medidas de mitigación y las estrategias de implementación de estas medidas.

Para fines de estudio se subdividen en:

- Subprograma de educación ambiental y capacitación
- Subprograma de turismo

La propuesta incluye Normas que se deben considerar para el monitoreo y control adecuado de la propuesta. Se han considerado normas por zonas y normas por programas de los que más influye dentro del estudio, por lo que se considera pertinente mencionarlas:

Dentro de las normas por zonas encontramos:

- Normas para la zona primitiva
- Normas para la zona de amortiguamiento
- Normas para la zona de uso público

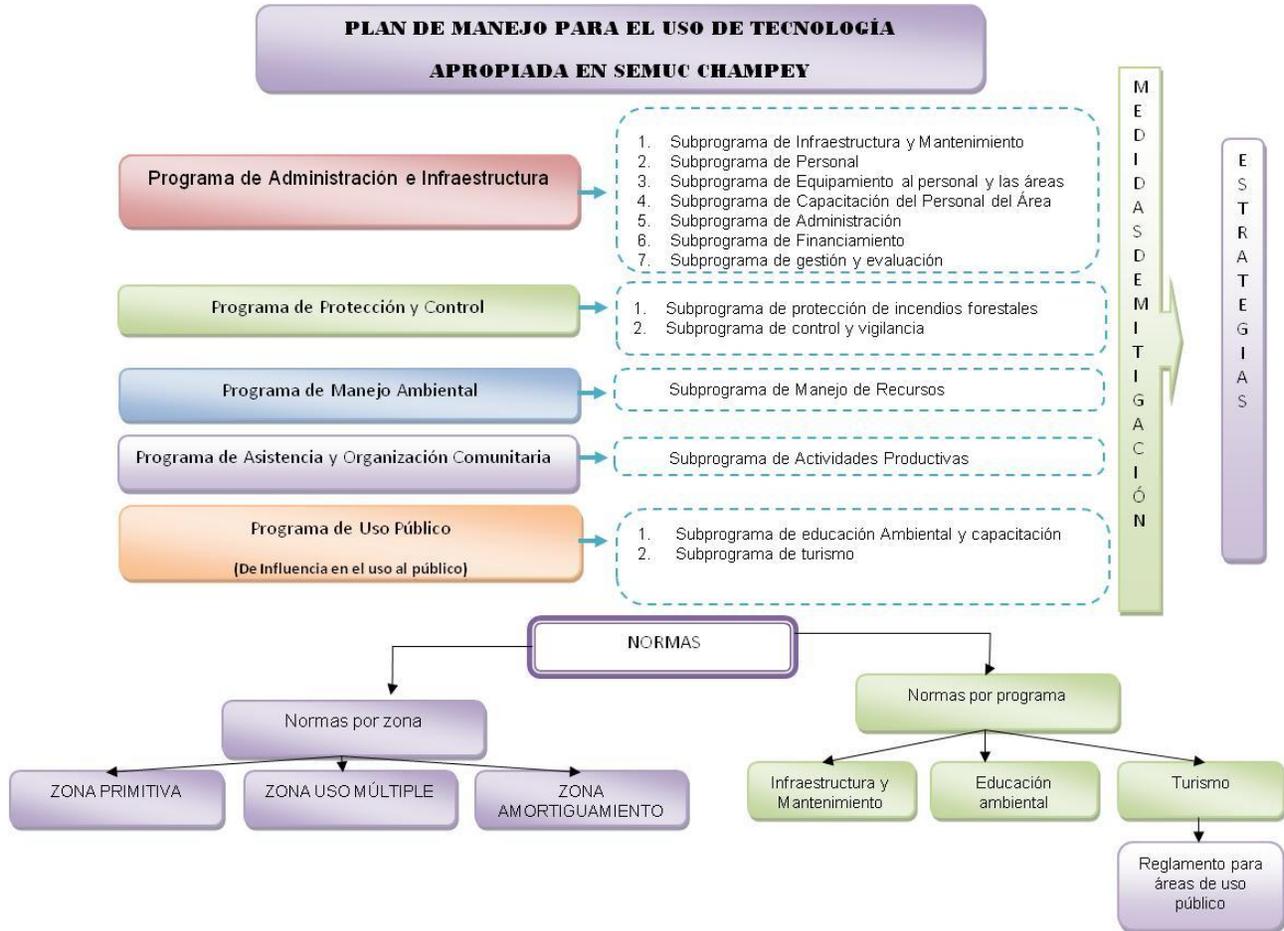
Para lo cual destacamos también las normas de los programas siendo:

- Normas para el programa de infraestructura
- Normas para el programa de Educación ambiental
- Normas para el programa de turismo:

- El esquema 27 ilustra, de forma gráfica la estructura de los programas que integraran el plan de manejo. Dentro de este se ha propuesto un reglamento para áreas de uso público y su implementación.

## 5.2. PLAN DE MANEJO PARA EL USO DE TECNOLOGÍA APROPIADA EN SEMUC CHAMPEY

ESQUEMA 29 Diagrama de estructura del plan de manejo.



Fuente: Elaboración propia.

## 5.2.1 Programa de administración e infraestructura

### 5.2.1.1 Subprograma de infraestructura y mantenimiento

#### a. Esquema metodológico

Se presenta el esquema metodológico que permite visualizar gráficamente el análisis realizado en éste programa.

ESQUEMA 30 Diagrama estructura programa de administración e infraestructura.



Fuente: Elaboración propia.

### **b. Situación actual**

El área protegida no cuenta con toda la infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades de control y vigilancia.

No se cuenta con infraestructura adecuada para uso del visitante, el material utilizado impacta directamente con la naturaleza de manera negativa no se integra a ella.

A la mayor parte de la infraestructura existente no se le ha dado un mantenimiento regular por falta de materiales, suministros y una administración adecuada.

### **c. Situación esperada**

El área protegida Monumento Natural Semuc Champey cuenta con la infraestructura necesaria que permite el desarrollo de actividades de control y vigilancia, de parte de la administración hacia quienes visitan el lugar. Se construyen dos puestos de control y vigilancia en puntos estratégicos de acceso a personal administrativo.

Además, las áreas de uso público, privado y de servicio han sido remodeladas y hay un mejoramiento de la infraestructura de interpretación ambiental con el uso de tecnología apropiada adecuada al lugar y la cultura en particular.

Se instalan rótulos adicionales en puntos clave.

Las instalaciones físicas de infraestructura y el equipamiento de las mismas reciben mantenimiento, que prolonga su vida útil.

### **d. Objetivos**

- Dotar al área de la infraestructura necesaria con tecnología apropiada para la mejor ejecución de las actividades de los diferentes programas de manejo.
- Mantener en buen estado la infraestructura y el equipo para su funcionamiento adecuado y para el desarrollo de las diferentes actividades programadas.

### **e. Indicadores**

- Uso de elementos de tecnología apropiada en Infraestructura
- Porcentaje de demanda del turismo en servicios
- Cantidad de visitantes anuales
- Área en metros cuadrados que ocupan las diferentes zonas del Monumento Natural

### **f. Medidas de prevención y mitigación de impacto**

Para planificar un recurso turístico se identifican las áreas susceptibles de aprovecharse, plantando un modelo recreativo cuya proyección pueda ser ejecutada a corto plazo. Pretende no dejar por un lado la operación y mantenimiento del sitio que se logra a largo plazo, a partir de la ejecución del proyecto.

Para la construcción de la infraestructura se utilizarán materiales, técnicas de construcción y estilos de arquitectura de la región, con tecnología apropiada describiendo los Sistemas constructivos a utilizar:

- Cimientos de piedra
- Muros de madera y piedra
- Vigas y columnas de madera
- Techo de teja
- Acabados rústicos
- Piso de baldosa de barro

Considerando el marco conceptual general y en síntesis la tecnología apropiada se hace el presente análisis. El mismo conlleva proponer el uso adecuado de los recursos desde el punto de vista del usuario, las necesidades de habitabilidad, la función social, ambiental, la integración económica, turística y de servicio, con base en aspectos propiamente constructivos, adecuados al entorno físico.

#### **A. Uso público**

##### **a. Parador (venta de artesanías y comedor), garita, Salón de Usos Múltiples (SUM), área de ventas**

#### **Medidas a considerar en la fase de construcción**

- El parador ya existe. Se considera para su remodelación e integración en fachaleta de materiales propios de la naturaleza creando así una infraestructura integral paisajista con tecnología apropiada. Los materiales a utilizar deberán ser acordes a la realidad paisajística que lo rodea
- El uso de materiales se hará con materiales encontrados en el lugar más no se permitirá la tala de árboles para satisfacer las necesidades básicas de servicio.
- Deberá protegerse en la fase de construcción el riego de material de desecho, mismo que deberá recogerse luego de su utilización.
- Se debe considerar la construcción de infraestructura para brindar servicios recreativos y turísticos con tecnología apropiada para crear un entorno integral.
- El material de desecho deberá recogerse luego de su utilización, refiriéndonos a basura extraída por el uso en la construcción.
- Se utilizará la menor cantidad de maquinas ruidosas que impacten negativamente al entorno ambiental.
- La construcción del helipuerto se delimitará fuera de la zona de amortiguamiento.
- Los drenajes utilizados deben estar enterrados a un mínimo de 0.50 para evitar los malos olores en el ambiente.
- El piso de este parador debe ser adobe, paredes de block con fachaleta de piedra y ladrillo, techo de teja, vigas de madera.

- Las características de su diseño arquitectónico deben responder a criterios que aseguran una uniformidad de estilo y rescaten valores constructivos y tipologías arquitectónicas tradicionales de la región, que permitan brindar soluciones de tecnología propia sin dañar el ecosistema.
- Las construcciones deben armonizar e integrarse al paisaje, en la búsqueda de una arquitectura paisajista con el ambiente natural.
- Las dimensiones corresponden al volumen de usuarios del conjunto, los materiales constructivos y textura debe estar acorde a su entorno y función propia de sitio, estarán normados por un planificador quien estudie la ubicación adecuada y su uso.
- En la actualidad existe un área específica para tal uso, se sugiere colocar fachaleta para integrarla al entorno y a futuras construcciones, considerando el espacio. Será además ser útil para otros usos como el del guía turismo e información general.
- La construcción deberá integrarse al entorno paisajístico.
- Uso de ornamentación con telas típicas que integren un espacio cultural.
- Gran parte de la funcionalidad y eficacia del conjunto, depende de los accesos y su ubicación, ya sean éstos vehiculares o peatonales, debe existir separaciones físicas entre los peatones y los vehículos, así mismo se deberá señalar e indicar en orden la distribución vehicular. Dotados de controles específicos para ambos.
- Deberán crearse barreras naturales que permitan la integración de la edificación con el entorno.

### **Medidas a considerar en la fase de operación**

- Se debe considerar el uso de plantas ornamentales para la integración con el entorno estructural arquitectónico.
- Promover la diversidad de animales y su reproducción, en especial los que se encuentran en peligro de extinción.
- Respetar la capacidad de carga establecida en el área, y no permitir la concentración de grupos numerosos que influyan negativamente en el impacto ambiental.
- Deberá regirse el uso de la cantidad de agua para consumo humano de las instalaciones
- Dar mantenimiento adecuado a las instalaciones dañando lo menos posible al suelo, no contaminando el agua ni el aire.
- Promover la comercialización de productos como el chocolate, el cual permite la mejora de la economía agrícola de pobladores que se encuentran cercanos al lugar.
- Promover la venta de productos netamente artesanales, capacitando a los pobladores del lugar para su elaboración con técnicas apropiadas. Es decir con materiales del lugar pero con tecnificación para darle mejor aprovechamiento a los materiales.
- Promover el uso de técnicas adecuadas a la elaboración de productos artesanales locales.
- Promover actividades culturales que permitan exponer la cultura del lugar, ej. Bailes de moros.

- Promover un parador consistente en un área para comercio en el cual se pretende vender la artesanía realizada por los pobladores de las comunidades de Semuc Champey, y a las aledañas que influyen dentro de la cuenca de Chisubin, Sesaquiquib, Chicanut. El parador contempla un espacio para comedor donde se venderá comida variable para todo tipo de gusto preferida por el turista extranjero como lo son: sopas, verduras, frutas, lácteos y comida típica de Lanquín que generalmente lo prefieren el turismo local que puede ser Saq'ik o Caldo de Chunto y Tzu'pinb'il o comúnmente llamados tamalitos lanquineros.
- No dañar la flora que se encuentra en el entorno de la garita.
- Exponer por medio de fotografías en trifoliales el impacto negativo que puede surgir en el mal uso de la flora y fauna.
- Ordenar de tal manera que el tráfico peatonal fluya y no se cree un ambiente ruidoso que impacte a la naturaleza.
- Incentivar a todo visitante para el uso racional de la tierra la protección de la cultura.
- El manejo y control de la actividad turística se basa en el reglamento establecido, se sugiere a la administración del Monumento Natural, en especial al personal de la garita, entregar a los turistas las normas básicas de manejo de los servicios que se presta así como las instalaciones naturales para no deteriorarlos.

## **b. Parqueo**

### **Medidas en la fase de construcción**

- Delimitar adecuadamente el uso del parqueo, indicando la ubicación de cada automóvil según el tamaño y el uso, por medio de plantas promoviendo la utilización y el rescate de las mismas.
- Construir drenajes pluviales naturales para encausar los afluentes al río.
- Las áreas para parqueo considerado para cinco pasajeros por vehículos se necesitan distribuir el área ya definida del parqueo para los microbuses, buses de turismo nacional, pickup de traslado interno del Municipio de Lanquín hacia Semuc Champey. Deberán estar debidamente identificados: motos, vehículos pequeños, estimado 12.5 m<sup>2</sup> por parqueo, con circulación de 20 m<sup>2</sup> más el área de circulación para radios de giro.
- Uso de tecnología agrícola para la siembra de barreras naturales que realce la cultura y el paisaje natural.
- Contemplar la siembra de productos artesanales que limiten el espacio pero a su vez que sirvan para la promoción de los productos para su comercialización.

### **Medidas en la fase de operación**

- Diseñar un parqueo integral al paisaje, no permitir la ampliación del mismo.
- Indicar adecuadamente al visitante sobre el uso racional del recurso.
- Los vehículos deberán ordenarse de manera que no destruyan la flora ornamental.
- No se permitirá el uso de bestias de carga.
- Se realizará la reorganización del parqueo para proteger el suelo evitar la concentración de vehículos pesados.

- Se considerara el uso del parqueo con su respectiva capacidad. No se permitirá que se sobre limite su uso para evitar el daño al entorno paisajístico así como al aire.

### **c. Caminamientos y mirador**

#### **Medidas en la fase de construcción**

- Evitar la destrucción de la flora y del hábitat de la fauna en los senderos públicos que se construyen.
- La tierra removida deberá ser colocada adecuadamente en lugares que permitan que florezca la flora.
- Interconectar los diferentes elementos paisajísticos del caminamiento debe de promover la infraestructura necesaria para el desplazamiento, considerando asimismo con ciertos criterios como: crear barreras físicas, texturas respetando y promoviendo el uso de la flora existente.
- Considerar la construcción de los drenajes pluviales naturales que permitan la desembocadura de afluentes al río.
- Evitar el uso de máquinas ruidosas para la apertura de brechas que dañen el hábitat de la fauna.
- En lugares como las pozas crear puentes internos para la y los caminamientos y así evitar el deterioro constante de las mismas, dando mantenimiento a los ya existentes y creando nuevos.
- El paso de personas sólo se permitirá en los senderos, puntos de observación y sitios de estudio debidamente autorizados, el uso del área estará delimitada y deberán respetarse los señalamientos.
- Las construcciones se limitarán a senderos.
- Se permitirán construcciones para responder a las demandas de servicios y la habilitación de los senderos existentes, para el manejo del turismo, con uso adecuado de los materiales encontrados en el lugar.
- La construcción, debido al riesgo, deberá hacerse con medidas específicas para resguardar la integridad del visitante
- Deberá protegerse, en la fase de construcción, el riego de material de desecho, mismo que deberá recogerse luego de su utilización.
- Previo a la construcción, deberá elaborarse un estudio de suelos y riesgo en los lugares donde existe y previstos para mirador.
- Se deberá considerar la construcción de infraestructura para brindar servicios recreativos y turísticos con tecnología apropiada para crear un entorno integral.

#### **Medidas en la fase de operación**

- Reglamentar el uso de los caminamientos para visitantes, así como su capacidad de carga.
- No se permitirá la tala de árboles abertura de nuevos senderos.
- Se deberá monitorear constantemente el impacto de los visitantes.

- Se contemplara la capacidad de carga establecida para el uso de los caminamientos evitando la sobrecarga, el daño al suelo, y aire por medio de ruidos.
- Se deberá monitorear constantemente el impacto de los visitantes.
- El público tendrá acceso al Monumento Natural a través de los senderos, debidamente señalizados.
- Habilitación de los senderos, el mantenimiento de los existentes, con el uso de materiales acordes a la naturaleza con tecnología apropiada. Respetar la flora y fauna que rodea al mirador.
- Contemplar la capacidad de carga para proteger al visitante.
- Mantenimiento adecuado al entorno para que la estructura sea atractiva también para las aves.
- No permitir lanzar objetos que contaminen el ambiente.
- Reguardar el mirador del uso de objetos que impacten al medio natural
- Colocar en el mirador información cultural que permita conocer más acerca del lugar y la cultura de las personas.
- Permitir de manera rotativa la venta de artesanía local a 1 o 2 personas en el mirador, debidamente capacitados para dar a conocer la cultura.

#### **d. Balneario**

##### **Medidas en la fase de construcción de la protección al sumidero**

- Específicamente se contempla el uso de ropa y zapatos adecuados para la construcción de la barrera protectora hacia el sumidero
- Es importante considerar un espacio mínimo y bien integrado para juegos infantiles, ya que entre las actividades que realizan los menores de 7 años se encuentra 60 minutos distribuidos así: 25 en el agua, 20 para jugar y 15 para comer o dormir, por lo que es necesario considerar el confort también para los niños y niñas. Con un espacio no mayor de 20 m<sup>2</sup> dispersos dentro del área plana pudiendo ser troncos de madera, mayas de pita colgada de árboles, entre otros.
- Utilizar material del lugar sin dañar lo existente, tomar medidas precautorias para no talar árboles.
- Proteger al turista, durante el uso del sumidero, con equipo adecuado.
- Construir con material que permita el amarre a la roca kárstica respetando el conocimiento de los ancestros en manejo adecuado del material constructivo.

##### **Medidas de en la fase de Operación**

- Bajo ningún aspecto debe ser objeto de intervención o degradación por usos extractivos de plantas.
- El alpinismo deberá ser regularizado para evitar el deterioro de la flora y fauna del lugar.
- Se deben limitar las actividades o acciones que puedan poner en peligro la cantidad y calidad de agua.

- Conservar las fuentes de agua a través de reforestación en la parte alta de la cuenca y con ello asegurar la permanencia de la fuente, preferentemente que la plantación sea originaria del lugar y con ello no alterar el entorno natural del follaje introduciendo otro tipo de especie.
- Procurar crear sistemas de riego directos a las siembras para evitar que se tenga que sembrar próximo a las orillas del río y educar a los agricultores respecto a qué áreas son apropiadas para cultivos evitando que por escurrimiento de lluvias se desfogue a los ríos químicos que son aplicados a sus plantaciones.
- No se permitirán actividades de recreación que signifiquen alteración y/o disturbios irreversibles de las piletas.
- El desarrollo turístico del área debe apegarse a estrictas normas que aseguren su bajo impacto ambiental.
- Toda el área deberá ser estrictamente protegida por guardianes de seguridad y encargado de mantenimiento.
- No deberá fomentarse la ampliación de las áreas actuales para recreación sino delimitar las áreas para su uso adecuado.
- El uso del sumidero deberá registrarse y ser utilizado por personas expertas en alpinismo, con el equipo necesario adecuado, resguardando su integridad física.

#### **e. Servicios sanitarios y vestidores**

##### **Medidas en la fase de construcción**

- Para la construcción y/o remodelación de las áreas existentes se pretende remover lo menos posible los suelos dañando utilizando las áreas ya destinadas para tal efecto.
- Deberá utilizarse tecnología adecuada que permita la reutilización del desecho en materia orgánica para abono de la flora.
- Se requiere de un módulo de servicios sanitarios para hombres y uno para mujeres, deben estar inmediatos a las pozas aunque de alguna manera ocultos por barreras naturales con plantaciones que se integren al entorno natural, el módulo consistirá en 2 letrinas y 2 espacios de vestidor de 1.2 metros cuadrados, para conformar mejor el servicio se distribuyen en el recorrido hacia las pozas 2 letrinas aboneras ubicados en puntos ocultos bien señalados.
- Evitar que las aguas de los drenajes de los servicios sanitarios, lleguen directamente al río, sin un tratamiento previo a través de la instalación de biodigestores o la construcción de una planta de tratamiento.
- Restablecer la planta de tratamiento según estudio previo para su respectiva reutilización, evitando dañar nuevamente el ambiente con la construcción de nuevos procesos de tratamiento.
- Se deberá considerar la construcción de infraestructura que brinde adecuados servicios al visitante con provisiones para el futuro en cuanto a la afluencia turística con tecnología apropiada para crear un entorno integral.
- El material de desecho deberá recogerse luego de su utilización, refiriéndonos a basura extraída por el uso en la construcción.

- Se utilizará la menor cantidad de máquinas ruidosas que impacten negativamente al entorno ambiental.
- Se deberá considerar la construcción de infraestructura para brindar servicios recreativos y turísticos con tecnología apropiada para crear un entorno integral.
- Se pretende la mejora en el entorno con barreras naturales. Garantizando la mejora de la calidad de agua superficial.
- Las características de su diseño arquitectónico deberán responder a criterios que aseguran una uniformidad de estilo y rescaten valores constructivos y tipologías arquitectónicas tradicionales de la región, que permitan brindar soluciones de tecnología propia sin dañar el ecosistema sin dejar a un lado el servicio básico para el turista.
- Las construcciones deben armonizar e integrarse al paisaje, en la búsqueda de una arquitectura paisajista con el ambiente natural.
- Los sistemas eléctricos, potables y de aguas negras, serán enterrados de manera que causen el mínimo impacto visual.
- El control de la contaminación, la eliminación de desechos residuales y aguas negras, con obras constructivas adecuadas, debe ser de manera que no contamine el medio interno y circundante del Monumento Natural Semuc Champey proponiendo el uso adecuado.
- Sistema natural de tratamiento por planta de tratamiento anaeróbica, la cual existe en la actualidad pero se pretende darle el mantenimiento adecuado para su uso, el tratamiento no es visualmente observable, no afecta la calidad de aire, no emite ruido.
- Habilitación los servicios básicos de vestidores y servicios sanitarios renovados para evitar contaminación visual que contraste con el paisaje, con el uso de materiales acordes a la naturaleza con tecnología apropiada.
- Se ubicarán las instalaciones y el material, a utilizar en la construcción en donde los impactos ecológicos sean mínimos.
- Las actividades de turismo y recreación se orientaron de acuerdo a criterios específicos de cada sitio, su capacidad de carga nos indican la cantidad de servicios que deben de considerarse para ser prestados al visitante, así mismo el espacio con que se cuenta y el uso de materiales que se integren al paisaje natural.

### **Medidas en la fase de Operación**

- Se debe de considerar el uso de plantas ornamentales para la integración con el entorno estructural arquitectónico.
- Promover la diversidad de animales y su reproducción en especial los que se encuentran en peligro de extinción.
- Respetar la capacidad de carga establecida en el área, no permitir la concentración de grupos numerosos que influyan negativamente en el impacto ambiental.

- Deberá de regirse el uso de la cantidad de agua para consumo humano de las instalaciones.
- Darle mantenimiento adecuado a las instalaciones dañando lo menos posible al suelo, no contaminando el agua ni el aire.
- Deberá establecerse el uso adecuado de las instalaciones.
- Promover la ornamentación ambiental con tela típica que permita exponer la cultura.
- No se permitirá el uso inadecuado de las estructuras constructivas de servicios.
- Las construcciones deberán armonizar e integrarse al paisaje, en la búsqueda de una arquitectura paisajista con el ambiente natural.

## **B. Uso privado**

### **a. Área de acampar y laboratorio**

#### **Medidas en la fase de construcción**

- El uso de materiales se hará con materiales encontrados en el lugar más no se permitirá la tala de árboles para satisfacer las necesidades básicas de servicio.
- Deberá protegerse en la fase de construcción el riego de material de desecho, mismo que deberá recogerse luego de su utilización.
- Se deberá considerar la construcción de infraestructura para brindar servicios recreativos y turísticos con tecnología apropiada para crear un entorno integral.
- El material de desecho deberá recogerse luego de su utilización, refiriéndonos a basura extraída por el uso en la construcción.
- Se utilizará la menor cantidad de máquinas ruidosas que impacten negativamente al entorno ambiental.
- Los espacios construidos deberán acoplarse al entorno ambiental que no rompa con el paisaje, utilizando ventilación natural.
- El espacio actual definido se utilizará sin expandirse más de lo necesario para evitar la tala innecesaria de árboles.
- Para la iluminación podrán utilizarse paneles solares que recolecten energía durante el día y regular su uso para la noche.
- Para el uso de los servicios sanitarios deberán considerarse biodigestores.
- Se proponen de madera, con techos suspendidos de paja con inclinación del 40%, consiste en una galera de espacios abiertos con el suficiente espacio para las carpas, con capacidad de un máximo de cinco carpas, corredor para el uso de hamacas, según los espacios y la demanda se consideran tres áreas. Las estadísticas de población proporcionadas por la municipalidad de Lanquín, indican que la cantidad de visitantes que decide acampar son un máximo de cinco cada cinco días.
- Los sitios de campamentos o el área para acampar será diseñada de manera que no contraste con el entorno natural, utilizando características constructivas que satisfagan las demandas del turista sin afectar al ambiente.
- Regular el uso de fogatas, estableciendo el lugar y uso de madera.

### **Medidas en la fase de operación**

- Se deberá de considerar el uso de plantas ornamentales para la integración con el entorno estructural arquitectónico.
- Respetar la capacidad de carga establecida en el área, no permitir la concentración de grupos numerosos que influyan negativamente en el impacto ambiental.
- Darle mantenimiento adecuado a las instalaciones dañando lo menos posible al suelo, no contaminando el agua ni el aire.
- Promover el uso de materiales artesanales que permitan incrementar la economía local.
- Promover la ornamentación ambiental con tela típica que permita exponer la cultura.
- No se permitirá fuegos, merenderos, equipos eléctricos de alto impacto auditivo, que rompan la armonía del sitio.
- Considerar un área para el estudio y análisis de flora y fauna en peligro de extinción y su fomento para el rescate y producción
- Se fomentará la instalación de facilidades científicas en áreas apropiadas, con fines de educación y de investigación.
- Promover el uso de técnicas adecuadas a la elaboración de productos artesanales locales en el área de laboratorio
- Se permitirán actividades de manejo, exclusivamente de protección e investigación
- No se permitirán actividades científicas que signifiquen alteración y/o disturbios irreversibles del ecosistema
- Todos los científicos visitantes proporcionarán regularmente la información necesaria para mantener la base de datos y el sistema de información actualizado.
- Deberá de regirse el uso de la cantidad de agua para consumo humano de las instalaciones.

### **C. Uso de Servicio**

- **Bodega para el mantenimiento y puestos de vigilancia**

#### **Medidas en la fase de construcción**

- Utilización y readecuación del área establecida para fines de mantenimiento evitando la ampliación para no dañar la flora existente.
- El material de desecho deberá recogerse luego de su utilización, refiriéndonos a basura extraída por el uso en la construcción.
- Para la construcción deberá utilizarse la menor cantidad de máquinas ruidosas que impacten negativamente al entorno ambiental.
- Se deberá considerar la construcción de infraestructura que permita el control y vigilancia al turista con tecnología apropiada para crear un entorno integral paisajístico.

- Las características de su diseño arquitectónico deberán responder a criterios que aseguran una uniformidad de estilo y rescaten valores constructivos y tipologías arquitectónicas tradicionales de la región, que permitan brindar soluciones de tecnología propia sin dañar el ecosistema.
- Las construcciones deberán armonizar e integrarse al paisaje, en la búsqueda de una arquitectura paisajista con el ambiente natural.
- La construcción existente deberán considerarse para su arreglo y la integración al paisaje natural por medio de fachaleta hecha de material del lugar.
- Las características de su diseño arquitectónico deberán responder a criterios que aseguran una uniformidad de estilo.

### **Medidas para la fase de operación**

- Se deberá considerar el uso de plantas ornamentales para la integración con el entorno estructural arquitectónico.
- Los materiales utilizados para el mantenimiento de plantas, deberán ser orgánicos y permanecerán en un lugar específico bajo estricta vigilancia para evitar su derrame.
- Deberá de regirse el uso de la cantidad de agua para consumo humano de las instalaciones.
- Se dará mantenimiento adecuado a las instalaciones dañando lo menos posible al suelo, no contaminando el agua ni el aire.
- Se promoverá la ornamentación ambiental con tela típica que permita exponer la cultura a través de los productos artesanales.
- No se permitirán actividades de administración que signifiquen alteración y/o disturbios irreversibles del ecosistema.
- El personal deberá contar con el equipo y materiales necesarios para que puedan desempeñar convenientemente su trabajo.
- La construcción deberá hacerse en puntos estratégicos que permitan visualizar el sitio, sus alrededores y controlar el manejo adecuado del mismo
- La vigilancia deberá ser estrictamente en los puntos más vulnerables de la zona, principalmente el área de parqueo y las pozas de agua utilizado para el balneario, para evitar la contaminación de desechos residuales.

### **g. Estrategias que permitan la implementación de las medidas de mitigación**

- Implementar la infraestructura apropiada que permita ejecutar los programas y asegure la comodidad y seguridad de los visitantes, investigadores y personal del área.
- Contratar a una empresa y personal externo para el diseño, construcción y remodelación de la infraestructura.
- Diseñar y construir en sitios estratégicos y críticos, infraestructura de vigilancia y control.
- Implementar un sistema básico de comunicación para el área.
- Desarrollar un sistema de control y mantenimiento de la infraestructura física.
- Desarrollar un normativo para el uso de la infraestructura del área.

## **5.2.1.2 Subprograma de Personal**

### **a. Situación actual**

Los trabajadores que actualmente se hacen cargo de manera empírica del Monumento Natural no son suficientes, no logran cubrir el control de todas las áreas principalmente las que requieren mayor protección. No se da asistencia en materia de mantenimiento, educación ambiental, monitoreo ya que no se dan a vasto con la demanda turística y con el mantenimiento de los servicios mínimos.

### **b. Situación esperada**

Se espera un mejor manejo del área en general aplicando todos los programas desde la infraestructura hasta manejo ambiental adecuado. Lo anterior se desea realizar, a través de un grupo de empleados que manejen el criterio de protección así mismo que se encuentren debidamente capacitados para las funciones que realizan cada uno distribuidos adecuadamente.

Se espera sea manejado por un grupo técnico profesional que maneja temas administrativos, de investigación para el manejo del laboratorio, turismo, educación e interpretación ambiental, organización comunitarias, mantenimiento adecuado. Lo anterior se desea realizar a las instalaciones con uso de tecnología apropiada en edificaciones.

### **c. Objetivos**

- Contar con el personal capacitado para el manejo y control de todas las áreas.
- Contar con un equipo profesional que coordine el manejo del área con capacidad de manejo de personal y conflictos.
- Contar con el suficiente personal permanente y por contrato para desarrollar las actividades de los diferentes programas y subprogramas.
- Contar con un grupo de trabajadores dedicados al mantenimiento de infraestructura física con orientación al uso de tecnología apropiada.
- Dotar de los servicios para maximizar su realización laboral y garantizar un alto rendimiento para la institución.

### **d. Estrategia**

- Reorganizar al personal actual que labora en el Monumento Natural con una serie de evaluaciones adecuadas a su nivel académico e indicarle sus funciones de acuerdo a su capacidad.
- Organizar adecuadamente un grupo técnico que permita monitorear el uso adecuado del Monumento Natural en todas sus zonas.
- Crear un grupo de albañiles capacitados encargados de dar mantenimiento a las instalaciones con el uso de tecnología apropiada.
- Integrar para el manejo del área a personal de las comunidades aledañas.

- Contratar los servicios de profesionales especializados en medio ambiente y manejo adecuado de recursos para la construcción de áreas específicas de servicio al visitante, con compromiso de dejar a un grupo capacitado para su monitoreo y mantenimiento.
- Contratar a un equipo técnico profesional para que coordine las tres áreas que conforman el Monumento Natural dentro de los temas de investigación, monitoreo, turismo, educación e interpretación ambiental, organización comunitaria, uso de tecnología apropiada en edificaciones, integración con el paisaje y otros programas que se consideren de relevancia para el manejo y administración del área. Este personal deberá encargarse de coordinar las acciones a realizarse en cada programa y sub programa definidos para el manejo adecuado de las áreas.
- Reorganizar las funciones, delegaciones y responsabilidades del personal en el uso de equipamiento, así como sus respectivas tarjetas de responsabilidad.

#### **e. Metas**

- El personal cuenta con normativas laborales que le permiten desempeñar eficientemente el trabajo.
- Se considera de un grupo de albañiles capacitados en el uso adecuado de tecnología apropiada, el manejo integral de las áreas, la integración al paisaje y el manejo del sistema biótico y físico para la remodelación, reacondicionamiento y mantenimiento de la infraestructura básica de servicio al público.

### **5.2.1.3. Subprograma de equipamiento al personal y las áreas**

#### **a. Situación actual**

El personal del área administrativa y de servicio no cuenta con el equipo necesario para poder ejecutar un manejo eficiente del área protegida.

#### **b. Situación esperada**

Que tanto el personal como el equipamiento de las instalaciones en diferentes áreas se encuentren con el equipamiento mínimo necesario para el funcionamiento adecuado de las instalaciones de uso del visitante. El personal administrativo cuenta con el equipo necesario para labores de manejo, control y prevención de incendios, control y vigilancia, cuenta con medios de transporte terrestre, un sistema de comunicación completo.

#### **c. Objetivo**

- Dotar del equipo necesario para la mejor ejecución de las actividades que se desarrollan en cada área.

#### **d. Indicadores:**

- Cantidad de equipo necesario según la demanda turística
- Localización de las áreas de control dentro de las diferentes zonas.

## **e. Estrategia**

- Realizar un inventario del equipo existente en el área.
- Organizar y coordinar un sistema de utilización del equipo de tal modo que sea aprovechado de la mejor manera para el manejo adecuado del área.
- Mantener el equipo adicional mínimo necesario para el funcionamiento de las instalaciones y el personal administrativo, para la ocurrencia de incidentes.
- Equipo necesario para el laboratorio con un debido programa de investigación, operación y mantenimiento del mismo.
- Convenir un plan de mantenimiento de equipo y monitoreo.
- Consignar el equipo necesario para el apoyo en capacitaciones y programas que orienten el manejo adecuado de las instalaciones.
- Se considera un sistema de comunicación por radio para prevenir emergencias.

### **5.2.1.4. Subprograma de capacitación del personal del área**

#### **a. Situación actual**

Actualmente no se encuentran activos en las capacitaciones para el monitoreo del área. El personal de Cuerpo de Paz tenía a su cargo la realización de dichos programas de capacitación, se han ido del municipio y esto ha quedado abandonado. El administrador del Monumento Natural no se da abasto con el control de todo.

#### **b. Situación esperada**

Un programa de capacitación en todos los temas de interés que permita el manejo adecuado del Monumento Natural Semuc Champey.

#### **c. Objetivo**

Capacitación constante del personal que tiene a su cargo el manejo del Monumento Natural en todos los temas de interés, medio ambiente, tecnología apropiada, uso de espacios físicos, bióticos, etc.

#### **d. Estrategia**

Crear un programa de capacitación exclusivo en el cual se comparten conocimientos adquiridos por parte del personal de la institución. Se promueve el intercambio de habilidades y conocimientos en uso de materiales adecuados para las edificaciones.

Dentro de este programa se incluyen temas prioritarios para el área como:

- Uso de tecnología apropiada en edificaciones.
- Paisajismo e integración de infraestructura con el medio ambiente.
- Uso de material que permita la integración de infraestructura al contorno ambiental.
- Conceptos básicos de conservación de recursos naturales.

- Turismo, servicios asociados y técnicas de interpretación.
- Rasgos culturales sobresalientes del área protegida.
- Disposición final del ripio en edificaciones.
- Control y prevención de incendios.
- Remodelación de edificios, uso de técnicas ambientales adecuadas que minimicen el impacto en edificaciones.
- Uso de técnicas aplicadas a la agroforestería.
- Primeros auxilios.
- Desarrollo de actividades de control, vigilancia y monitoreo biológico.
- Técnicas de investigación básicas.
- Naturaleza primitiva.
- Zonas de protección especial en el Monumento Natural.
- Conceptos básicos para la interpretación de la legislación ambiental vigente.
- Técnicas de negociación, resolución de conflictos, organización y participación comunitaria.
- Manejo y mantenimiento de infraestructura y equipo básico.
- Normativas legales vigentes para el manejo adecuado del área.
- En el programa de capacitación se involucra a otras instituciones que brindan capacitación como INGUAT, Instituto Nacional de Capacitación (INTECAP), Instituto Nacional de Administración Pública (INAP), CONAP, Municipalidad de Lanquín, Cuerpo de Paz, y otras instituciones que velan por el manejo adecuado de los recursos naturales.
- Gestionar la participación del personal permanente en programas de capacitación que puedan ser reproducidos al resto del personal.

#### **e. Metas**

- Todo el personal que labora para el Monumento Natural está capacitado para el manejo adecuado de las zonas, desempeñando un trabajo más eficiente.
- Plan de capacitación establecido y sistemas de monitoreo del mismo para el personal del que maneja el Monumento Natural.
- Personal capacitado en el uso adecuado de tecnología apropiada en remodelación, construcción operación y mantenimiento de los servicios.

### **5.2.1.5 Subprograma de administración**

#### **a. Situación actual**

El Monumento Natural es administrado por la municipalidad de Lanquín, tiene bajo su responsabilidad el manejo del área en su totalidad sin embargo no maneja el personal suficiente para desempeñar mejor sus funciones, solo le permite monitorear de manera periódica los ingresos y el arreglo de algunas áreas que se encuentran deterioradas. Es necesario que se refuerce de personal capacitado, recursos financieros y equipo necesario para la mejora inmediata de las instalaciones, las mismas con uso de tecnología apropiada y de integración al paisaje.

## **b. Situación esperada**

- Personal debidamente capacitado para el manejo y administración del área, con la capacidad de búsqueda de soluciones a problemas mediante la coordinación de las instituciones de monitoreo.
- Personal administrativo con conciencia de manejo de recursos naturales así como de uso de tecnología apropiada para remodelaciones y edificios nuevos a diseñar.
- Personal con capacidad de gestión para asegurar la asignación de presupuesto para el mantenimiento adecuado de las áreas.
- Se provee el equipo necesario y los insumos para garantizar el buen funcionamiento de todas las actividades de los diferentes subprogramas de trabajo coordinados por el ente administrador.

## **c. Objetivos**

Involucrar directamente al administrador del área, la Municipalidad de Lanquín y en conjunto buscar soluciones a problemas específicos de impacto natural de las edificaciones actuales mediante la coordinación y participación de otras instituciones y organizaciones involucradas en el manejo de la reserva y su área de influencia.

## **d. Estrategias**

- Ampliar el área que conforma la zona de amortiguamiento, mediante la compra o donación de terrenos.
- Asegurar el manejo sostenible de los recursos naturales de la zona de amortiguamiento que cuenta con cultivos agrícolas.
- Participar de manera conjunta en la resolución de problemas ambientales como mediador con las comunidades aledañas.
- Inducir a propietarios de sitios privados al establecimiento de áreas de protección especial comprendidas dentro de la zona de amortiguamiento.
- Conocer y estudiar los diferentes materiales de apoyo que permitan el uso adecuado de las áreas para su mantenimiento.
- Aplicar el uso de tecnología apropiada en edificaciones, integrando las ya existentes al paisaje natural que le rodea.
- La administración del Monumento Natural Semuc Champey debiera ser por medio de la municipalidad apegándose a las normas que lo rigen como Monumento Natural según CONAP y la guía directa de INGUAT.
- Regularizar la tenencia de la tierra, establecer las áreas limítrofes en lugares prioritarios de influencia al área protegida.
- Implementar un programa de voluntarios en los establecimientos educativos.
- Promover en las escuelas e institutos locales un programa de manejo de áreas de protección especial para crear conciencia desde la primera edad.
- Promover en las edificaciones de la zona de amortiguamiento el uso de tecnología apropiada para minimizar el impacto ambiental causado por el uso de estructuras modernas que contrasten con el medio ambiente.

- Promover en los diferentes niveles de educación el uso de materiales de construcción adecuados que sean integrales al paisaje.

#### **e. Metas**

- Programas de capacitación en los diferentes niveles de educación sobre el uso de tecnología apropiada en la construcción, integral al paisaje.
- Programa establecido en centro educativo sobre conciencia ambiental.
- Reglamento para el trabajo del voluntariado.

### **5.2.1.6 Subprograma de Financiamiento**

#### **a. Situación actual**

El financiamiento asignado por el INGUAT ha sido retirado por asuntos administrativos con la Municipalidad de Lanquín, encargada de la administración del Monumento Natural.

Los ingresos que genera el Monumento Natural Semuc Champey no están siendo utilizados adecuadamente ya que observamos el abandono en el mantenimiento de las áreas y el uso inadecuado de los materiales utilizados para el mantenimiento de las mismas.

El área no cuenta con un programa de financiamiento para el uso adecuado de los ingresos que permita la administración total del recurso y redistribución en los diferentes programas para su respectiva implementación.

El abandono de la infraestructura, la falta de planificación para su ejecución y no tener conocimientos básicos de arquitectura paisajista y uso de tecnología apropiada ha contribuido al deterioro ambiental, hace falta invertir adecuadamente en la planificación con urgencia, según la demanda actual de turistas.

#### **b. Situación esperada**

Se diseña un plan de financiamiento a largo plazo distribuyendo adecuadamente los ingresos privados que genera y se implementan mecanismos que permitan el mantenimiento adecuado de las áreas.

#### **c. Objetivos**

- Distribuir el financiamiento necesario para el mantenimiento adecuado de la infraestructura.
- Planificar de manera apropiada los fondos para la infraestructura según la demanda turística.
- Poner en funcionamiento mecanismos de financiamiento para el manejo del Monumento Natural, que aseguren su auto sostenibilidad del área con el apoyo de las instituciones que participan en el mantenimiento de áreas protegidas.
- Establecer sistemas de control como el Sistema de Contabilidad Integrada (SICOIN) que funciona para el estado que permita el acceso y el manejo de los Fondos privados, donaciones, aportes ordinarios y extraordinarios del presupuesto nacional.

- Gestionar la adquisición de fondos para la compra de tierras, que permita ampliar la zona de amortiguamiento del Monumento Natural.

#### **d. Estrategias**

- Establecer un plan de financiamiento a mediano plazo que permita la reinversión de los fondos en la administración adecuada de los programas de protección especial para el Monumento Natural, en especial a los que actualmente impactan negativamente en el entorno paisajístico por estar contruidos de manera.
- Contratar al profesional necesario para que presente un plan de financiamiento y administración de los recursos propios para la mejora de instalaciones así como todos los programas que comprenden el manejo adecuado de los recursos.
- Establecer un sistema de cobro por contrato a los prestadores de servicios que se encuentren dentro del área como lo son la cafetería, tienda, venta de artesanías, venta de productos locales como chocolate, tejidos, etc.
- Consignar fondos necesarios y específicos para mejorar los servicios existentes y los necesarios según la demanda turística analizada base para ofrecer mayores atractivos para el turismo creciente.
- Evaluar el sistema de cobro de ingreso actual y servicios básicos de infraestructura que se ofrece al turismo.

#### **e. Metas**

- Los fondos administrados correctamente son utilizados para el mantenimiento de las áreas construidas integrándolas adecuadamente al paisaje y entorno natural.
- Los fondos de ingreso privativos obtenidos por las visitas y en donaciones de entidades que protegen las áreas especiales son manejados por el ente administrador a través de un sistema digital financiero eficiente para la ejecución de programas y proyectos prioritarios de manejo y administración.

### **5.2.1.7 Subprograma de gestión y evaluación**

#### **a. Situación actual**

El área no cuenta con un Plan Maestro como principal herramienta para la planificación tanto del área como de la infraestructura de manera adecuada dentro de la misma, que oriente las acciones de manejo, el uso de tecnología apropiada y las normativas que rigen la administración.

#### **b. Situación esperada**

El Monumento Natural Semuc Champey cuenta con un Plan que permite el manejo adecuado de las áreas de protección especial, elaborada con planificación participativa en cada uno de los temas a abordar, en especial el uso de tecnología apropiada en infraestructura de servicios al turista.

El área de protección especial cuenta con planificación operativa derivada del plan maestro, que detalla las metas y actividades del área para cada año en particular, así como el uso de materiales adecuados para la construcción integral al paisaje y entorno natural.

El área cuenta con una zonificación interna y externa que permite un manejo eficiente del área protegida y su zona de amortiguamiento influenciada por las comunidades aledañas.

### **c. Objetivos**

- Elaborar sistemas de planificación para la gestión de recursos utilizando como insumos esenciales los resultados de investigaciones y monitoreo ecológico y social, así como la experiencia acumulada durante el manejo del área para la implementación de técnicas constructivas de integración.
- Creación de un Plan Maestro de Manejo del Monumento Natural y con él gestionar ante instituciones programas de capacitación para el uso adecuado.

### **d. Estrategias**

- Establecer un proceso de planificación anual entre la institución administradora y otros actores dentro del área de amortiguamiento, a manera de promover la cooperación, el conocimiento de las actividades de cada uno, y promover el establecimiento de posibles alianzas estratégicas.
- La planificación de la infraestructura es dada conocer ante los diferentes actores para su respectiva autorización, monitoreo y vigilancia en especial del uso adecuado de los recursos y arquitectura integral.
- Divulgar el documento de tesis propuesto ante las autoridades competentes para darle seguimiento a la propuesta, dígame INGUAT, CONAP, MARN y Municipalidad de Lanquín.

### **e. Metas**

- Utilizar el documento de tesis como una base para el inicio de las actividades de recuperación, uso y mantenimiento de las áreas del Monumento Natural Semuc Champey.
- Elaborar diferentes planes operativos anuales para el manejo adecuado de los recursos y la infraestructura.
- La planificación de las áreas constructivas es evaluada anualmente en el uso de materiales constructivos acordes al ambiente que se integren y que no impacte de manera negativa al mismo.
- El programa de monitoreo y evaluación del avance e implementación de los Planes Operativos Anuales (POAs) y del Plan Maestro es evaluado anualmente.
- Por lo menos dos propuestas de trabajo anuales para buscar financiamiento son elaboradas y presentadas a las organizaciones nacionales y/o internacionales.

## **5.2.2. Programa de protección y control**

### **5.2.2.1 Subprograma de prevención de incendios forestales**

#### **a. Situación actual**

En la actualidad las comunidades circunvecinas no han sido capacitadas para el uso adecuado del suelo, las prácticas tradicionales de roza siguen existiendo provocando alto riesgo de incendios forestales inducidos en la zona de amortiguamiento del Monumento Natural.

#### **b. Situación esperada**

Se cuenta con un plan de prevención y control de incendios que sigue los lineamientos establecidos por la estrategia a nivel nacional en áreas protegidas. El área cuenta con tres brigadas capacitadas y equipadas para realizar actividades de prevención, control y combate de incendios forestales, otros desastres naturales, rescate y primeros auxilios.

#### **c. Objetivos:**

Disminuir los incendios forestales que dañen el medio ambiente afectando directamente el área contigua al Monumento Natural Semuc Champey.

#### **d. Estrategias**

- Para considerar la disminución de los incendios es preciso la concientización y educación forestal a todo nivel, principalmente en las comunidades próximas al área protegida. Además, la organización, capacitación y equipamiento de comités locales de prevención y control de incendios forestales así como la diversidad y el uso de técnicas de cultivo aprovechando la sombra que generan los árboles.
- Al mismo tiempo se deben ampliar y limpiar las brechas establecidas e intensificar la vigilancia en las zonas con mayor riesgo de incendios forestales, principalmente en la época seca.
- Es importante hacer partícipes a las comunidades y los propietarios privados en la prevención y el control de los incendios forestales ya que éstos dañan al medio ambiente, así como regular y controlar las licencias de rozas de parte de las instituciones responsables, en este caso es la municipalidad de Lanquín la encargada de otorgar o no licencias para las rozas.
- Se organizan grupos interinstitucionales y comunitarios permanentes para atender actividades de control, prevención y combate de incendios forestales y otros desastres naturales.
- Se promueven capacitaciones a los propietarios privados en la prevención y control de los incendios forestales.

#### **e. Metas**

- En función un plan de prevención de incendios forestales y control de la zona de amortiguamiento para el Monumento Natural Semuc Champey.
- Grupos debidamente organizados comprendidos entre instituciones y personal de comunidades contiguas al Monumento Natural, son capacitados anualmente para atender emergencias.
- El personal administrativo que labora en el área de protección especial son capacitados adecuadamente para el control de incendios y la toma de decisiones apropiadas y efectivas que minimicen los impactos provocados.

### **5.2.2.2 Subprograma de control y vigilancia**

#### **a. Situación actual**

La mayor parte de la población de las comunidades adyacentes reconoce la existencia del Monumento Natural Semuc Champey. Conocen los límites, algunas comunidades se encuentran dentro del área de amortiguamiento y no acceden a su movilización y aún así ingresan a la zona de uso primitivo.

El área se ve afectada por el corte ilegal de recursos naturales por parte de los pobladores de las comunidades que se encuentran en el contorno del Monumento Natural.

Existe una clara deficiencia en la aplicación de la legislación contra delitos ambientales además de actos impunes ante la administración actual quien maneja de manera inadecuada los recursos.

No existe un programa de divulgación de las leyes y concientización ambiental a nivel local.

Los límites de la zona de amortiguamiento están definidos de manera parcial. Aunque existe una zona de influencia definida y aprobada legalmente, no se toma en cuenta para regular y normar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, estabilizar el cambio de uso de la tierra, mitigar el avance de la frontera agrícola y legalizar o regular la tenencia de la tierra.

#### **b. Situación esperada**

Las acciones ilegales y las actividades no permitidas dentro del área del Monumento Natural se reducen considerablemente al mínimo.

Los accesos restringidos y los autorizados son rotulados adecuadamente. Los límites externos del Monumento Semuc Champey están debidamente demarcados y rotulados en el campo y las comunidades tienen pleno conocimiento de los límites y área total que abarca.

Se desarrolla a nivel municipal un programa interinstitucional de educación y divulgación de las leyes ambientales (INAP, INGUAT, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), CONAP, INAB, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), MINISTERIO PÚBLICO, Ministerio de Educación (MINEDUC) a todo nivel.

### **c. Objetivos**

- Mantener zonas de protección de los componentes, biótico, físico y socioeconómico para proteger los recursos naturales, hídricos, ecológicos, culturales etc. dentro del Monumento Natural Semuc Champey, así mismo los mecanismos de apoyo necesarios para la zona de amortiguamiento.
- Delimitar el área de amortiguamiento utilizando mecanismos de control exhaustivos.
- Resguardar el uso adecuado de los servicios de infraestructura que se prestan al visitante incentivando el manejo adecuado de los mismos.
- Incentivar a las poblaciones aledañas a proteger y recuperar áreas degradadas del área de amortiguamiento, con especies nativas mediante proyectos comunitarios.

### **d. Estrategias**

- Construir con tecnología apropiada para la integración de espacios al entorno ambiental.
- Divulgar a poblados inmersos en la zona de amortiguamiento acerca de las normas de las diferentes zonas de manejo y protección especial y buscar su participación en la protección de los recursos a través del uso de arquitectura integral en viviendas particulares.
- Establecer mecanismos de control, vigilancia y ordenamiento territorial limitando y controlando cualquier introducción de la frontera agrícola en áreas con fuertes pendientes productoras de agua a manera de impedir la deforestación.
- Impulsar el manejo forestal sostenible y los incentivos a la reforestación.
- Promover la participación de las comunidades aledañas en la rotulación de las zonas del Monumento Natural para determinar en conjunto los accesos a las zonas y sirvan como promotores de vigilancia.
- Rotular y definir las zonas limítrofes, acompañado de un proceso de información dirigido a todas las comunidades circunvecinas.
- Declarar legalmente la zona de amortiguamiento del Monumento Natural.
- Los trabajadores que desempeñen funciones de guarda recursos deberán realizar turnos de trabajo los fines de semana y días festivos.
- El personal contratado con funciones de peón deberá realizar turnos de vigilancia nocturna, para evitar que sea deteriorado en ambiente Natural Semuc Champey con personas inescrupulosas, ya que se debe conservar de manera adecuada la flora y la fauna.
- Siempre que sea posible, el personal deberá ser seleccionado en comunidades locales o vecinas, generando oportunidades de trabajo y permitiendo dar el adecuado mantenimiento para su durabilidad.

#### **e. Metas**

- Se reducen las acciones ilegales de uso del suelo y los recursos naturales dentro del área de protección especial.
- Los límites son establecidos y demarcados en conjunto con las comunidades aledañas al Monumento Natural.
- Se refuerzan las horas de monitoreo de la zona y control de accesos ilegales para evitar casería y extracción de plantas protegiendo el sistema biótico de flora y fauna.
- Se elabora e implementa un programa de información para las autoridades regionales y comunidades, sobre la importancia de la protección y restauración de la región.
- Se mejora el sistema de seguridad diurna y nocturna tanto para visitantes como para trabajadores e instalaciones.

### **5.2.3 Programa de manejo ambiental**

#### **5.2.3.1 Subprograma de manejo de recursos**

##### **a. Situación actual**

La zona de amortiguamiento se encuentra degradada, el avance de la frontera agrícola va en aumento a causa de los pobladores que viven en esta zona y contigua a ella. No se les ha dado seguimiento con capacitación adecuada para el uso racional de los recursos naturales, agua, suelo y ambiente en general.

##### **b. Situación esperada**

El área de amortiguamiento inicia un proceso de recuperación de suelo degradado por medio del uso de técnicas ampliadas a la agricultura para la mejora de la producción tanto de reforestación como de plantaciones de productos comerciales. Se promueve y fomenta el establecimiento de cultivos con valor económico y cultural para su respectiva comercialización en la zona de uso público. Se construyen espacios adecuados al entorno ambiental con tecnología apropiada que no degrade el entorno ambiental.

##### **c. Objetivos**

- Promover el uso adecuado de los recursos en la construcción.
- La educación ambiental será concebida como una actividad global interdisciplinaria, que propenda a difundir una ética ambiental. Es competencia municipal el generar cultura ambiental para el mantenimiento y durabilidad del Monumento Natural Semuc Champey.
- Desarrollar conjuntamente programas de extensión en manejo ambiental.
- Impulsar la optimización de los recursos naturales, el uso de técnicas agrícolas sostenibles y divulgar las leyes ambientales.

- Reforzar de capacitación que realizan las entidades del estado sobre las comunidades aledañas a Semuc Champey, sus beneficios, su problemática y sus posibles soluciones de manera participativa, para hacer conciencia de la riqueza natural que poseen.
- Mantener los recursos naturales para asegurar que provean bienes, servicios y alternativas productivas.
- Impulsar actividades que tiendan a mejorar el uso de los suelos dedicados a la agricultura y de aquellos que presentan alto riesgo de erosión, promover la agricultura orgánica y la conservación de suelos.
- Desarrollar el aprovechamiento de los recursos naturales dentro del marco de una planificación del manejo que garantice la protección, conservación y mantenimiento de las formaciones geológicas, los recursos hídricos, las especies de flora y fauna y la sostenibilidad del uso de los recursos naturales.

#### **d. Estrategias**

- Uso de tecnología apropiada en edificaciones nuevas e integración de las construcciones al entorno ambiental.
- Procurar crear sistemas de riego directos a las siembras para evitar que se tenga que sembrar próximo a las orillas del río y educar a los agricultores respecto a que áreas son apropiadas para cultivos para evitar que por escurrimiento de lluvias se desfogue a los ríos químicos que son aplicados a sus plantaciones.
- Conservar las fuentes de agua a través de reforestación en la parte alta de la cuenca y con ello asegurar la permanencia de la fuente, preferentemente que la plantación sea originaria del lugar y con ello no alterar el entorno natural del follaje introduciendo otro tipo de especie.
- Los pobladores pueden beneficiarse de muchas maneras con el manejo sostenible de esta área protegida, incluyendo desde el aprovechamiento de sus recursos en la zona de influencia.
- La implementación de mecanismos dirigidos a la producción de leña y madera de construcción con rendimiento continuo en la zona de amortiguamiento, reforestando con bosques energéticos.
- Acondicionar la regeneración natural de áreas degradadas y detener la apertura de nuevas áreas para uso de actividades agrícolas.
- Promover prácticas constructivas de materiales duraderos pero de regeneración rápida.
- Establecer criterios y procedimientos técnicos que permitan la extracción de productos del bosque con estudios adecuados indicando la vida útil del mismo.
- Intensificar las técnicas prácticas que permitan la regeneración natural de la cobertura boscosa original.
- Realizar capacitaciones de técnicas agrícolas que permitan la incrementación de la productividad y el aprovechamiento adecuado del producto, disminuyendo la cantidad de rozas sobre la misma tierra.
- Promover el establecimiento de parcelas demostrativas agroforestales.

- Monitorear constantemente las plantaciones existentes en la zona de amortiguamiento que permita limitar la introducción de compuestos o sustancias químicas en el medio ambiente.

#### **e. Metas**

- Un programa específico para el uso de materiales ambientales en la construcción con tecnología apropiada y con integración paisajista.
- Se introducen y promueven actividades agroforestales y no agrícolas en la zona de amortiguamiento.
- Se concientizan las comunidades aledañas a la zona de atención especial sobre el aprovechamiento racional de los recursos.
- Se promueve el uso de agricultura con abono orgánico para la comercialización de los productos en la zona de uso público.
- Se georeferencian las áreas de crecimiento agrícola y se actualiza constantemente la información para su monitoreo y control.
  
- Se promueven las plantaciones como viveros en las comunidades para generación de empleo y el uso racional de los recursos, tecnificando los cultivos.

### **5.2.4 Programa de asistencia y organización comunitaria**

#### **5.2.4.1 Subprograma de actividades productivas**

##### **a. Situación actual**

Las comunidades aledañas causan diversos impactos negativos entre ellos, el avance de la frontera agrícola y el impacto en el uso constructivo de sus edificaciones. El uso de los recursos de suelo y flora no son adecuados están siendo utilizados de manera irracional.

##### **b. Situación esperada**

Mejorar la asistencia técnica para incidir en el uso de prácticas agrícolas, integrar el turismo agrícola y brindar asistencia técnica para coadyuvar en el mejoramiento de las actividades económicas en las comunidades para contribuir a la generación de pequeñas empresas. Utilización de colores que resalten la arquitectura e integración de los mismos con la naturaleza existente o creada.

##### **c. Objetivos**

- Propiciar la generación y difusión de tecnología apropiada acorde a las condiciones naturales, económicas y socioculturales tanto en edificaciones como en las prácticas agrícolas.

- Promover y apoyar la creación de pequeñas empresas comunitarias, que promuevan el aprovechamiento de los recursos naturales, las prácticas agroforestales con enfoque turístico, de servicios y pequeña industria de artesanías.

#### **d. Estrategias**

- Limitar áreas comunitarias específicas demostrativas para la visita del turismo y experimentar distintas alternativas de manejo de los recursos productivos.
- Brindar asistencia a los comunitarios en el uso de técnicas aplicadas a la producción agrícola de productos comerciales y materiales específicos para la construcción debidamente orientados a la conservación del ambiente.
- Promover el uso de abono orgánico y el aprovechamiento sostenido de los recursos naturales renovables.
- Desarrollar cursos de capacitación a pobladores en actividades productivas complementarias, tendientes a generar más ingresos.
- Asesorar a los agricultores para que usen métodos de conservación de suelos e incremento de la producción para minimizar la cantidad de rozas que efectúan en el área.

- 

#### **e. Meta**

- Asignación de financiamiento para fortalecer la producción comunitaria con enfoque ambiental y comercialización de productos agrícolas.

### **5.2.5. Programa de uso público**

#### **5.2.5.1 Subprograma de educación ambiental y capacitación**

##### **a. Situación actual**

Los comunitarios que pertenecen a las comunidades circunvecinas aledañas a la zona de amortiguamiento desconocen los valores naturales, la belleza paisajística con que cuentan por la poca participación en las actividades que se realizan de capacitación y concientización.

##### **b. Situación esperada**

Que se tenga un programa de educación ambiental para uso de quienes visitan el área, evaluando constantemente el impacto que genera en los visitantes.

##### **c. Objetivos**

- Concientizar a los visitantes sobre protección ambiental para lograr un manejo adecuado de los recursos del área protegida.

- Involucrar de manera participativa a los visitantes en la conservación del Monumento Natural Semuc Champey.

#### **d. Estrategias**

- Promover un programa de educación ambiental basado en el uso racional de los recursos de manera participativa involucrando a los pobladores que habitan en la zona de amortiguamiento.
- Mantener constancia en las capacitaciones organizadas para concientizar acerca de la importancia de la naturaleza dirigidas al personal administrativo del área, los pobladores locales, las autoridades, los centros educativos.
- Mantener un sistema de monitoreo y actualización de datos que permitan ser informados a los visitantes por medio de emisoras locales y departamentales para la concientización y sensibilización respecto a la importancia del área protegida.
- Gestionar la ejecución de programas de educación ambiental entre instituciones de apoyo.
- Promover el uso adecuado de tecnología apropiada en infraestructura de remodelación y/o edificios nuevos.

#### **e. Meta**

Uso de material informativo, como trífolios, donde se indiquen la zonificación, reglamentación y divulgación del Monumento Natural Semuc Champey, para promover su conservación a nivel local, regional, nacional y con impacto directo al visitante internacional.

### **5.2.5.2 Subprograma de Turismo**

#### **a. Situación actual**

En la actualidad, el Monumento Natural Semuc Champey es visitado por numerosos visitantes de diferentes lugares, locales, nacionales, extranjeros, la cantidad de visitantes anuales asciende a un total de 52,500 visitantes al año; es importante considerando tal afluencia turística que se considere la capacidad de carga y aún no ha sido estudiada. Según datos de proyección en 10 años más la cantidad de turistas que visitarán Semuc Champey ascenderá a la cantidad de 151,596 visitantes provenientes de varios lugares. Es importante que se considere de inmediato un estudio de su capacidad de carga pues se sigue promoviendo la visita al sitio, y los visitantes demandarán más servicios e infraestructura turística, de la que puede ofrecer actualmente el área protegida.

Los poblados de las comunidades cercanas ejercen influencia en las actividades turísticas ya que promueven la venta de productos como el chocolate. Sin embargo son servicios muy deficientes sin calidad de atención al turista y eso provoca el rechazo futuro.

El turista no cuenta con los servicios de infraestructura adecuados según la demanda turística, los existentes están bastante deteriorados y causan mala imagen en el manejo. Los materiales con que fueron construidos impactan negativamente con la naturaleza ya que es contrastante con ella, no se integra. Este tipo de servicio degrada la imagen paisajista del entorno.

#### **b. Situación esperada**

Que se presente un plan de desarrollo turístico para el área estimando los límites de capacidad de carga, proporcionando infraestructura adecuada integral al paisaje. El fin último es promover el uso de tecnología apropiada por medio de materiales naturales, generando la conciencia ambiental y minimizando el impacto visual contrastante.

#### **c. Objetivos**

- Mejorar la infraestructura de servicios básicos de uso para el turista en calidad, capacidad y con tecnología apropiada de integración al paisaje.
- Generar la información necesaria para el estudio de la capacidad de carga turística del Monumento Natural.
- Mantener un estricto control y vigilancia encausado a dirigir adecuadamente la actividad turística en las diferentes zonas, en especial las de uso público como lo son la zona de uso múltiple.
- Elevar los niveles económicos a través de la participación comunitaria en la prestación de los servicios, en alimentación, vivienda y artesanía local.

#### **d. Estrategias**

- Minimizar el impacto que causa el uso de carpas en el área de acampar del Monumento Natural por medio de la promoción de hogares comunitarios.
- Crear circuitos, para el turismo artesanal y religioso.
- Planificar, reglamentar y regular el turismo y control del impacto en áreas ecológicas sensibles, con regulaciones específicas y restrictivas.
- Realizar estudios adecuados de los límites aceptables para la capacidad de carga del Monumento Natural en las diferentes zonas que lo comprenden.
- Capacitar a jóvenes voluntarios como guías de turismo en las diferentes actividades con principios de educación ambiental para contribuir al uso racional del recurso natural.
- Limitar a un nivel mínimo las alteraciones físicas y biológicas de origen humano, en las áreas naturales.
- Permitir la instalación de facilidades mínimas para el desarrollo de actividades de recreación y turismo, con el uso de tecnología apropiada.

#### **e. Metas**

- Desarrollar programas de extensión en manejo ambiental e impulsar la optimización del uso del suelo en la práctica de agricultura sostenible.
- Crear zonas de visita de turismo, con caminamientos peatonales apropiados e integrados al entorno agrícola.
- Contribuir a reducir el impacto de los visitantes y garantizar su seguridad mediante un adecuado flujo y distribución de los mismos, implementando señalización adecuada.
- Promover la participación directa de los habitantes apoyando la conformación de la pequeña empresa turística a nivel local.
- Crear condiciones para atender en hospedaje, alimentación y convivencia con personas del lugar, para generar turismo comunitario.
- Crear infraestructura integrada para atención al turismo, con arquitectura apropiada.
- Realizar señalización interna de los diferentes circuitos.
- Utilizar colores que resalten la arquitectura e integración con la naturaleza existente o creada.
- Promover la intensificación y diversificación de los sistemas productivos agrícolas para uso turístico.
- Regular las técnicas y control de impacto en áreas primitivas y en pozas, de acuerdo a la normativa de conservación.
- Promocionar el lugar con los servicios básicos adecuados.

### **5.3 NORMAS PARA EL MANEJO DEL MONUMENTO NATURAL SEMUC CHAMPEY**

#### **5.3.1 Normas específicas por zona**

##### **a. Zona primitiva**

Las regulaciones más importantes en su manejo giran en torno a las siguientes cuestiones básicas:

- Las actividades permitidas deben enfocarse a la protección e investigación exclusivamente.
- Toda el área debe ser estrictamente protegida. Bajo ningún aspecto debe ser objeto de intervención o degradación por usos extractivos de ninguna especie, sea flora o fauna.
- Se restringe y se prohíbe la entrada de uso público a la zona primitiva.
- La única acción permitida en la construcción es el mantenimiento de los senderos existentes para que faciliten la vigilancia y la investigación científica observativa.
- El acceso se limita a investigadores a través de los senderos.

- Las construcciones se limitan a senderos, refugios con servicios básicos, para el personal científico y de vigilancia con tecnología apropiada que se integra al entorno natural paisajístico.
- Los estudios científicos aprobados que penetrarán el área primitiva deben ser debidamente autorizados por la administración competente.

#### **b. Zona de uso múltiple**

- Su objetivo principal es promover el turismo de bajo impacto, proporcionar oportunidades de recreación, educación ambiental, y el amortiguamiento de la zona primitiva. Se promoverán actividades económicas alternativas compatibles con la conservación de la naturaleza, el uso sostenido de los recursos naturales renovables en forma limitada y la recuperación de las áreas alteradas.
- Conservación en función de las características de sus elementos naturales, los usos potenciales y actuales del suelo, la capacidad de proveer servicios de recreación, turismo, educación, investigación, recuperación y aprovechamiento sostenido.
- Se permitirán actividades de manejo, exclusivamente de protección e investigación.
- La vigilancia debe ser estrictamente en los puntos más vulnerables de la zona, principalmente en el área de parqueo y en las pozas de agua utilizadas para el balneario, para evitar la contaminación de desechos residuales.
- No se permite el uso de bestias de carga, tala de árboles, cacería y abertura de nuevos senderos, desechos residuales y uso inadecuado de las estructuras constructivas de servicios.
- No se permiten fuegos, merenderos, equipos eléctricos de alto impacto auditivo, que rompan la armonía del sitio.
- El desarrollo turístico del área debe apegarse a estrictas normas que aseguren su bajo impacto ambiental.
- No se permiten actividades científicas, administrativas o de recreación que signifiquen alteración y/o disturbios irreversibles del ecosistema.
- Se deben limitar las actividades o acciones que puedan poner en peligro la cantidad y calidad de agua.
- El personal debe contar con el equipo y materiales necesarios para que puedan desempeñar convenientemente su trabajo.
- Los trabajadores que desempeñen funciones de guarda recursos deberán realizar turnos de trabajo los fines de semana y días festivos.
- El personal contratado con funciones de peón debe realizar turnos de vigilancia nocturna, para evitar que sea deteriorado el Monumento Natural Semuc Champey por personas inescrupulosas.
- Siempre que sea posible, el personal debe ser seleccionado en comunidades locales o vecinas, generando oportunidades de trabajo de esta manera permiten dar el adecuado mantenimiento para su durabilidad.
- Procurar crear sistemas de riego directos a las siembras para evitar que se tenga que sembrar próximo a las orillas del río y educar a los agricultores respecto a qué áreas son apropiadas para cultivos. El fin último es evitar que por escurrimiento de lluvias se desfogue a los ríos químicos que son aplicados a sus plantaciones.

- Conservar las fuentes de agua a través de reforestación en la parte alta de la cuenca y con ello asegurar la permanencia de la fuente, preferentemente que la plantación sea originaria del lugar y con ello no alterar el entorno natural del follaje introduciendo otro tipo de especie.

### **c. Zona de amortiguamiento**

La Zona de Amortiguamiento tiene como objeto principal reducir las presiones externas hacia el Monumento Natural Semuc - Champey mediante el desarrollo de actividades productivas y de usos comerciales amigables con el ambiente para disminuir los impactos humanos o migraciones hacia el área protegida. Se fomentará la recuperación y la protección de ecosistemas naturales críticos, la reforestación y la conservación de especies de flora y fauna en peligro de extinción.

Conocemos que el área de amortiguamiento cuenta en parte de ella con propietarios privados por lo que se plantean las siguientes sugerencias para minimizar el impacto visual y el deterioro ambiental:

- En esta zona no se permite el desarrollo de prácticas agrícolas, agroforestales y ganaderas de cualquier tipo.
- Se prohíbe la extracción de leña, madera para construcción o cualquier otro fin, que deteriore las plantas como las, orquídeas y helechos, ya que estas especies se constituyen en captadores de agua.
- Se permite la extracción de semillas y frutos como material genético, con el objetivo de la reproducción de estas especies, para recuperar las áreas degradadas.
- No se permite la apertura de nuevos caminos o brechas en esta zona hacia comunidades aledañas al Monumento Natural, esto perjudicaría el recurso natural especialmente los nacimientos de agua.
- Se sugiere la promoción de actividades agroforestales y forestales que tengan fines productivos, pero al mismo tiempo promuevan la protección y conservación de suelos, y agua promoviendo principalmente la siembra y reforestación de las áreas circundantes.
- Se permite la construcción de infraestructura básica que no impacte con el ambiente, para el transporte, hotelería, recreación, con fines turísticos.
- Todo aprovechamiento forestal deberá estar amparado por un plan de manejo autorizado por el Instituto Nacional de Bosques (INAB).
- No se permite el asentamiento de comunidades humanas en forma permanente en esta zona.
- El desarrollo de cualquier infraestructura dentro del Monumento Natural Semuc Champey, será consistente con los planes y las directrices que se proponen. Tal infraestructura física y su ubicación, diseño y materiales, deberán responder a los objetivos de conservación de los recursos naturales, el uso de la tecnología apropiada, minimizando los impactos naturales causados por las mismas creando la integración adecuada a la naturaleza.

- Los sistemas eléctricos, potables y de aguas negras, serán enterrados de manera que causen el mínimo impacto visual.
- Para la construcción de la infraestructura se utilizarán materiales, técnicas de construcción y estilos de arquitectura de la región, con tecnología apropiada evaluando los posibles impactos negativos en toda la infraestructura propuesta y en los casos donde las posibles degradaciones del ambiente sean determinantes, se sugerirán alternativas de solución que permitan minimizar el impacto causado.

### **5.3.2. Normas específicas por programa**

#### **a. Infraestructura y mantenimiento**

- El desarrollo de cualquier infraestructura dentro del Monumento Natural, será consistente con los planes y las directrices del diseñador del área. Tal infraestructura física y su ubicación, diseño y materiales, deberán responder a los objetivos de conservación de los recursos naturales y el uso de tecnología apropiada de integración al paisaje las únicas modificaciones permitidas consistirán en la habilitación de los senderos, los servicios básicos para evitar contaminación, con el uso de materiales acordes a la naturaleza con tecnología apropiada.
- Toda el área debe ser estrictamente protegida. Bajo ningún aspecto debe ser objeto de intervención o degradación por usos extractivos.
- El paso de personas sólo se permite en los senderos, puntos de observación y sitios de estudio debidamente autorizados, el uso del área está delimitado, deberán respetarse las señalizaciones.
- Las construcciones se limitarán a senderos, servicios básicos, plantas de tratamiento que minimicen el impacto ambiental de los desechos sólidos y residuales, con tecnología apropiada.
- El público tendrá acceso al Monumento Natural a través de los senderos, debidamente señalizados. Se deberá monitorear constantemente el impacto de los visitantes.
- Se permitirán construcciones para responder a las demandas de servicios y la habilitación de los senderos existentes para el manejo del turismo, con uso adecuado de los materiales encontrados en el lugar.
- El uso de materiales se hará con materiales encontrados en el lugar más no se permitirá la tala de árboles para satisfacer las necesidades básicas de servicio.
- Las características de su diseño arquitectónico deben responder a criterios que aseguran una uniformidad de estilo y rescaten valores constructivos y tipologías arquitectónicas tradicionales de la región, que permitan brindar soluciones de tecnología propia sin dañar el ecosistema.
- Las construcciones deben armonizar e integrarse al paisaje, en la búsqueda de una arquitectura paisajista con el ambiente natural.
- Proveer de facilidades sanitarias y disposición de basura para los visitantes con el tratamiento adecuado a las mismas con estructuras físicas que se integren al paisaje y que no rompan con el entorno.

- El control de la contaminación, la eliminación de desechos residuales y aguas negras, debe ser de manera que no contamine el medio interno y circundante del Monumento Natural Semuc Champey proponiendo el uso adecuado en la disposición final de los desechos.
- No debe fomentarse la ampliación de las áreas actuales para recreación sino delimitar las áreas para su uso adecuado.
- Se ubicarán las instalaciones en donde los impactos ecológicos sean mínimos.
- Se fomentará la instalación de facilidades científicas en áreas apropiadas, con fines de educación y de investigación, esta área será construida de manera adecuada con el uso de tecnología apropiada que se integre al medio ambiente natural.
- Los sitios de campamentos o el área para acampar serán delimitados diseñados de manera que no contraste con el entorno natural, utilizando características constructivas que satisfagan las demandas del turista sin afectar al ambiente.
- La infraestructura de los sitios de visita como el mirador y de recreación como las piletas de agua, será únicamente aquella que proporcione seguridad a los visitantes, las estructuras deberán hacerse con materiales locales que no contrasten con el entorno paisajista y que permita la interpretación y protección de los sitios y altere al mínimo el entorno natural.
- Se debe considerar la construcción de infraestructura para brindar servicios recreativos y turísticos con tecnología apropiada para crear un entorno integral.

#### **b. Para el personal**

- El personal específico para la remodelación y/o construcción de las áreas de servicio será debidamente identificado y se acoplará a las normas de manejo para el mantenimiento que realice en infraestructura.
- El personal de campo permanente deberá utilizar el uniforme con su identificación y equipo básico necesario.
- Los trabajadores que desempeñen funciones de guarda recursos deberán realizar turnos de trabajo los fines de semana y días festivos.
- El personal contratado con funciones de peón deberá realizar turnos de vigilancia nocturna.

#### **c. Para el financiamiento**

El proyecto es factible además por los costos de operación y mantenimiento ya que puede ser autofinanciable. Se gestionarán fondos del Estado para el financiamiento y respectiva mejora. El financiamiento deberá fiscalizarse por la autoridad competente.

#### **d. Para el turismo**

El manejo y control de la actividad turística se hará basado en el reglamento establecido, debidamente divulgado hacia los visitantes para evitar contratiempos.

Se utilizarán alternativas de solución para el uso racional de los servicios con que cuenta el Monumento Natural según el estudio de la capacidad de carga que se realice minimizando el impacto que puede ocasionar la congestión de senderos por la aglomeración.

Se mantendrá la estadística del ingreso de visitantes que permitirán el monitoreo contante de los ingresos y la planificación de la reinversión en el sitio.

La infraestructura de los sitios de visita y de recreación, será únicamente aquella que proporcione seguridad a los visitantes, permita la interpretación y protección de los sitios. Ésta se establecerá con tecnología apropiada de bajo impacto natural.

#### **e. Para las capacitaciones sobre educación ambiental**

Todas las actividades de educación ambiental se desarrollarán basadas en un plan general ambiental comprendiendo la integración de la zonificación. Las actividades de educación para la conservación a nivel regional y local, serán coordinadas con los diferentes actores que interviene en la conservación y uso adecuado del Monumento Natural, dígase instituciones públicas, privadas y actores comunitarios.

Se promueven viajes con estudiantes de los diferentes grados con énfasis en el uso de tecnología apropiada en construcciones y la mitigación de impactos generados con enfoque de educación ambiental.

#### **f. Reglamentación del área derivada del uso público**

Al llegar al Monumento Natural Semuc Champey, luego del cobro por el ingreso, los guardas recursos además de proveer la información necesaria a los visitantes, les indican las normas de conducta que deben considerar durante su recorrido por las diferentes áreas. Las principales normas se encuentran escritas en un trifoliar con información general del área, ubicada así a su vez los servicios básicos en un mapa con las áreas principales para su orientación; en rótulos ubicados en el parqueo, rancho de información, gradas de acceso y en algunos mensajes cortos distribuidos en los senderos interpretativos.

Las principales normas que deben respetar los visitantes dentro del área son:

No se permite el ingreso de:

- Bebidas alcohólicas.
- Animales domésticos.
- Fuegos artificiales.
- Radios o equipos de sonido.

No se permite realizar las actividades siguientes:

- Correr.
- Colocar propaganda comercial y política.
- Juegos de pelota.
- Fumar.

Durante el recorrido no se permite:

- Ingresar comidas o bebidas enlatadas.
- Cortar y/o coleccionar plantas y animales, sin autorización.
- Destruir los rótulos informativos.
- Escribir en los rótulos informativos.
- Escribir en los troncos de los árboles.
- Tirar basura fuera de los recipientes.
- Caminar fuera de los senderos .
- Hacer fogatas.
- Gritar o correr.
- Fumar.

Al hacer uso del área de acampar y preparar alimentos se prohíbe:

- Cortar leña para uso de churrasqueras.
- Emitir gritos o propiciar escándalos que alteren la tranquilidad del área.
- Hacer fogatas.
- Tirar basura fuera de los recipientes.
- Dañar las instalaciones.

Al hacer uso de las pozas no se permite:

- El empleo de jabón.
- Tirar envases o basura.

Para el préstamo del salón de actividades es necesario:

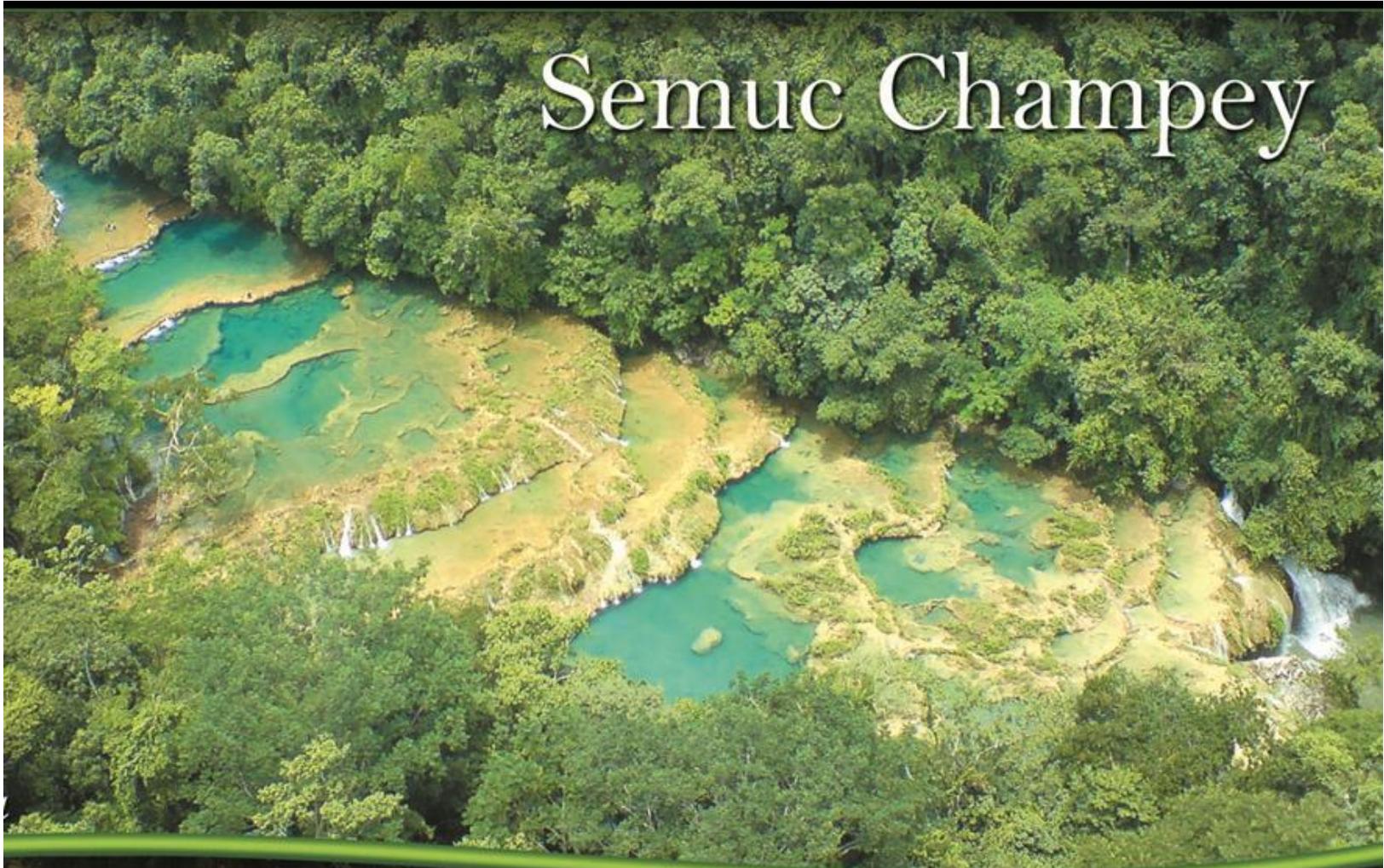
- Presentar con anticipación la solicitud para su uso.
- Solicitarlo para el desarrollo de reuniones políticas y/o no religiosas.
- La capacidad del salón es para un máximo de 30 personas, por lo que deberá respetarse su capacidad.

El uso del laboratorio de investigación es exclusivo para:

Estudiantes universitarios o investigadores autorizados con los objetivos de:

- Desarrollar investigación dentro del Monumento Natural Semuc Champey para investigadores nacionales y extranjeros que tengan autorización de CONAP, INGUAT o la Municipalidad de San Agustín Lanquín. Las investigaciones pueden ser:
- Ejecutar investigaciones orientadas hacia los campos prácticos de las ciencias ecológicas, arquitectónicas, uso de la tecnología apropiada, con materiales propios, con la colaboración de la Universidad de San Carlos de Guatemala y otras universidades del país, así como de institutos de investigación y otros similares así mismo, para aumentar la capacidad económica y/o gestión para la investigación y el monitoreo, el mantenimiento y el uso adecuado de los recursos en la construcción, creando las facilidades necesarias que estén directamente relacionadas con el manejo del área protegida.

# Semuc Champey



## CAPÍTULO

# 6

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## **6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1 CONCLUSIONES**

- No existe un estudio sobre la capacidad de carga del Monumento Natural Semuc Champey.
- El turismo es una actividad social que busca el restablecimiento físico y emocional de las personas. Es indispensable crear un ambiente adecuado con servicios básicos que se integren a la naturaleza.
- La población de Lanquín debidamente organizada, debe adquirir conjuntamente con autoridades de gobierno, la responsabilidad de mantener el equilibrio ecológico y la conservación de los Recursos Naturales, específicamente de las pozas.
- El mayor atractivo que ofrece la zona de Lanquín A.V. dentro del circuito turístico lo constituye fundamentalmente la riqueza de su ambiente natural, debido a su variedad de climas, es propicio para su aprovechamiento racional con fines recreativos y turísticos.
- El lugar está siendo deteriorado a causa de las rozas.

## 6.2 RECOMENDACIONES

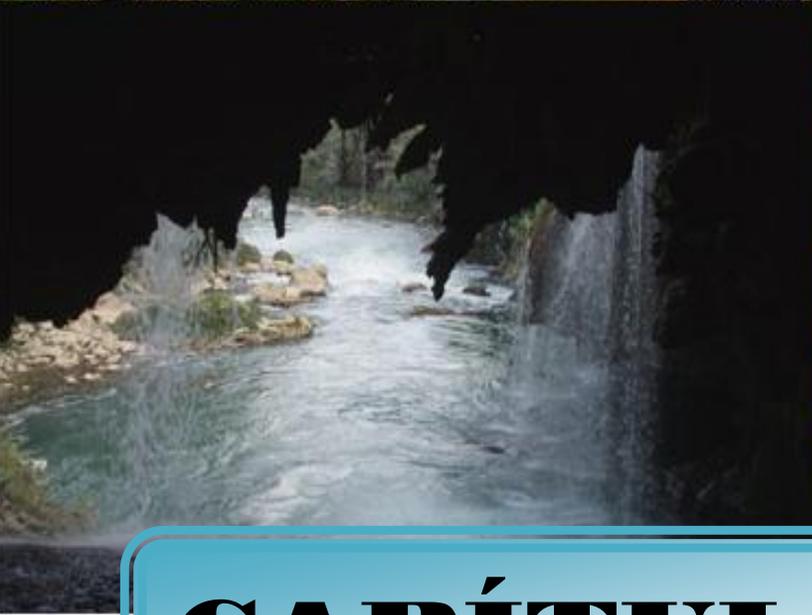
- Debe hacerse un estudio sobre la capacidad de carga, iniciando con un levantamiento topográfico de cada área, refiriéndonos a la primitiva, de amortiguamiento y de uso múltiple. Dentro del área de uso múltiple debe de considerarse las diferentes épocas de mayor afluencia turística, tipo de turista, preferencia del visitante, esto está regido en turistas extranjeros según las vacaciones de verano, entre otros. Para realizar el análisis debe considerarse no menos de 2 años de análisis según las diferentes épocas.
- Contar con la infraestructura necesaria para facilitar el desarrollo de los objetivos de conservación, recreación natural, administración, investigación y educación ambiental. Para la construcción de la infraestructura de uso público se ha tratado de utilizar, en la medida de lo posible, los materiales existentes en el área (palma, piedra y madera) y de integrar elementos no tradicionales en menor grado. Se contribuye a no afectar el ecosistema natural y trabajar con los criterios, limitaciones y restricciones que aseguren la integridad de la misma. Toda estructura física establecida en el área, su ubicación, diseño y materiales deben responder a los objetivos de conservación del Monumento Natural.
- Desarrollar a nivel regional un programa interinstitucional de educación y divulgación de las leyes ambientales, así como su cumplimiento (Ministerio de Ambiente y recursos Naturales MARN y, CONAP, INAB, CECON, Ministerio Público, INGUAT MINEDUC) para que las autoridades competentes cumplan con la legislación de salvaguardar el patrimonio con la participación comunitaria local.
- Apoyar y permitir el desarrollo de turismo de bajo impacto.
- Regular y controlar las licencias de rozas dentro de la zona de influencia del área, con el apoyo de las instituciones responsables.

### 6.3. BIBLIOGRAFÍA

- CEPAL (1991). Energía y desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina.
- CIFA (1992). *Un techo para vivir: tecnologías para viviendas de producción social.* Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002) Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República Guatemala. (1987) Ley de Áreas Protegidas
- Congreso de la República Guatemala. (1977) Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo.
- E Graf, E.G. (1998) *Introducción al Turismo, Organización Mundial del Turismo, Madrid.*
- E Graf, E.G (2008) *El turismo en Guatemala. Incidencia Demográfica.*
- INE (2010) Censo Poblacional 2010. Instituto Nacional de Estadística.
- Juárez, Omar (sf). Datos de afluencia turística 2010. Administrador Semuc Champey, Oficina de Planificación Municipal (OPM) de la Municipalidad de Lanquín, A.V.
- INGUAT (2000) Guatemala turística. Plan estratégico de Desarrollo. Instituto Guatemalteco de Turismo.
- INGUAT (2003). Política Nacional de Ecoturismo. Instituto Guatemalteco de Turismo.
- Juárez, Omar (sf). Datos de afluencia turística 2010. Administrador Semuc Champey, Oficina de Planificación Municipal (OPM) de la Municipalidad de Lanquín, A.V.
- Lopategui Corsino, Edgar (sf). Recreación.
- Luna, R y D. Chaves (sf). *Guía para Elaborar Estudios de Factibilidad de Proyectos Ecológicos PROARCA/ CAPAS.*
- Newsome, D. Moore S.A, Dowling. R. K (2002) *Natural Area tourism: Ecology, Impacts and Management. Uk: Channel View publications.* <http://www.ecoturismolatino.com>

Personas consultadas:

Hellen Shlehauf. INGUAT  
Omar Juárez. OPM Municipalidad de Lanquín, A.V.  
Dafne Milián. INE



# CAPÍTULO

# 7

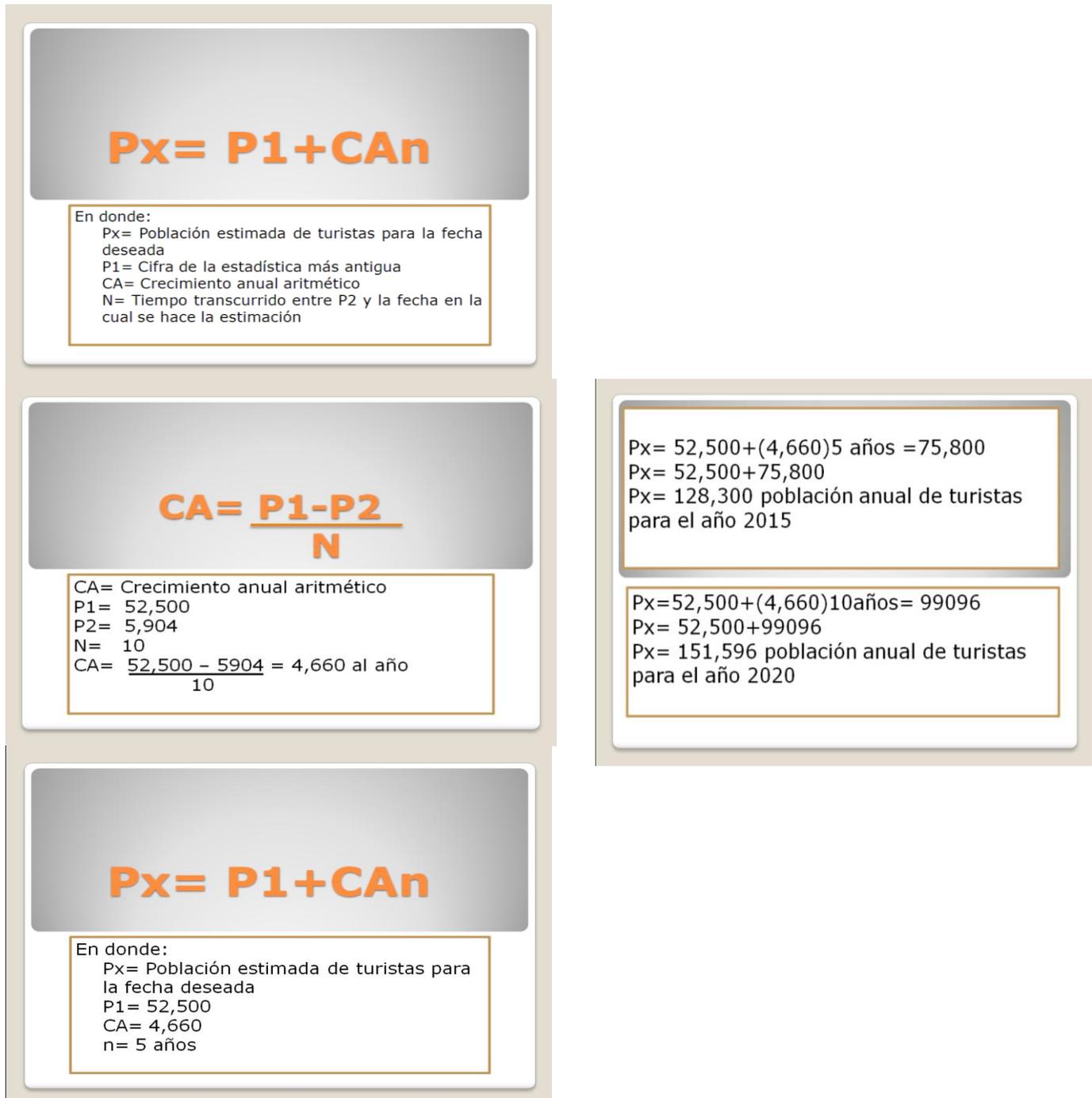
# ANEXO



## ANEXO

### Análisis de la demanda, datos proyectados al 2020

GRÁFICA 5 Desarrollo de la formula de la demanda proyectada.



Fuente: Elaboración propia.