

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

*CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO*

SAN JUAN JOSÉ

*PETÉN*

PARA LA FERIA DE LAS



*Mauro López Xicol*

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

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central shield with a figure, surrounded by a wreath. The Latin motto "ALERE FLAMMAM VERITATIS" is inscribed around the inner border, and "UNIVERSITAS CAROLINA CONSPICUA ACADEMIA" is on the outer border. The seal is rendered in a light gray tone.

**CENTRO ECOTURÍSTICO Y RECREATIVO  
PARA LA FESTA EESAG  
EN SAN JOSÉ PETÉN**

**TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA  
DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**POR**

**Mauro López Xicol**

**AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE**

**ARQUITECTO**

**GUATEMALA, AGOSTO DE 2005**

# ACTO QUE DEDICO

## AL ARQUITECTO DEL UNIVERSO

AL PUEBLO DE GUATEMALA, EN ESPECIAL A LOS HERMANOS  
KEKCHI

A MIS PADRES FELIPE LÓPEZ TOT <sup>QEPD</sup>  
ROSA XICOL DE LÓPEZ

A MI FAMILIA PERLA CHACÓN DE LÓPEZ  
MAURO FELIPE LÓPEZ CHACÓN  
BRENO ESTUARDO LÓPEZ CHACÓN  
ESLI ROSMARIN LÓPEZ CHACÓN

A MIS HERMANOS Y HERMANAS Y SU  
FAMILIA

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>3</b>
I.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:	3
I.2. ANTECEDENTES	4
I.3. JUSTIFICACIÓN	5
I.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA PROBLEMA	7
I.4.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	7
I.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL	7
I.5. OBJETIVOS	8
I.6. METODOLOGÍA	9
I.6.1. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA	9
I.6.2. LOCALIZACIÓN, SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN	9
I.6.3. DESARROLLO Y PROPUESTA DE DISEÑO	9
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>11</b>
II.1. FUNDAMENTOS PRECEDENTES:	11
II.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES:	12
II.2.1. ECOTURISMO	12
II.2.2. RECREACIÓN	14
II.3. CENTRO ECO TURÍSTICO Y RECREATIVO	16
II.4. LEGISLACIÓN RELATIVA AL TEMA	18
II.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	18
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>MARCO HISTÓRICO DEL ECOTURISMO</b>	<b>19</b>
III.1. EL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO	19
III.1.1. MEDIO AMBIENTE	19
III.1.2. MEDIO AMBIENTE BIOLÓGICO	19
III.1.3. MEDIO AMBIENTE FÍSICO	19
III.1.4. ECOLOGÍA	20
III.2. SITUACIÓN AMBIENTAL	20
III.2.1. AGOTAMIENTO	21
III.2.2. CONTAMINACIÓN	21
III.3. COMO SURGE LA CONSERVACIÓN	22
III.4. SITUACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA	22
III.5. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN EN ÁREAS ECOLÓGICAS	23
III.5.1. ÁREAS PROTEGIDAS	23
III.5.2. RESUMEN HISTÓRICO DE ACCIONES CONCRETAS	23
III.5.3. TIPOS DE APROVECHAMIENTO DE ÁREAS PROTEGIDAS	24
III.6. EL TURISMO COMO OPCIÓN DE APROVECHAMIENTO	24
III.6.1. FORMAS DE TURISMO	24
III.6.2. ECOTURISMO	25
III.6.3. ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS	27
III.6.4. REGULACIÓN DEL ECOTURISMO	28
<b>CAPÍTULO IV</b>	
<b>MARCO LEGAL</b>	<b>29</b>
IV.1. LA LEGISLACIÓN	29
IV.1.1. LEY	29
IV.1.2. ACUERDO	29
IV.1.3. REGLAMENTO	30

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
IV.1.4. DECRETO	30
IV.2. LEGISLACIÓN APLICABLE	30
IV.2.1. LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DECRETO 4-89 Y SUS REFORMAS DECRETO 18-89 Y 110-96	30
IV.2.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS	31
IV.2.2.1. CATEGORÍA DE MANEJO PARQUE NACIONAL, RESERVA BIOLÓGICA	31
IV.2.2.2. CATEGORÍA DE MANEJO BIOTOPO PROTEGIDO, MONUMENTO NATURAL, MONUMENTO CULTURAL, PARQUE HISTÓRICO.	32
IV.2.2.3. CATEGORÍA DE MANEJO ÁREA DE USO MÚLTIPLE, MANANTIAL, RESERVA FORESTAL, REFUGIO DE VIDA SILVESTRE	32
IV.2.2.4. CATEGORÍA DE MANEJO ÁREA RECREATIVA NATURAL, PARQUE REGIONAL, RUTAS Y VÍAS ESCÉNICAS	32
IV.2.2.5. CATEGORÍA DE MANEJO RESERVA NATURAL PRIVADA	33
IV.2.2.6. CATEGORÍA DE MANEJO RESERVA DE LA BIÓSFERA	33
IV.2.2.6.1. ZONA NATURAL O NÚCLEO	33
IV.2.2.6.2. ZONAS MODIFICABLES	34
IV.2.2.6.3. ZONAS DE USO MÚLTIPLE O SOSTENIBLE, DE RECUPERACIÓN Y CULTURAL	34
IV.2.3. LEY DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	34
IV.2.4. LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN	35
IV.2.5. LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	35
IV.2.6. CÓDIGO MUNICIPAL	35
IV.2.7. LEY ORGÁNICA DEL INGUAT	35
IV.3. CONVENIOS Y ACUERDOS	36
IV.3.1. CONVENCION SOBRE LA PROTECCION DEL PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL, UNESCO 1,972	36
IV.3.2. ACUERDOS DE PAZ	36
IV.3.2.1. ACUERDO SOBRE IDENTIDAD Y DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS	37
IV.3.3. INSTITUCIONALIDAD	39
<b>CAPÍTULO V</b>	
<b>CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>	<b>40</b>
V.1. ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE	40
V.1.1. TIPOS DE SUELO POR SU FORMACIÓN	40
V.1.2. ÁREAS SILVESTRES	41
V.1.3. ÁREAS PROTEGIDAS	43
V.2. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS	46
V.3. INFRAESTRUCTURA HOTELERA	47
V.4. SISTEMA VIAL	48
V.5. CARACTERIZACIÓN REGIONAL	49
V.5.1. DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO	50
V.5.2. FISIOGRAFÍA Y CLIMATOLOGÍA	51
V.5.3. SITIOS TURÍSTICOS Y ECO TURÍSTICOS DE INTERÉS	54
V.5.4. LA BIÓSFERA MAYA	55
V.5.5. ASPECTOS ECONÓMICOS	56
V.5.6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO	56
V.5.7. INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CENTRO AL SUR DEL PETÉN	58
V.6. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL DE SAN JOSÉ PETÉN	59
V.6.1. ASPECTOS GENERALES DE SAN JOSÉ PETÉN	59

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
V.6.2. LOCALIZACIÓN	60
V.6.3. CENTROS POBLADOS	61
V.6.4. ASPECTOS FÍSICOS DE SAN JOSÉ	62
V.6.4.1. CLIMA	62
V.6.4.2. HIDROGRAFÍA	62
V.6.4.3. FISIOGRAFÍA CONDICIONES GEOFÍSICAS	62
V.6.4.4. FLORA Y FAUNA	62
V.6.5. ASPECTOS ECONÓMICOS DE SAN JOSÉ PETÉN	63
V.6.5.1. POBLACIÓN Y ECONOMÍA	64
V.6.5.2. INSTITUCIONES EXISTENTES	66
V.6.5.3. USO DEL SUELO Y TENENCIA DE LA TIERRA	66
V.7. ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE SAN JOSÉ PETÉN	67
V.7.1. INFRAESTRUCTURA FÍSICA	67
V.7.2. MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE	67
<b>CAPÍTULO VI</b>	
<b>ANÁLISIS DEL SITIO</b>	<b>70</b>
VI.1. SITUACIÓN FÍSICO Y SOCIOECONÓMICA DEL SITIO	70
VI.1.1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO	70
VI.1.2. ÁREA TOTAL DEL SITIO	71
VI.1.3. GEOPOSICIONAMIENTO	72
VI.1.4. ASPECTOS DE IMPORTANCIA CERCANOS AL SITIO	73
VI.1.5. CLIMA	74
VI.1.6. HIDROLOGÍA	74
VI.1.7. FISIOLÓGÍA Y GEOLOGÍA	74
VI.1.8. SUSCEPTIBILIDAD	75
VI.1.9. VEGETACIÓN	75
VI.1.10. ECOLOGÍA	76
VI.1.11. SITIOS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO	76
VI.2. ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO	78
VI.2.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL CENTRO	78
VI.3. ASPECTOS SOCIALES	79
VI.3.1. HISTORIA Y CULTURA	79
VI.3.2. INSTITUCIONALES	79
VI.4. CONDICIONES Y POTENCIALIDAD DEL SITIO	79
VI.4.1. ANÁLISIS DEL ÁREA CERCANA AL SITIO	79
VI.4.2. ÁREAS POTENCIALES PARA EL CENTRO	80
VI.4.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN	80
VI.4.4. ESQUEMA Y MODELO DEL SITIO	82
VI.4.4.1. ANÁLISIS CLIMÁTICO	82
VI.4.4.2. IMÁGENES DE INTERÉS	83
VI.5. CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SITIO	84
VI.5.1. USUARIOS	84
VI.5.2. AGENTES	84
VI.5.3. CAPACIDAD DE CARGA PARA EL PROYECTO	85
VI.5.4. CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA Y CARGA REAL	85
VI.5.5. CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE	86
VI.5.6. DEFINICIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMAN EL PROYECTO	86
VI.5.7. FACTORES DE CORRECCIÓN	87
VI.5.7.1. FACTOR DE CORRECCIÓN PARA EL BRILLO SOLAR	87
VI.5.7.2. FACTOR DE CORRECCIÓN PARA PRECIPITACIÓN PLUVIAL	88
VI.5.7.3. FACTOR DE CORRECCIÓN DE ERODABILIDAD	88

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
VI.5.7.4. FACTOR DE CORRECCIÓN DE ACCESIBILIDAD	88
VI.5.7.5. FACTOR DE CORRECCIÓN DE TIEMPO DE ATENCIÓN	89
VI.5.8. APLICACIÓN DE FACTORES Y DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS	89
VI.5.8.1. SENDEROS 1 y 2	89
VI.5.8.2. MIRADOR	90
VI.5.8.3. ÁREA DE ACAMPAR	91
VI.5.9. CAPACIDAD DE MANEJO DEL SITIO	93
VI.5.9.1. DESCRIPCIÓN DE CADA ÁREA	93
VI.5.9.2. ÁREA VISITANTES	93
VI.5.9.3. ALBERGUE VISITANTES	93
VI.5.9.4. ÁREAS COMPLEMENTARIAS	93
VI.5.9.5. ÁREA INGRESO	93
VI.5.9.6. ÁREA ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	93
<b>CAPÍTULO VII</b>	
<b>PREMISAS DE DISEÑO</b>	<b>95</b>
VII.1. PREMISAS DE FUNCIONAMIENTO Y CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO	95
VII.2. FUNCIONES Y ACTIVIDADES	95
VII.2.1. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO	98
VII.3. PREMISAS ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES	99
VII.3.1. IMPACTO AMBIENTAL	99
VII.3.1.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	99
VII.3.1.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	100
VII.3.1.3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL	100
VII.3.1.4. INFORME FINAL DE IMPACTO AMBIENTAL	100
VII.3.2. CONFORT CLIMÁTICO	101
VII.3.3. USO DE LA VEGETACIÓN Y PROTECCIÓN DE EDIFICACIONES	102
VII.3.4. TRAZO Y ORIENTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	102
VII.3.5. DISTRIBUCIÓN Y FORMA DE LAS EDIFICACIONES	103
VII.3.6. PARÁMETROS INTERIORES Y EXTERIORES	103
VII.3.7. DISPOSICIÓN DE JUEGOS Y MUELLE	104
VII.4. PREMISAS DE UBICACIÓN	104
VII.4.1. ACCESIBILIDAD DEL SITIO	104
VII.4.2. TIPOS DE TRANSPORTE AL SITIO	105
VII.4.3. CONDICIONANTES DEL TERRENO	105
VII.4.4. UBICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES	106
VII.4.5. UBICACIÓN DE LOS SENDEROS	106
VII.5. PREMISAS MORFOLÓGICAS	107
VII.5.1. RESPETO A LA ECOLOGÍA DEL SITIO	107
VII.5.2. FORMA Y CONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES EN EL MEDIO	107
VII.5.3. RESPETO AL ENTORNO EN LA TIPOLOGÍA DE LAS EDIFICACIONES	108
VII.5.4. USO DE LOS ESPACIOS NATURALES DENTRO DEL BOSQUE	108
VII.5.5. UBICACIÓN DEL MIRADOR	109
VII.5.6. USO DE LOS RECURSOS DEL LUGAR PARA JUEGOS Y MIRADOR	109
VII.6. PREMISAS TECNOLÓGICAS	111
VII.6.1. PROTECCIÓN Y CONFORT EN MUROS	111
VII.6.2. TIPOLOGÍA DE LOS MUROS	111
VII.6.3. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN	112
VII.6.4. CUBIERTAS DE LAS EDIFICACIONES	112
VII.6.5. CONSTRUCCIÓN DE LOS SENDEROS	113
VII.6.6. PISOS INTERIORES Y EXTERIORES	113
VII.6.7. ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA	114
VII.6.8. DESECHO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	114

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

<b>CONTENIDO</b>	<b>PÁGINA</b>
VII.6.9. RECICLAJE DE DESECHOS SÓLIDOS	115
VII.6.10. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	115
VII.6.11. ESTRUCTURA DE JUEGOS Y MUELLE	116
<b>CAPÍTULO VIII</b>	
<b>PROPUESTA ARQUITECTÓNICA</b>	<b>116</b>
VIII.1. PROGRAMAS, MATRICES Y DIAGRAMAS	117
VIII.1.1. PROGRAMA DE NECESIDADES ARQUITECTÓNICAS	117
VIII.1.2. MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE CONJUNTO	119
VIII.1.3. MATRICES Y DIAGRAMAS DE CADA UNA DE LAS DISTINTAS ÁREAS	120
VIII.1.3.1. ÁREA DE VISITANTES	120
VIII.1.3.2. ALBERGUE DE VISITANTES	121
VIII.1.3.3. ÁREAS COMPLEMENTARIAS	122
VIII.1.3.4. ÁREA DE INGRESO	123
VIII.1.3.5. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	124
VIII.1.3.6. ÁREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS	125
VIII.2. DIAGRAMACIÓN A NIVEL DE BLOQUES	126
DISEÑO DE CONJUNTO	128
VIII.3. DISEÑO DE CADA ÁREA	129
VIII.4. PRESUPUESTO	145
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>147</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>148</b>
<b>FUENTES DE CONSULTA</b>	<b>149</b>
<b>ÍNDICE DE CUADROS, DIAGRAMAS, GRÁFICAS, MAPAS, FOTOS, MODELOS ISOMÉTRICOS Y PLANOS</b>	<b>152</b>

### INTRODUCCIÓN:

Para lograr el desarrollo de una comunidad, en un estado o nación, es necesario, que se mantenga la óptima condición de los actores que intervienen en conjunto; de esa cuenta, para que una organización empresarial o de servicio, funcione a cabalidad es indispensable tomar en cuenta y mantener en consideración los recursos que son necesarios y requeridos en su estructura organizacional y el recurso mas importante es el Recurso Humano, el cual requiere mantener ciertas condiciones para su buen desenvolvimiento, dentro de las cuales se encuentra la salud física y salud mental para cumplir su función dentro del esquema de operatividad.

El alcance de las condiciones óptimas productivas del Recurso Humano, son el reflejo del bienestar de la población, el cual se logra manteniendo un nivel de vida aceptable en las condiciones permisibles. Dicha calidad de vida se complementa por medio de actividades diversas, de recuperación y renovación de energía por medio de la actividad de recreación y descanso. Para desarrollar estas actividades debe existir una infraestructura básica que se mantenga como soporte para la consecución de la recreación. Así también, se debe contar con servicios complementarios, servicios tales como de hospedaje, transporte, alimentación y otros.

En Guatemala, tradicionalmente, tanto el estado como el sector privado mantienen en funcionamiento varios Centros de Recreación, los cuales en su conjunto prestan éste servicio a los usuarios que demandan del mismo.

El sector laboral tiene poca participación en los programas existentes, de promoción o desarrollo de proyectos de apoyo a la infraestructura básica de recreación. De tal manera que, **proponer la participación de este sector en el aporte de soluciones** hacia la implementación de proyectos de complemento a la infraestructura; resulta novedoso, más aún, cuando se consideran criterios de respeto a los ecosistemas y condicionantes particulares de funcionamiento.

De tal manera que, para apoyar el desarrollo de este tipo de propuestas, se elabora el presente estudio por medio del cual se identifica las necesidades, se plantea el problema y se analizan las posibilidades y capacidades del sitio, considerando los aspectos técnico-científicos hasta llegar a una propuesta de solución.

Tomando como base el esquema metodológico empleado por la Facultad de Arquitectura, se estructura el documento en ocho capítulos con el contenido siguiente;

### CAPÍTULO I *MARCO CONCEPTUAL*

Presenta cual es el problema a resolver, la importancia y viabilidad del estudio, también su ubicación en tiempo y espacio y los logros que se pretenden alcanzar. El sistema metodológico del esquema del estudio y la secuencia de su desarrollo.

### CAPÍTULO II *MARCO TEÓRICO*

Antes de conocer los conceptos se requiere entender lo que antecede y acontece en cuanto a la actividad de turismo y recreación, entonces se puede

comprender lo que significa el ecoturismo y la recreación, lo que puede concebirse como centros eco-turísticos y/o recreativos. Se referencia la legislación respectiva y el concepto de impacto ambiental.

### **CAPÍTULO III *MARCO HISTÓRICO DEL ECOTURISMO***

Enmarcando dentro de la situación del ambiente y el ser humano se devela que es el ambiente y el porqué de su conservación. Puede entonces hablarse de la situación ambiental en nuestro país y de como se protege y conservan las áreas ecológicas considerando el turismo como una posibilidad de aplicar el ecoturismo.

### **CAPÍTULO IV *MARCO LEGAL***

El sistema de legislación vigente, aplicable y relativa al presente estudio se conforma y se refiere desde la concepción constitucional, pasando por las leyes y reglamentos referentes a la protección a las áreas ecológicas, así como, las instituciones involucradas en la divulgación y aplicación de las distintas normativas.

### **CAPÍTULO V *CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO***

Presenta las características en cuanto a los aspectos del medio ambiente, socioeconómicas tanto a nivel nacional como a nivel regional. Luego se consideran los aspectos generales, físicos, económicos, de infraestructura y equipamiento del municipio donde se localiza el área del proyecto. Por su importancia se consideran en el estudio de lo nacional hasta departamental y municipal.

### **CAPÍTULO VI *ANÁLISIS DEL SITIO***

La particularidad específica del sitio donde se desarrollará el proyecto plantea la importancia de considerar su situación física, socioeconómica y los aspectos sociales. Al tomar en cuenta las condiciones y potencialidad del sitio se considera la organización del mismo sus agentes y usuarios los cuales en su conjunto presentan la capacidad de carga.

### **CAPÍTULO VII *PREMISAS DE DISEÑO***

Antes de contemplar el aspecto formal eco arquitectónico es necesario conocer premisas de diseño que abarque desde criterios funcionales así como, la importancia de la ecología y el ambiente. Para la figuración formal, premisas morfológicas y las premisas que abarquen los aspectos tecnológicos.

### **CAPÍTULO VIII *PROPUESTA ARQUITECTÓNICA***

Tomando en cuenta el programa de necesidades se procede al proceso de diseño con el auxilio de matrices y diagramas. Es el momento de aplicar las premisas establecidas en el capítulo anterior para llegar a figurar el diseño del conjunto y de las áreas especificadas y entonces tener un esquema que pueda auxiliar a obtener un esbozo de presupuesto.

Finalmente este estudio presenta y sintetiza sus conclusiones y presenta sus recomendaciones para que sean tomadas en cuenta.

CAPÍTULO I

**M A R C O**  
**C O N C E P T U A L**

Presenta cual es el problema a resolver, la importancia y viabilidad del estudio, también su ubicación en tiempo y espacio y los logros que se pretenden alcanzar. El sistema metodológico del esquema del estudio y la secuencia de su desarrollo.



## **I. MARCO CONCEPTUAL**

### **I.1. PLANTEAMIENTO DEL TEMA PROBLEMA:**

El sector laboral organizado, en nuestro país, por medio de los sindicatos de trabajadores de la energía presididos por el Sindicato de Trabajadores del INDE, demanda establecer aportes concretos en la búsqueda de una salida hacia el desarrollo como planteamiento de voluntad positiva y de propuesta.

Un aporte sustantivo, dada su inexistencia real, es el proyecto de investigación para el diseño arquitectónico de un CENTRO ECO TURÍSTICO, basándose en la posesión de un terreno propio, para el desarrollo del mismo.

Dicho centro se plantea con cobertura para las organizaciones nacionales de trabajadores de la energía y usuarios en general donde pueden llegar a desarrollarse actividades regionales de estas entidades organizadas.

## I.2. ANTECEDENTES:

Dentro de las actividades productivas y de servicio relacionadas con la energía eléctrica, actividad conocida dentro del esquema productivo guatemalteco como sub.-sector eléctrico, existen organizaciones de trabajadores. Dichas organizaciones, en su papel protagónico, se integran, por tal razón en Guatemala existe la Federación Sindical de Trabajadores de la Energía y Empresas Similares Afines de Guatemala, FESTRAEESAG<sup>1</sup>. Desde donde los trabajadores se apoyan en sus distintos planteamientos.

En este caso en particular, se detectó la intención del Sindicato de Trabajadores del INDE STINDE, el cual forma parte de la federación FESTRAEESAG, de conservar y aprovechar un bien inmueble que tiene en posesión para convertirlo en parte de infraestructura turística.

Esta intención motivó al inicio del presente trabajo para poder apoyar la concepción y el planteamiento de una propuesta sindical distinta e innovadora pero requerida del aporte de un estudio técnico con conocimientos precisos y claros acerca del establecimiento de un proyecto turístico

De tal manera, que para poder plantear el funcionamiento de infraestructura de turismo, es necesario conocer acerca del tema del turismo, conocer acerca de sus variables, y de la situación ambiental tanto a nivel nacional como regional llegando a elaborar el análisis de las condiciones donde se ubica el sitio objeto del presente estudio.

Se hace necesario tomar en cuenta la situación legal como marco regulador, además de conocer las potencialidades del lugar donde se concretará el proyecto para poder determinar cual es la capacidad de manejo, llegando a precisar la capacidad del mismo.

De la obtención de la capacidad que permita el proyecto se establece los criterios para el **planteamiento de un anteproyecto arquitectónico de un centro de ecoturismo y recreación que permita brindar el servicio a los trabajadores agremiados en la FESTRAEESAG**, y también la atención al público en general.

Para lograr concretar dicho anteproyecto es necesario aplicar los conocimientos y fundamentos teórico-científicos de arquitectura fundamentos que se plasman en la elaboración de planos esquemáticos de arquitectura y que muestran de manera gráfica y legible las posibilidades del desarrollo del anteproyecto planteado.

---

<sup>1</sup> Información proporcionada por el Sindicato de Trabajadores del INDE, **STINDE**.

### I.3. JUSTIFICACIÓN:

La existencia de un trabajo, permite el ingreso económico que a su vez cubre la satisfacción de las necesidades básicas; concibe en si mismo la obligación del descanso. Por lo que toda persona requiere desde un punto de vista psicológico, la reposición de los esfuerzos y energía invertidos durante el desempeño de sus actividades ordinarias.

Estos descansos existen y van desde los descansos luego de las distintas jornadas de trabajo diarias, los descansos semanales hasta las vacaciones anuales por medio de las cuales la persona logra evadirse a lugares distintos al de su rutina de trabajo y de esta forma compensar la carencia emocional de ciertos estímulos con la posibilidad de conseguirlos. Lo cual compensa los impulsos negativos (agresivos, antisociales, depresivos, etc.) que produce el trabajo.

Efectivamente, el período vacacional es muy importante. Las vacaciones sirven para descansar, relajarnos y, en general, recuperarnos del desgaste físico y psíquico sufrido durante meses. No hay unas vacaciones ideales ya que estarán en función de cada persona y sus preferencias, aunque tanto a las personas trotamundos como a los incansables trabajadores caseros, les conviene guardarse unos días de descanso para afrontar con ánimo el inicio de la etapa laboral.<sup>2</sup>

Los trabajadores del sub. sector eléctrico, sindicato del Instituto Nacional de Electrificación INDE, sindicato de la Distribuidora de Energía de Oriente S. A. DEORSA, sindicato de la Distribuidora de Energía de Occidente S. A. DEOCSA, entre otros, cuentan con Pactos Colectivos de condiciones de Trabajo, dentro de los cuales además de superar lo establecido, se estructura y define la escala de las vacaciones.

La participación del sector laboral en los aportes y propuestas concretas de beneficio para el país son bien recibidos por la población misma, sin embargo, para poder llevar a cabo un estudio donde se muestre de manera técnica apegada a la realidad nacional con tecnología actual y con fundamento científico es necesario contar con el apoyo académico.

Es entonces necesario el aporte de la Universidad de San Carlos y de la Facultad de Arquitectura en particular, con la realización del presente trabajo, el cual, orienta hacia la propuesta que conlleve a la materialización de la intención de este sector de la sociedad civil.

---

<sup>2</sup> Estruch Silvia, Psicóloga y responsable del departamento de Recursos Humanos de Styl Gestión Empresarial S.L.

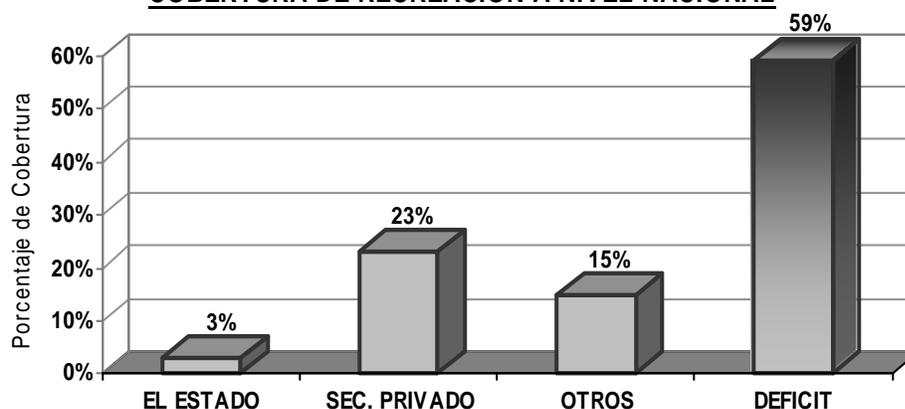
**CUADRO No.1  
COBERTURA DE CENTROS RECREATIVOS**

INSTITUCIÓN	VISITANTES	PERCENTAJE CUBIERTO
POBLACIÓN TOTAL	11,187,230	100 %
CENTROS DEL ESTADO	313,709	3 %
CENTROS INICIATIVA PRIVADA	2,619,655	23 %
OTROS*	1,678,085	15 %
<i>SUB TOTAL</i>	<i>4,611,549</i>	<i>41 %</i>
<b>DÉFICIT</b>	<b>6,575,682</b>	<b>59 %</b>

\* OTROS: Entidades Semi - autónomas o privadas exclusivas, como el INDE, INTECAP, GUATEL, BANCO DE GUATEMALA, TELGUA, etc.

La cobertura que actualmente se presta a las actividades recreativas va por el orden de 23 % por parte del sector privado y un 3 % por parte del Estado<sup>3</sup>, Otras organizaciones con 15%, quedando un déficit del 59 %.

**GRÁFICA No.1  
COBERTURA DE RECREACION A NIVEL NACIONAL**



Fuente IRTRA, MINTRAB. INE Y OTROS.

Con el planteamiento de un proyecto de esta naturaleza se presenta la propuesta para **contribuir a disminuir el déficit** existente en la actividad de recreación. Dado que el Sindicato de Trabajadores del INDE **STINDE**, **cuenta con un bien inmueble localizado en San José Petén, del cual es necesario conservar las condiciones del terreno, dar a conocer la belleza de su flora y su fauna y sacarle utilidad al mismo, en beneficio de la comunidad al dar a conocer el concepto de conservación y ecoturismo a la población estudiantil del lugar, a los agremiados sindicales en su tiempo de descanso vacacional. Con la posibilidad de generar ingresos para su auto-mantenimiento.**

<sup>3</sup> "Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados, INE 2,003

De tal manera que el trabajador, la población estudiantil y el público en general tenga la posibilidad de conocer y disfrutar las bellezas paisajísticas y de riqueza arqueológica de la región por medio de una alternativa más accesible

Es necesario recordar que el contenido del presente trabajo, aporta los elementos eco-arquitectónicos, que requiere la materialización del proyecto en cuestión. Pero es mucho más necesario, reconocer que sin la presentación del presente estudio no se tendrá el aporte técnico, para la fase de ejecución del proyecto y su funcionamiento.

#### I.4. DELIMITACIÓN DEL TEMA PROBLEMA

##### I.4.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA:

El área norte de nuestro país ofrece un potencial turístico amplio, tanto en lo que se refiere a los sitios arqueológicos, como a la actividad de eco turismo, con la cual se ofrece una distracción escénica de aprovechamiento de las bellezas naturales. Esto permite establecer que esta área es, en sí misma, una oferta explorada en bajo porcentaje, lo que permite la posibilidad de expansión de los servicios ofertados, bajo el criterio de preservación del medio, en esta área boscosa con una riqueza paisajista inigualable.

De esa cuenta, ubicamos el establecimiento del proyecto, en el municipio san José, del departamento del Petén, específicamente a orillas del lago Petén Itzá. Asentado en una franja denominada de amortiguamiento dentro de la Biosfera Maya, característica por demás apremiante, si se toma en cuenta la vigencia de la necesidad de la explotación auto sustentable y para ello debe tomarse en consideración que el área localizada cuenta hoy día, con la infraestructura de comunicación tanto de manera terrestre en proceso de conclusión, como del modo lacustre e indirectamente de manera aérea.

##### I.4.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL:

El proyecto se concibe como una alternativa de funcionalidad, con un tiempo de vida proyectado con las condiciones adecuadas de funcionamiento de 20 años.

Las alternativas que el usuario tiene de hacer uso de la infraestructura de apoyo turístico, son limitadas, desde el momento que el costo puede llegar a superar la capacidad adquisitiva del mismo, si se toma como usuario principal al trabajador agremiado en sindicatos del Sector Eléctrico, y usuarios en general. Es decir que estos usuarios demandan de un servicio electivo de un costo accesible y que además tenga la posibilidad de ofrecer la alternativa del concepto de eco-turismo como una necesidad requerida bajo la responsabilidad de conservar nuestro patrimonio en común.

En el funcionamiento del Centro; la participación de los trabajadores, es posible como principales usuarios las organizaciones de trabajadores de la energía, con usuarios en general y la posibilidad en el mediano plazo de usuarios de trabajadores agremiados a nivel nacional.

Con la posibilidad de atención al público en general, servicio que llega a satisfacer de manera competitiva la demanda de instalaciones de apoyo eco-turístico para un sector necesitado de la población.

Con la prestación de este servicio, se contribuye con el apoyo al desarrollo de la actividad turística, en la zona turística, denominada MUNDO MAYA, ubicada en un sector del área norte del departamento del Petén.

#### I.5. OBJETIVOS:

Utilizar y aplicar los conocimientos adquiridos durante la formación académica, aplicándolos al anteproyecto de desarrollo de infraestructura turística, en la región del Petén, de tal manera que la propuesta arquitectónica, contenga, criterios de consideración y conservación del ecosistema.

Evidenciar la necesidad que existe de involucrar a distintos sectores de la sociedad en el aporte de propuestas de solución que además de incluyentes sean participativas.

Desarrollar un proyecto arquitectónico eco-turístico en San José Petén, que logre conservar las condiciones del sitio, dando a conocer la riqueza del mismo y proponer un modelo que con bajo impacto ambiental, genere ingresos para su auto-mantenimiento donde el visitante pueda aprender de la naturaleza del lugar y su cultura para ayudar a preservarla.

Apoyar la creación de este tipo de propuestas, que aportan información para la implementación de infraestructura turística y recreativa, coadyuvando con la búsqueda de superación a la demanda existente, por medio de alternativas eco-turísticas.

## I.6. METODOLOGÍA:

Para la elaboración y desarrollo del presente trabajo se toma como base el **Marco Metodológico determinado en el sistema de investigación que establece la Unidad de Tesis y Graduación** de la FARUSAC, el cual, con el apoyo del asesor de tesis se sintetiza de la siguiente manera.

El desarrollo del trabajo se divide en tres niveles que son considerados dentro del esquema general:

### I.6.1. CONCEPTUALIZACIÓN TEÓRICA.

#### CAPÍTULO I

Planteamiento, justificación, delimitación del tema-problema, así como el establecimiento de los objetivos.

#### CAPÍTULO II, III

Sistematización y Conceptualización teórica de los temas relacionados y el marco histórico conceptual del tema del ecoturismo.

#### CAPÍTULO IV

Resumen de las leyes aplicables al tema y los acuerdos nacionales e internacionales todos en actual vigencia.

### I.6.2. LOCALIZACIÓN, SÍNTESIS Y PROGRAMACIÓN.

#### CAPÍTULO V, VI

Caracterización de las condicionantes del territorio en relación al tema en el ámbito nacional y en el ámbito regional.

Análisis del contexto particular, condiciones de localización, situación del área propuesta.

Determinación de agentes y usuarios, elementos relacionados a las actividades ecoturísticas funcionales y determinación del programa de necesidades.

### I.6.3. DESARROLLO Y PROPUESTA DE DISEÑO.

#### CAPÍTULO VII, VIII

Interpretación del Programa de necesidades por medio de diagramas de Relaciones, Premisas de diseño, métodos y técnicas de configuración formal y síntesis morfológica.

Desarrollo del anteproyecto y presentación Arquitectónica.



CAPÍTULO II

**M A R C O**  
**T E Ó R I C O**

Antes de conocer los conceptos se requiere entender lo que antecede y acontece en cuanto a la actividad de turismo y recreación, entonces se puede comprender lo que significa el ecoturismo y la recreación, como también, lo que puede concebirse como centros eco-turísticos y/o recreativos. Se referencia la legislación respectiva y el concepto de impacto ambiental.



## II. MARCO TEÓRICO

### II.1. FUNDAMENTOS PRECEDENTES:

Partiendo de la necesidad de conocer el ámbito, en cuanto a lo que atañe al tema de DESARROLLO ECO TURÍSTICO, lo que necesariamente conlleva a conocer los conceptos principales en cuanto al tema del ecoturismo, en el caso muy particular, el desarrollo de un CENTRO ECO TURÍSTICO Y RECREATIVO PARA LA FESTRAEESAG, con una concepción de desarrollo sustentable<sup>4</sup> del sistema ecológico existente dentro del marco de sistema de áreas con vocación de protección ambiental para su propio desarrollo y de la potencialidad de explotación controlable del ecoturismo. Por otro lado el de complementar las necesidades de satisfacción del público turístico determinado bajo los conceptos de recreación, creación de conciencia ecológica y una perspectiva de servicio posterior, como una alternativa de realización de actividades de recreación alternas.

Lo cual abarcará desde el aprovechamiento de lo existente en cuanto a la riqueza arqueológica del sistema mesoamericano. Cuya riqueza cultural es un recurso que no ha sido totalmente explotado, evitando todo tipo de agresión por medio de un impacto reducido que permita el aprovechamiento de los recursos existentes.

Considerando los esfuerzos de los grupos y organizaciones humanitarias, que han planteado la necesidad de impulsar la idea de la recreación bajo los parámetros de aprovechamiento de los recursos naturales sin deteriorarlos sino más bien conservarlos como fuente posible de soporte o apoyo a las iniciativas de búsqueda de una salida del subdesarrollo de los países latinoamericanos. Cabe comprender que la misma Conceptualización del ECOTURISMO ha atravesado por un desarrollo mismo conceptual de tal manera que como producto de trabajo de organismos internacionales como la ORGANIZACIÓN DEL MUNDO MAYA, PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE por medio de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo<sup>5</sup>, entre otras ya en las décadas de los años ochenta y noventa se empiezan a emplear la idea y conceptos de Desarrollo Sostenible desde donde se fundamenta y fortalece el concepto de ECOTURISMO.

Dentro de los esfuerzos de dichas organizaciones se ha establecido el potencial de la herencia cultural del Mundo Maya, del cual Guatemala posee un potencial por demás concentrado de toda el área mesoamericana que abarca el territorio ocupado por esas milenarias culturas. Lo que convierte el tema aún más interesante, y para poder adentrarnos al mismo también es importante ir conociendo los conceptos y definiciones del tema.

---

<sup>4</sup> El turismo es sustentable cuando realiza, manteniendo la capacidad de renovación de los recursos, Guatemala, Desarrollo Turístico Sustentable Hacia el Año 2,005. INGUAT

<sup>5</sup> 5ª. Reunión Regional del Mundo Maya, realizada en Tegucigalpa, 1991. Guatemala se convierte en Secretaria Ejecutiva de la OMM

## II.2. CONCEPTOS Y DEFINICIONES:

Con el objeto de poder comprender de mejor manera el tema a desarrollar, podemos empezar por entender, entre otros temas los siguientes:

### II.2.1. ECOTURISMO

Para poder entender al ecoturismo, es necesario iniciar por conocer el turismo, actividad que participa en los rubros de producción de un país, con la diferencia que las actividades de agricultura y minería el turismo no explota sino solo utiliza los recursos naturales<sup>6</sup> y en un país en vías de desarrollo, se convierte en generador de divisas que afectan directamente la economía nacional. Por lo que se conoce como una actividad que produce, pero que también es producto de la permanencia de una persona en un lugar distinto al de su residencia, lugar donde participa en la actividad de conocimiento, esparcimiento y consumo de los atractivos e infraestructura que se le ofrece. Por lo tanto de esa actividad inicial que se conjuga con el principio de respeto a los recursos tanto naturales y humanos existentes, tales como la riqueza natural y los vestigios de una cultura milenaria que representan en si mismos la grandeza en desarrollo cultural poco conocida; con el potencial de desarrollo sostenible desde la propia comunidad, es como va surgiendo la idea del ecoturismo.

Del principio del respeto de los recursos naturales, encontramos. Un planteamiento de conservación de donde se rescatan los criterios mismos de conservación.

---

<sup>6</sup> Bullon, Roberto C. Planificación del Espacio Turístico, 1998

**CUADRO No.2**  
**MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS**  
**NATURALES Y CULTURALES, PARA LOGRAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**  
**PRIMARIOS DE CONSERVACIÓN<sup>7</sup>**

OBJETIVOS PRIMARIOS DE CONSERVACIÓN	SISTEMAS ALTERNOS PARA EL MANEJO DE RECURSOS NATURALES											
	Parque Nacional	Monumento natural	Reserva científica o biológica	Santuario de vida silvestre	Reserva de recursos	Bosque Nacional	Reserva o rancho de vida silvestre	Zona de Producción	Área natural recreativa	Vías panorámicas	Monumento cultural	Cuencas
Conservar muestras de ecosistemas en estado natural	A	A	C	A		C	C	C	C	C	C	C
Conservar diversidad ecológica y regulación del medio	A	A	B	A	A	A	B	B	B	B	B	B
Conservar recursos genéticos	A	A	B	A		B	B	B	B	B	B	B
Dar oportunidades de educación, investigación y vigilancia sobre el medio	A	A	A	A		A	C	C	A	C	A	C
Conservar la producción hídrica	B	B	B	B		A	B	A	B	B	C	A
Control de la erosión, sedimentación y proteger obras río abajo	B	B	B	B		A	B	A	B	B	C	A
Producir proteína de fauna, caza y pesca deportiva						A	A					C
Suministrar servicios recreativos y de turismo	A	C		C		A	C		A	B	B	C
Producir madera y forraje con rendimiento sostenido						A		C				C
Proteger sitios y objetos de herencia cultural, histórica y arqueológica	A	C				B			C		A	C
Proteger y fomentar las bellezas escénicas y áreas verdes	A	A	B	B		B	B	B	A	A	B	B
Mantener opciones abiertas flexibilidad de manejo, uso múltiple				A	A							A
Fomentar el uso racional de las áreas marginales y el desarrollo rural integral	B	B	B	B	C	A	A	B	B	A	A	B

<sup>7</sup> Millar K. Planificación de Parques para el ecodesarrollo de Latinoamérica.

Entendiendo el TURISMO como una actividad que realiza una persona en un lugar distinto al de su permanencia habitual, con el fin de disfrutar de los atractivos que le brinden y que generen productividad al consumir los bienes y servicios que se le ofrecen, lo que se convierte en una actividad económica productiva que tiende a utilizar recursos naturales y para este caso de vestigios arqueológicos que contribuyen a la actividad de la población del lugar, la cual se involucra con la obtención de los beneficios que esta actividad económica genera. Y al considerar entonces dicha producción como una contribución al sustento de la economía de la región se convierte en DESARROLLO TURÍSTICO, al dar a conocer la riqueza regional, promoviendo con sus servicios, la ampliación del mercado objetivo.

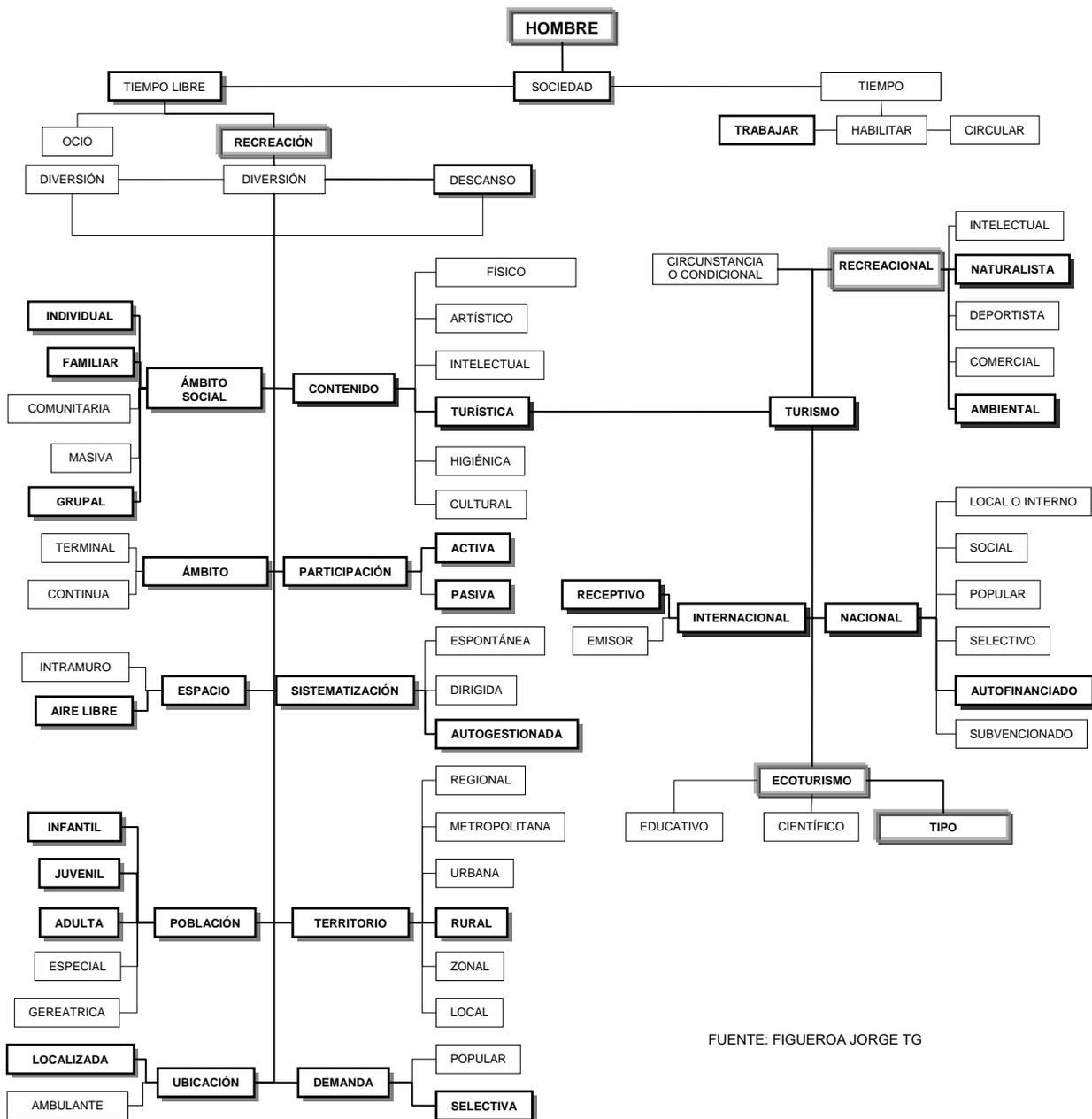
Podemos entonces comprender que el ECOTURISMO, es una actividad de desarrollo turístico, que respeta y protege los recursos naturales, a quienes afecta en mínima parte puesto que, aún con la explotación de los recursos, se modifica el medio ambiente de las comunidades y su entorno, la esencia conceptual es, el del respeto hacia los bastos o escasos recursos existentes, los cuales al servir de marco a la actividad turística propiamente dicha, deben mantenerse para no perder el objetivo esencial.

En este caso en particular, es necesario acercarse a visualizar lo que representa involucrar la actividad del ser humano, de recrearse en un lugar turístico, lo que modifica sustancialmente el motivo del estudio, por lo que se requiere entender lo que es la recreación.

### II.2.2. RECREACIÓN

En el desarrollo integral de las personas, se encuentra la actividad natural de crecer, protegerse, adquirir conocimientos, participar en actividades de producción por medio del trabajo. Sin embargo, todas estas actividades en el mundo actual, deben ser equilibradas para poder mantener con vida plena al ser humano, y para poder llegar a este equilibrio es necesario que se realicen actividades distintas, donde permitan al hombre volver a ser y sentir en si mismo la sencillez y/o la grandeza de volver a crearse y continuar siendo el ser que vive plenamente, es decir volver a crearse RE CREARSE y reconfortarse, por lo que podemos entender la RECREACIÓN como una actividad humana de distracción y regeneración esencial la cual puede ser distinta dependiendo de la participación pasiva o activa, el lugar en que se realice y edades de los participantes. Por lo tanto existe una clasificación de la recreación:

DIAGRAMA No. 2  
CLASIFICACIÓN DE LA RECREACIÓN



Por lo tanto puede interpretarse que el ser humano, inmerso en sociedad, cuenta con tiempo social y tiempo libre, en el tiempo social es donde habita, circula y trabaja es decir se integra a las actividades productivas de la sociedad misma. En tanto que el tiempo libre es invertido en descanso, diversión y recreación, siendo la recreación la que tiene un espacio en el ámbito social, tanto por la edad niños, jóvenes, adultos y ancianos, como por la localización en la vivienda en el barrio en la ciudad o en la región o territorio y la naturaleza con sus formas reposo, distracción, cultura física, desarrollo intelectual, contactos o agrupaciones sociales.

### II.3. CENTRO ECO TURÍSTICO Y RECREATIVO

Siendo la recreación una actividad necesaria para el desarrollo del ser humano dentro de la sociedad, y tomando en cuenta que los problemas derivados de la mala utilización de los recursos naturales, han derivado en aumentar las fronteras agrícolas, y en el deterioro ambiental y considerando el turismo como un aporte alternativo en la actividad productiva. Entonces un centro eco turístico y recreativo se convierte en una conjugación de la posibilidad de suplir la necesidad del ser humano de recrearse, contribuyendo a expandir la actividad turística respetando al medio ambiente como fuente natural de explotación.

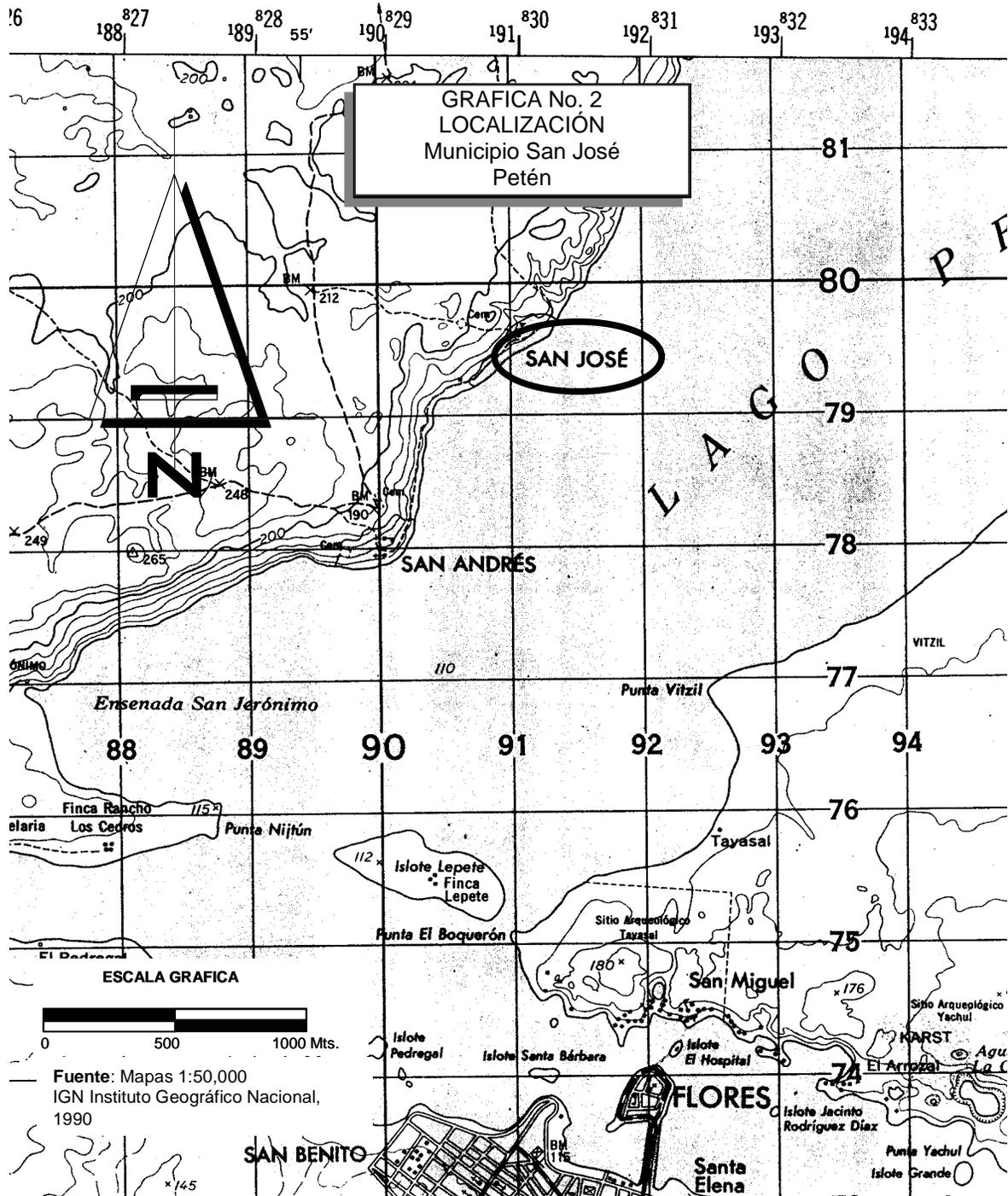
El centro eco turístico y recreativo, puede ubicarse con sus condiciones de Área Natural Recreativa, dentro de la estrategia que persigue el ecodesarrollo, el cual toma como base los métodos alternativos para el manejo y desarrollo de los recursos naturales y culturales.

El Centro desde su ubicación sirve de nexo o comunicación con otros centros de relevante importancia, como los parques arqueológicos y el mismo lago de Petén Itzá, siendo por ello mismo un corredor eco turístico<sup>8</sup>. Los servicios que ofrecerá el centro son de recreación natural, donde se brinde el uso de la naturaleza como medio de recreación y el paisaje existente como instrumento conservable y la riqueza cultural para la elaboración de las instalaciones que alberguen las actividades mínimas, respetando el lago como parte del paisaje limitando su acceso para la observación de la belleza no como uso para natación, para lo cual se desarrollará un espacio específico dentro de las instalaciones del centro. La implementación posterior del Canopy, como actividad novedosa y conservacionista del recurso ecológico, se considera como una proyección que transforma y amplía la actividad sustantiva del Centro.

La localización, dentro del sistema de coordenadas y dentro del mapa establecido por el Instituto Geográfico Nacional, nos da una visión de la ubicación dentro de una fracción del departamento del Petén.

---

<sup>8</sup> Leonardo Zavala, Jorge Alejandro, tesis FARUSAC, 1,994.



#### II.4. LEGISLACIÓN RELATIVA AL TEMA

En las relaciones humanas y sociales, siempre existen normas leyes y reglamentos que promueven la convivencia en armonía. En este caso en lo que respecta al tema de los recursos naturales, Guatemala cuenta con una serie de leyes que permiten y regulan la explotación de los recursos dentro de los conceptos concebidos de conservación y explotación controlada.

Estas leyes se convierten en los instrumentos que deben ser usados como marco para poder interpretar las restricciones y los aspectos permisibles del desarrollo del tema. A su vez, son parámetros de apoyo al entender la alteración de los ecosistemas y su entorno. Entorno que merece apoyar su protección para poder plantear de manera razonable una propuesta de solución integral y que considere al ecodesarrollo como oportunidad.

En la actualidad las leyes, convenios, tratados y reglamentos que se encuentran en vigencia y que se relacionan directamente e indirectamente al desarrollo del tema de estudio mismos que son ampliamente presentados en el Capítulo IV, del presente documento.

#### II.5. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental es un Documento que contiene elementos que conforman un tratado técnico objetivo con participación multidisciplinaria. Y que aporta criterios que manifiestan las posibilidades de impacto ambiental en la intervención de un área natural, en la edificación de elementos constructivos o en la implementación de infraestructura industrial.

Tiene su fundamento legal en el Decreto Número 68-86 ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, y en el Decreto Número 4-89 Ley de Áreas Protegidas

CAPÍTULO III

**M A R C O  
HISTÓRICO DEL  
ECOTURISMO**

Enmarcando dentro de la situación del ambiente y el ser humano se devela que es el ambiente y el porqué de su conservación. Puede entonces hablarse de la situación ambiental en nuestro país y de como se protege y conservan las áreas ecológicas considerando el turismo como una posibilidad de aplicar el ecoturismo.



### **III. MARCO HISTÓRICO DEL ECOTURISMO**

#### **III.1. EL MEDIO AMBIENTE Y EL SER HUMANO**

Desde la existencia de nuestro planeta tierra y su conformación, la interrelación entre los seres que la habitan ha existido de igual manera. La naturaleza y los seres vivos, por consiguiente, con la ley de la perpetuidad de la especie y su supervivencia, ha manifestado el desarrollo de aspectos de interrelación.

De esta manera podemos decir que dentro de los seres vivos y su dependencia el Ser Humano ha jugado un papel de dominio sobre su medio, el cual ha presentado su propia dinámica. A través del proceso de desarrollo evolutivo, el ser humano ha adquirido una gran variedad de aptitudes que lo capacitan para modificar el medio ambiente, en la búsqueda de la satisfacción de sus necesidades.

Estas modificaciones han llevado de la mano de los avances de la tecnología, a la dependencia invisible de la necesidad de la relación ser humano y la naturaleza.

El interés acerca de la existencia y trato entre el medio ambiente y el ser humano ha existido desde siempre, solamente de manera casi invisible, puesto que los intereses económicos del desarrollo mismo no le habían dado la importancia que se merece.

##### **III.1.1. MEDIO AMBIENTE**

El medio ambiente se refiere al conjunto de seres que conviven en determinado espacio, es decir, que contiene la totalidad de lo existente al rededor con sus componentes sus factores y características propias. Los factores que afectan el medio, pueden dividirse en Medio Ambiente Biológico y Medio Ambiente Físico

##### **III.1.2. MEDIO AMBIENTE BIOLÓGICO**

Consiste en la totalidad de la variedad de seres vivientes en sus distintas especies, tanto de plantas como de animales que habitan este planeta. Siendo el conjunto de seres vivos que permaneciendo en sociedad comparten este planeta.

##### **III.1.3. MEDIO AMBIENTE FÍSICO**

Es el compuesto por la diversidad de formas de la materia como lo son el agua, el suelo, el aire; y los distintos tipos de energía como la radiación solar, magnetismo y otras. La luz y el calor son producidos por la radiación solar inicialmente y de manera natural.

No existe ninguna máquina que pueda parecerse ni mucho menos igualarse a la funcionalidad de los organismos vivos, ni en su complejidad, ni en su diversidad. Los seres vivos, animales y plantas, en contraste con las máquinas, pueden desarrollar la actividad de alimentarse y repararse a sí mismos, adaptarse a nuevas influencias y reproducirse por si solos. Estas particularidades que se convierten en

facultades dependen de las relaciones recíprocas entre las diversas partes de un cuerpo como un todo, lo cual lo convierte en un sistema que tiene vida propia es decir un sistema vivo de partes independientes y funciona de manera sumamente compleja que los avances de la tecnología moderna no puede ni siquiera comprender la complejidad de su funcionamiento.

Sin embargo, para que completen su propio funcionamiento deben mantener relación de independencia con otros seres vivos en su propio medio ambiente.

#### III.1.4. ECOLOGÍA

Se conoce al estudio de las acciones recíprocas entre los sistemas vivos y su medio ambiente.

Es decir, que al conjunto de acciones que los mismos, en su dinámica existencial rutinaria, deben realizar, tales como ingerir alimentos, agua y minerales, como también, de desechar la materia que no necesita su cuerpo y mantener una temperatura favorable y aceptable a si mismos.

El término ecología fue introducido por primera vez en 1,866<sup>9</sup> derivado de la terminología de raíces griegas

Oikos que quiere decir casa

Logos que quiere decir tratado

Para indicar el estudio de los organismos con su ambiente.

Es necesario decir, que la interdependencia de los seres vivos en su medio ambiente ha traído en su propia dinámica consecuencias de cambios producidos por la participación del ser humano. El hombre como ser natural es el único ser que ha acelerado el proceso de modificación del medio ambiente llevándolo a límites preocupantes; de todo esto parte el interés por conocer la situación actual.

#### III.2. SITUACIÓN AMBIENTAL

El desarrollo de la existencia humana ha manifestado el deterioro de los recursos con los que ha contado, llegando a saldos negativos comparados con los esfuerzos realizados en pro de la conservación de los recursos existentes. El avance de las fronteras agrícolas, la explosión demográfica, y su exigencia natural de demanda del consumo de los recursos para la manutención de la existencia humana, ha llevado al deterioro del medio ambiente.

La situación del medio ambiente dentro de las modalidades de desarrollo impulsadas en los países de la región; no parece producir avances de sostenibilidad ambiental. Aún con la búsqueda de tecnología que reduzca el consumo de recursos, la contaminación el ambiente, la degradación de los recursos naturales, la amenaza de la extinción de fauna y flora silvestres, la deforestación, destrucción de la capa de

---

<sup>9</sup> Ernest Haeckel (1,834-1,919)

ozono, la urbanización, entre otros efectos han producido su impacto negativo en el medio, efectos que son parte del proceso productivo y el de consumo que han generado nuestra sociedad.

Aunque en cada región o país, las causas pueden variar, existe una aparente motivo en común que representa la mayor amenaza la existencia de los Ecosistemas el cual es el avance tecnológico – industrial, puesto que en su práctica, no parecen reflejarse estrategias conservacionistas. Aunado al crecimiento espiral de la Población.

Con el afán de comprender mejor la Situación Ambiental, es necesario mencionar dos variables de la misma. Las cuales se mencionan a continuación:

### III.2.1. AGOTAMIENTO

Es el desgaste que sufre la tierra por medio de la explotación sin control y a demasiada velocidad que no permite la regeneración real y efectiva de la naturaleza.

Se pueden mencionar varias manifestaciones del agotamiento entre cuyas causas se encuentra la deforestación, la que es causada por la tala de árboles tanto para satisfacer la demanda de madera para uso doméstico y uso industrial, como para ampliar la frontera agrícola y dar paso a la agricultura, crianza de ganado y hasta para terreno donde puedan asentarse nuevas viviendas.

Otra causa es la erosión, salinización. La erosión puede darse al aumentar la vulnerabilidad del suelo causada tanto por viento como por agua y se deriva de la pérdida de la corteza vegetal, entre tanto la salinización se presenta por el uso de tecnologías inadecuadas así como por la explotación del suelo sin control de sus condicionantes ni posibilidades de alternar los cultivos en tiempo prudencial que permita la diversidad de los mismos, perdiendo los nutrientes pierde también la fertilidad lo que agota el suelo.

La alteración y pérdida de la biodiversidad se manifiesta por la pérdida de la variabilidad de la relación entre las distintos organismos y el complejo ecológico al que pertenecen, siendo la diversidad genética la que se encuentra al interior de las especies, la diversidad entre especies y la diversidad de ecosistemas se refiere a las comunidades de especies y sus condiciones.

Al disminuir la capacidad de absorción del ecosistema, permite que el corrimiento del agua sedimente las cuencas al arrastrar capas fértiles de suelo, provocando lo que se conoce como perturbación de cuencas.

### III.2.2. CONTAMINACIÓN

Se entiende como contaminación a la alteración o agregación de distintos compuestos y fenómenos físicos al ecosistema, en magnitudes que sobrecargan la capacidad de absorción del mismo, lo que ocasiona daños a la estructura del ecosistema.

Pueden existir contaminación tanto al suelo, al agua, como al aire: la contaminación del suelo; se manifiesta como la intoxicación de terrenos agrícolas por el excesivo uso de agroquímicos. Por aparte la contaminación del agua se origina por descargas de aguas residuales que vienen desde domésticas, industriales y agrícolas, entre otras. Mientras que la contaminación del aire se produce debido a la expulsión de gases a la atmósfera.

Entre tanto en el área urbana se dan por los desordenes de crecimiento los cuales presentan entre sus síntomas; las bajadas de nivel de agua subterránea, contaminación atmosférica, contaminación por la disposición de desechos, y por el crecimiento urbano espontáneo y sin control.

### III.3. COMO SURGE LA CONSERVACIÓN

Los efectos que ha causado la contaminación ambiental, han preocupado a la humanidad y la misma, ha tomado conciencia de la necesidad de conservación de los recursos con que contamos. De esa cuenta, algunas acciones van surgiendo conforme el tiempo y en el año 1,872 en los EUA se crea el primer parque nacional único en su género por aquella época.

Es en el año de 1964, cuando se organizan en ese país, todas las Áreas Silvestres, generando a su vez, el primer Sistema de Áreas Protegidas.

En el año de 1972, se celebra una conferencia de las Naciones Unidas en Estocolmo Suecia, donde, de las discusiones del tema con la participación de más de un centenar de naciones del mundo, conciben un plan de acción de preservación y mejoramiento del medio ambiente, de donde surgen 109 recomendaciones específicas sobre asesoría ambiental, dirección ambiental y medidas de apoyo.

En 1987 se pronuncia el primer acuerdo de la protección de la capa de ozono.

Es hasta el año de 1992 cuando se celebra la bien llamada Cumbre de la Tierra, de la cual realizan una revisión cinco años mas tarde.

### III.4. SITUACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA

Los cambios en el uso de la tierra representan una amenaza para la riqueza natural de Guatemala, donde el uso de la tierra fértil agrícola está cambiando irreversiblemente a centros poblados con las consiguientes presiones antrópicas sobre los ecosistemas, así como, cambios de las condiciones climáticas y de la circulación de materiales. Además, la degradación de la tierra que lleva a cambios cualitativos de la capacidad productiva del terreno también, está afectando el uso de la tierra a mediano y largo plazo.

La disposición natural de los suelos por conformación, constitución y estructura, genera bienes y servicios, produciendo un equilibrio armónico como

función natural en los ecosistemas y que en la mayoría de los casos es sostenible; lo cual se conoce como oferta natural de los suelos.

Sin embargo, el deterioro y escasa atención que se le da a este recurso en materia de regulaciones de uso, manejo y conservación tiene actualmente importantes implicaciones sociales, económicas y ecológicas adversas difíciles de cuantificar y valorar. La degradación del suelo y la consecuente reducción en la capacidad de proveer el alimento para una población con alto índice de crecimiento es un tema crítico cuando se analiza la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria en el país.

### III.5. CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN EN ÁREAS ECOLÓGICAS

Para poder conservar el patrimonio ecológico, se debe comenzar por proteger y para ello se hace necesario aplicar la legislación relativa a la conservación, la cual surge como parte de los acuerdos de protección ratificados por Guatemala.

#### III.5.1. ÁREAS PROTEGIDAS

Son áreas declaradas por el estado, que por la naturaleza de sus características de biodiversidad han sido definidas como zonas propicias para la conservación, siendo que Guatemala como parte de Centro América la cual se convierte en corredor ecológico entre América del Norte y América del Sur, reviste mayor relevancia su conservación.

#### III.5.2. RESUMEN HISTÓRICO DE ACCIONES CONCRETAS

- Finales Siglo XIX: Creación de Astilleros Municipales.
- Inicios del Siglo XX: Se declaran las Reservas Forestales.
- 1941: Ratificación del Convenio para la Protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América. Washington D.C. (Decreto 2554).
- 1955: Declaratoria de Parques Nacionales y Zonas de Veda en sitios de belleza escénica, áreas recreativas y sitios culturales.
- Las áreas protegidas declaradas antes de la emisión de la Ley de Áreas Protegidas eran 49 que representan el 2.7% del territorio nacional (1955-1989).
- 1989: Creación del CONAP como ente rector y coordinador del SIGAP y de protección y uso sostenible de la diversidad biológica.

- En 14 años de gestión el SIGAP se ha expandido a 66 Áreas Protegidas más, adicionando 26.7% del territorio nacional en conservación.
- Contando actualmente con 120 Áreas Protegidas, equivalente al 29.4% del territorio guatemalteco.

Previo a la Ley de Áreas Protegidas, la declaratoria de áreas protegidas se caracterizó por un proceso carente de una estrategia de desarrollo como sistema, declarándose áreas y sitios, en base a diferentes criterios y factores administrativos, por distintas organizaciones e instituciones con diferentes propósitos y grados de éxito.

### III.5.3. TIPOS DE APROVECHAMIENTO EN ÁREAS PROTEGIDAS

En las áreas protegidas se establece la utilización controlada de los recursos, donde pueden aprovecharse moderadamente los bosques, el agua la vegetación los atractivos turísticos, la riqueza cultural por medio de la arqueología existente. Para su funcionamiento existe un ente rector que es la Comisión Nacional de Áreas protegidas, CONAP, quien se encarga de velar por la normalización y autorización de la implementación de proyectos de uso y aprovechamiento racional de recursos. Existe actualmente en Guatemala una distribución de áreas protegidas y en el departamento del Petén se localiza la Biosfera Maya, de la cual encontramos una subdivisión de zona de amortiguamiento. En esta zona es donde se establece la posibilidad de realizar la actividad turística con sentido ecológico, como opción.

### III.6. EL TURISMO COMO OPCIÓN DE APROVECHAMIENTO

En los lugares donde se establecen áreas protegidas que cuenten con la riqueza ecológica y además riqueza cultural como patrimonio histórico, en conjunto con la riqueza paisajista; el turismo se diversifica, al encontrar más de una forma de posibilidad de turismo dependiendo del atractivo, con que se cuente.

El aprovechamiento de los recursos que presentan las áreas protegidas es diverso porque depende de las posibilidades que ofrecen el área y el interés del visitante. No obstante, es posible el aprovechamiento moderado y controlado de los recursos, puesto que el turismo en áreas protegidas le incrementa su valor al ofrecer una oferta y continuar protegiendo.

#### III.6.1. FORMAS DE TURISMO

De la diversidad de posibilidades que presenta un sitio y sus alrededores, con todo el potencial explotado y por explotar, depende el tipo de turismo que puede desarrollarse en el mismo, sin embargo el visitante también difiere del interés que le hace viajar.

Para poder comprender de las distintas formas de turismo se establecen desde diversidad de variables, por ahora se presenta la clasificación del turismo por su origen.

**Cuadro No. 3**  
**CLASIFICACIÓN DEL TURISMO POR SU ORIGEN**

NIVEL	TIPO	DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO
Internacional	Receptivo	Se activa con los turistas residentes en el extranjero que visitan temporalmente el país
	Emisor	Se desarrolla en instalaciones de tipo recreativo interviniendo también los guatemaltecos que salen como turistas.
Nacional	Local	Se entiende como el movimiento turístico realizado por residentes dentro del mismo territorio.
	Social	Se entiende al movimiento agrupado de turistas que tienen usualmente en común la realización de actividades a bajo costo.
	Popular	Se desarrolla en instalaciones de tipo recreativo que por sus características brinda servicios a bajo costo a población de escasos ingresos.
	Selectivo	Es el turismo que por el alto costo de sus servicios queda reducido a determinados sectores de demanda.
	Autofinanciado	Es aquel en el que los turistas costean sus propios gastos.
	Subvencionado	Es cuando el estado financia total o parcial para viajar.

### III.6.2. ECO TURISMO

El turismo como actividad económica ha desarrollado y evolucionado en varias maneras, dentro de una de las formas recientes de turismo se encuentra el ecoturismo, que por su tiempo de existencia, su definición ha venido también evolucionando y variando conforme se desarrolla e implementa en su creciente demanda.

Como una actividad del turismo ligada al medio ambiente, el ecoturismo tiene que mantener vigente las variables de conservación, protección y de condición sostenible, por lo que no debe desligarse de una serie de criterios que lo mantienen y lo fortalecen puesto que lo hacen distinto y auténtico como variante del turismo tradicional.

(Báez, A.1996):

**Cuadro No. 4**  
**CRITERIOS DEL TURISMO RESPONSABLE**

CRITERIO	DEFINICIÓN
<b>RESPONSABLE:</b>	Debe ser responsable con respecto al uso y manejo de los atractivos y los demás recursos de la región y del país.
<b>RESPETUOSO:</b>	Respetuoso de los modos de producción y de la forma de vida de las comunidades vecinas donde se desarrollan las actividades y servicios.
<b>HONESTO:</b>	Honesto en la forma de elaborar y presentar el producto, procurando que el mismo conserve sus condiciones auténticas y en la forma de ofrecer al consumidor (turista) una imagen más real al mercadear el producto.
<b>EDUCATIVO:</b>	De carácter educativo, puesto que brinda información antes, durante y después del viaje y permite adquirir nuevos conocimientos tanto para el visitante (turista) como para la comunidad visitada.
<b>INTERACTIVO:</b>	Interactivo porque exige de experiencias en vivo, de contacto y participación tanto con respecto a los recursos naturales como culturales
<b>DEMOCRÁTICO:</b>	Es democrático en cuanto a que los beneficios que genera se dividen en forma más amplia y equitativa, trata de promover la participación de comunidades rurales y apoya la conservación de los recursos.

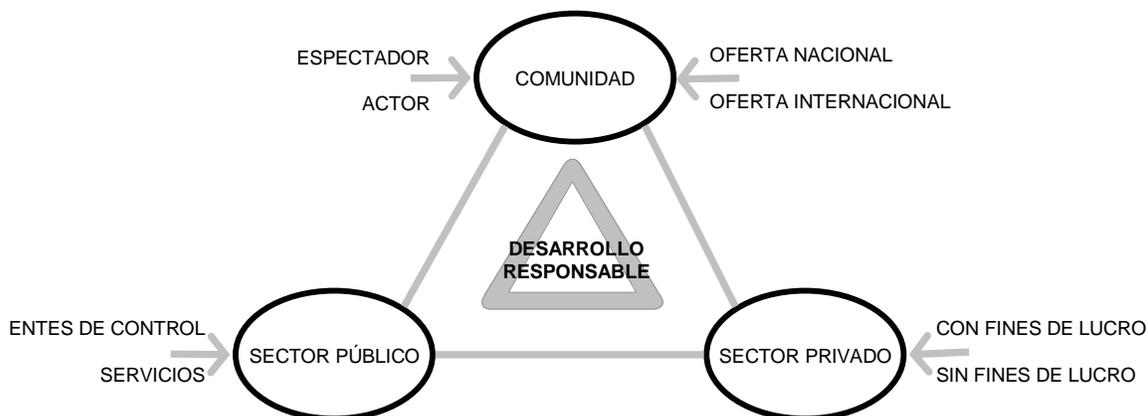
Para el funcionamiento y su desarrollo del turismo, se requiere de cierta responsabilidad en su aplicación comercial o cuando es enfocado como de interés social, desde el punto de vista de la existencia y conservación del medio ambiente.

Por lo que conlleva en si mismo contribuir a exponer y expandir el despertar del interés de la población en general del conocimiento y de la importancia de la conservación de los recursos naturales existentes.

De esa cuenta se clasifica como turismo responsable, siendo que su proceso y funcionamiento debe manifestarse dinámico y efectivo por lo que se requiere de la participación multidisciplinaria e intersectorial con el propósito de participación múltiple y de esta forma se transforma de un turismo tradicional a turismo ecológico y social.

Dentro del esquema de su funcionamiento deben estar involucrados tanto la comunidad como el sector privado y el sector público.

**DIAGRAMA No. 3**  
**TURISMO RESPONSABLE**



Al turismo responsable se le denomina ECOTURISMO, es decir que la forma de turismo alterna de carácter incluyente y que ha encontrado en los recursos naturales la fuente potencial de su desarrollo, de esa cuenta esta forma de turismo en las áreas protegidas es en la actualidad la de más expectación.

### III.6.3. ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS

Las áreas protegidas como un recurso natural especial, presentan las posibilidades del desarrollo del ecoturismo, como lo afirma un experto que desarrollo el proyecto ecológico The Ladge at Pico Bonito, en Honduras, al referirse al turismo en áreas protegidas “Eco Turismo no solo es turismo en áreas naturales, eco turismo es turismo en áreas naturales con un valor agregado”<sup>10</sup>.

Sin embargo, es de especial importancia tomar en cuenta que dentro de cada una de las áreas protegidas se debe evaluar cada Parche Biofísico y calificarlo según el tipo o Clase de Oferta Turístico Ambiental, considerando la oferta ambiental existente y la oferta turística, en función de las expectativas del visitante o las demandas turístico-recreativas de los usuarios.

La Clase de Oferta Turístico Ambiental, enmarca la Oferta Ambiental de cada Parche Biofísico, en una descripción cualitativa de las condiciones ambientales y sociales identificadas.

La clase de oferta puede establecerse de las propiedades de cada sitio, considerando su ecosistema y las características que presenta pueden ser clasificadas en cuatro clases:

<sup>10</sup> Ken Forté, Biólogo estadounidense en el tema Turismo Para la Conservación de áreas Naturales, 2004

Clase I

Prístina:

Zonas prístinas casi sin perturbación, y recuperables con base anual. Muy baja o nula interacción entre usuarios, alto grado de silvestridad.

Clase II

Primitiva:

Ambiente natural poco modificado. Impactos poco perceptibles y la mayoría recuperables con base anual. Baja interacción entre usuarios y una alta oportunidad de aislamiento y soledad.

Clase III

Semiprimitiva o Transicional:

Ambiente natural con modificación antrópica, impactos controlados, perceptibles y persistentes. La interacción moderada entre usuarios.

Clase IV Natural

Perturbada:

Son áreas naturales afectadas por los usuarios, impactos evidentes

#### III.6.4. REGULACIÓN DEL ECOTURISMO

La regulación del ecoturismo se manifiesta de forma sectorizada. La misma depende de la ubicación del sitio específico, puesto que las áreas autorizadas para funcionar con esas condiciones, en su funcionamiento, deben enmarcarse dentro de los lineamientos que establezca el Sistema de Áreas Protegidas de Guatemala SIGAP.

La legislación existente que se aplica a la actividad eco-turística, se encuentra dispersa. Con el fin de conocer con mayor detalle, se conoce en el siguiente capítulo.

## CAPÍTULO IV

# MARCO LEGAL

El sistema de legislación vigente, aplicable y relativa al presente estudio se conforma y se refiere desde la concepción constitucional, pasando por las leyes y reglamentos referentes a la protección a las áreas ecológicas, y también las instituciones involucradas en la divulgación y aplicación de las distintas normativas.



## IV. MARCO LEGAL

### IV.1. LA LEGISLACIÓN

Para que las relaciones sociales se desarrollen, deben estar sujetas a ciertas normas jurídicas que permiten regular las actividades cotidianas dentro del esquema de un país o un estado. En el caso de Guatemala existe y es necesario el Marco Legal que aglutina toda la legislación vigente y aplicable en las actividades cotidianas de la población.

#### IV.1.1.LEY

Entenderemos los siguientes conceptos establecidos en el campo de las Ciencias Jurídicas y Sociales.<sup>11</sup>

Toda norma jurídica reguladora de los actos y de las relaciones humanas, aplicable en determinados tiempo y lugar. Dentro de esa idea, sería ley todo precepto dictado por autoridad competente, mandando o prohibiendo una cosa en consonancia con la justicia y para el bien de los gobernados. Así, entrarían dentro del concepto no solo la ley en sentido restringido o propio, como norma jurídica elaborada por los órganos estatales con potestad legislativa que en los regímenes constitucionales son el Congreso que la sanciona y el Jefe de Estado que la promulga, sino también los reglamentos ordenanzas, órdenes, decretos, etc. Dictados por una autoridad en ejercicio de sus funciones.

La ley, tanto en sentido amplio como en un sentido estricto, es necesaria para la convivencia humana, ya que no se concibe la subsistencia de una sociedad organizada carente de norma jurídica, cualquiera sea la institución que la establezca.

Entre los caracteres que suelen atribuirse a la ley están los siguientes: que sea justa, que vaya encaminada al bien público considerando en momento histórico en que se dicta , que sea auténtica, que haya sido dictada por autoridad legítima y competente; que sea general, lo que equivale a su establecimiento en beneficio de todos y para observancia de todos los miembros sociales, con independencia de calidad y condición de cada uno de ellos, a fin de que considere no a los individuos, sino las acciones en sí mismas, y que sea obligatoria, puesto que se hace para su cumplimiento.

#### IV.1.2.ACUERDO

Resolución adoptada en asuntos de su competencia por un tribunal colegiado en la reunión o junta de sus miembros que se celebra a tales efectos.

---

<sup>11</sup> Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales, Manuel Osorio 2,000

También la reunión misma. En ese sentido se dice que los jueces de un tribunal están en acuerdo cuando se encuentran reunidos para deliberar y tomar decisiones, generalmente para pronunciar sentencias.

#### IV.1.3.REGLAMENTO

Toda instrucción escrita destinada a regir una institución o a organizar un servicio o actividad.

La disposición metódica y de cierta amplitud que, sobre una materia, y a falta de ley o para complementarla, dicta un poder administrativo. Según la autoridad que lo promulga, se está ante norma con autoridad de decreto, ordenanza, orden o bando.

#### IV.1.4.DECRETO

Resolución del Poder ejecutivo que va firmada por el presidente de la república.

Constituye el medio de desarrollar la función administrativa que le compete.

### IV.2. LEGISLACIÓN APLICABLE

Para cada actividad o tema específico existen leyes y reglamentos también específicos, en este caso se enumeran las leyes, reglamentos, acuerdos que tiene relación y aplicación al tema de la presente investigación.

En el caso específico de la legislación ambiental se inicia desde la normativa de la Constitución Política de Guatemala, la cual en el artículo 64 declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural y creación de parques; mientras que el artículo 97 trata sobre la protección del ambiente y el equilibrio ecológico por parte del Estado, las municipalidades y los habitantes; entre tanto el artículo 119, inciso c) encontramos acerca de las obligaciones del Estado en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y finalmente en el artículo 126 se declara de urgencia nacional e interés social la reforestación del país y la conservación de los bosques.

#### IV.2.1.LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DECRETO 4-89 Y SUS REFORMAS DECRETO 18-89 Y 110-96:

La ejecución de esta Ley está a cargo del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

El artículo 20 de la ley, establece que las actividades de empresas publicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones turísticas dentro del perímetro de las Áreas Protegidas, celebraran de mutuo acuerdo con el CONAP un contrato en el que establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual, con su opinión lo

remitirá a la CONAMA<sup>12</sup> para su evaluación, siempre y cuando su actividad sea compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate.

El artículo 58, indica que el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el Instituto de Antropología e Historia y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, se coordinarán estrechamente a través de sus respectivas direcciones, para compatibilizar y optimizar el desarrollo de las áreas protegidas y la conservación del paisaje y los recursos naturales y culturales con el desarrollo de la actividad turística.

#### IV.2.2. REGLAMENTO DE LA LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS

El Reglamento de la Ley en referencia establece que el CONAP, como órgano ejecutor de la Ley de Áreas Protegidas, implementará con exclusividad la Política Nacional sobre áreas protegidas. En consecuencia, todas las entidades públicas y privadas que persigan objetivos similares, deberán realizar sus actividades en consonancia con la misma.

En tanto que la política de turismo, se establece para todas las áreas protegidas que integran el SIGAP, se presentan a continuación las diferentes Categorías de Manejo, las cuales indican genéricamente los rangos aceptables de turismo y recreación:

##### IV.2.2.1. Categoría de manejo PARQUE NACIONAL RESERVA BIOLÓGICA

Pueden ofrecer atractivos para visitantes y tener capacidad para un uso recreativo en forma controlada. En el área los visitantes tienen acceso al lugar bajo condiciones especiales, para propósitos de inspiración educacional cultural y recreativa.

##### Objetivos de manejo:

Protección, conservación y mantenimiento de los procesos naturales y la diversidad biológica en un estado inalterado, de tal manera que el área esté disponible para estudios e investigación científica, monitoreo del medio ambiente, educación y turismo ecológico limitado. El área debe perpetuar un estado natural, muestras representativas de regiones fisiográficas, comunidades bióticas y recursos genéticos.

---

<sup>12</sup> CONAMA Fue sustituida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.

IV.2.2.2. Categoría de manejo  
BIOTOPO PROTEGIDO  
MONUMENTO NATURAL  
MONUMENTO CULTURAL  
PARQUE HISTÓRICO

El área tiene potencialidades para educación y turismo limitado, así como para recreación limitada y rústica por lo que su gestión deberá asegurar un mínimo impacto humano.

Objetivos de manejo:

Los objetivos de manejo son la protección y conservación de los valores naturales y culturales dentro de los límites congruentes con lo anterior, proveer de oportunidad de recreo, educación ambiental e investigación científica, turismo controlado y recreación limitada y rústica.

IV.2.2.3. Categoría de manejo  
ÁREA DE USO MÚLTIPLE  
MANANTIAL  
RESERVA FORESTAL  
REFUGIO DE VIDA SILVESTRE

En esta categoría se admiten actividades en las que el público pueda disfrutar de la vida silvestre respetando los ecosistemas.

Objetivos de manejo:

Proveer una producción sostenida de agua, madera, flora y fauna silvestre, (incluyendo peces), pastos o productos marinos. La conservación de la naturaleza podría estar orientada primariamente al soporte de las actividades económicas (aunque podría designarse zonas específicas de centro de las áreas para lograr objetivos de conservación más estricta), o bien la conservación podría ser un objetivo primario en sí mismo, dando siempre importancia a los objetivos económicos y sociales. Se dará importancia a la educación ambiental y forestal así como a la recreación orientada a la naturaleza.

IV.2.2.4. Categoría de manejo  
ÁREA RECREATIVA NATURAL  
PARQUE REGIONAL  
RUTAS Y VÍAS ESCÉNICAS

Son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos. Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al

aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. Fomentarán los programas de información, interpretación y educación ambiental.

Objetivos de manejo:

Los objetivos generales de manejo son la recreación al aire libre y educación, mantenimiento de una porción o de la totalidad del camino, sendero, canal o río y de su panorama en un estado natural o semi - natural, calidad del paisaje y prevención de la degradación de los recursos naturales.

#### IV.2.2.5. Categoría de manejo RESERVA NATURAL PRIVADA

El propósito primario de esta categoría de manejo sería la protección de la naturaleza.

Objetivos de manejo:

Asegurar las condiciones naturales requeridas para proteger especies de significancia, grupos de especies, comunidades bióticas o rasgos físicos de ambiente y rasgos culturales en terrenos de propiedad privada.

#### IV.2.2.6. Categoría de manejo RESERVA DE LA BIOSFERA

Las reservas de la Biosfera son áreas de importancia mundial en términos de sus recursos naturales y culturales.

Objetivos de manejo:

Los principales objetivos de manejo de estas áreas serán el dar oportunidad a diferentes modalidades de utilización de la tierra y demás recursos naturales tanto el uso y aprovechamiento sostenible de recursos naturales del área con énfasis en las actividades tradicionales y actividades humanas estables, así como la conservación de núcleos de conservación más estricta. Proveen oportunidades para la Investigación ecológica, particularmente estudios básicos, ya sea en ambientes naturales o alterados. Son sitios importantes para el monitoreo ambiental, proveer facilidades para la educación ambiental y capacitación, así como para el turismo y recreación controlados y orientados hacia la naturaleza.

Para asegurar su manejo apropiado se clasifica la siguiente zonificación con sus características propias.

##### IV.2.2.6.1. Zona Natural o Núcleo

Los objetivos primordiales de las áreas núcleo de la Reserva son: la preservación del ambiente natural, conservación de la diversidad biológica y de los sitios arqueológicos, investigaciones científicas, educación conservacionista y turismo ecológico y cultural muy restringido y controlado.

#### IV.2.2.6.2. Zonas Modificables

Se permite la modificación del ambiente natural, solo para propósitos científicos o educativos. No se permitirán aquellas actividades científicas que en forma significativa pongan en peligro la perpetuación de los recursos naturales de la reserva o le causen daño. Solo se permitirá la infraestructura mínima que facilite la protección, la investigación y la educación ambiental. El acceso a los visitantes en esta área se permitirá a menos que el rasgo o sitio sea tan frágil que su uso por parte de los visitantes ponga en peligro la conservación. Se estimularán los programas de interpretación y de educación ambiental.

#### IV.2.2.6.3. Zonas de uso múltiple o sostenible, de recuperación y cultural

Los objetivos primordiales de estas áreas serán el amortiguamiento de las áreas núcleo y el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, sin afectar negativa y permanentemente sus diversos ecosistemas. Se permitirán las obras de restauración ambiental y las actividades humanas estables y sostenibles. Todas estas actividades deben estar bajo control científico. Mientras no se apruebe el plan maestro, no se podrán desarrollar actividades de uso y extracción de recursos, salvo el aprovechamiento tradicional efectuado por la población autóctona, en forma limitada, para satisfacer necesidades locales.

Adicionalmente el Reglamento de Áreas Protegidas establece que para la suscripción de concesiones en las áreas protegidas legalmente declaradas del SIGAP, se requerirá la aprobación del CONAP, debiéndose cumplir con las normas de uso determinados por la categoría de manejo y los planes aprobados. También, indica que los servicios públicos que pueden ser objeto de concesión son los inherentes al turismo, recreación, educación y desarrollo científico, entre ellos la instalación y manejo de hoteles, alojamientos, centros de recreo, servicios complementarios y similares.

#### IV.2.3. LEY DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (Decreto 68-86), cuyo ente ejecutor es la Comisión Nacional del Medio Ambiente, CONAMA<sup>13</sup>.

Esta ley define su ámbito de aplicación, temático y geográfico, orientando la coordinación con el CONAP en el marco de la gestión ambiental en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP, en este caso lo relacionado con el control y mitigación de impactos de la actividad turística a los recursos naturales y culturales y mejoramiento del medio ambiente a través de la aplicación de los Estudios de Impacto Ambiental.

<sup>13</sup> CONAMA Fue sustituida por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN.

En el caso de los desarrollos turísticos el EIA, es uno de los requisitos técnicos fundamentales para la aprobación y operación de este servicio ambiental, en cuanto al desarrollo de infraestructura de servicios y facilidades para los visitantes en las áreas protegidas y los impactos que la misma pueda generar en el entorno natural, cultural y social, que entre otros, deberá establecer la capacidad de carga y los límites de cambio aceptables en los sitios identificados para desarrollar esta actividad. Y cuando así lo demande el caso con ingeniería de detalle e impactos inducidos.

#### IV.2.4.LEY PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN

En el Artículo No. 3 se encuentra la clasificación y se localiza el Patrimonio cultural tangible, que en el inciso 3 se lee: Los centros y conjuntos históricos, incluyendo las áreas que le sirven de entorno y su paisaje natural.

Luego en el inciso 7 encontramos que Las áreas o conjuntos singulares, obra del ser humano o combinaciones de éstas con paisaje natural, reconocido o identificado por su carácter o paisaje de valor excepcional.

#### IV.2.5.LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL (Decreto 11-2002)

Esta ley ampara y establece el funcionamiento de la coordinación a nivel departamental, gestión que es coordinada por las Gobernaciones Departamentales.

En el artículo 2, inciso e, se localizan los Principios donde indica: La conservación y el ambiente del equilibrio ambiental y el desarrollo humano, con base en las cosmovisiones de los pueblos: Maya, Xinka, Garífuna y de la Población no indígena.

#### IV.2.6.CÓDIGO MUNICIPAL (Decreto 12-2002), en su Título V “Administración Municipal”, Capítulo I

Dentro de las responsabilidades del quehacer de las municipalidades se encuentra estampado que deben involucrarse en campo del Medio ambiental. Como lo indica el Artículo 68, inciso L, donde establece que dentro de las Competencias Municipales se encuentra la promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio.

En el Artículo 36 “Organización de Comisiones”, en su inciso cuatro, específica: el fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales.

#### IV.2.7.LEY ORGÁNICA DEL INGUAT (Decreto 1,701 del Congreso de la República)

En el artículo 7, Establece que el INGUAT favorecerá preferentemente al desarrollo del turismo interno y receptivo del país.

Mientras que el Artículo 28, Capítulo VI, de las Empresas y Actividades Turísticas, manifiesta: Se consideran empresas y actividades turísticas las siguientes: Agencias de viajes, empresas de transportes, establecimientos de hospedaje, establecimiento de servicios de alimentación, empresas comerciales de información de propaganda y de publicidad turística, las industrias y artesanías típicas, los establecimientos comerciales dedicados al expendio de productos típicos, los centros de recreación turística, las agrupaciones nacionales artísticas y culturales, los clubes nocturnos, plazas de toros, palenques, hipódromos, autopistas y cualquier otra actividad considerada como tal a juicio del INGUAT.

### IV.3. CONVENIOS Y ACUERDOS

#### IV.3.1. CONVENCIÓN SOBRE LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO MUNDIAL, CULTURAL. UNESCO 1972

Esta propuesta de fusionar en un solo instrumento legal la conservación a nivel del mundo, fue propuesta por la Unión Mundial para la Conservación, ante la conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, del Hombre en Estocolmo Suecia en el año de 1,972 y fue Ratificado por Guatemala hasta el año de 1,979.

En su artículo 7 y punto No. 3, indica: los gobiernos deberán velar por que, siempre que haya lugar, se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas puedan tener sobre esos pueblos.

Entre tanto, en el punto número 4, establece que los gobiernos deberán tomar medidas, en cooperación con los pueblos interesados, para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan.

Mientras en su artículo 15, punto No. 1, encontramos los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos.

#### IV.3.2. ACUERDOS DE PAZ

Los Acuerdos de Paz son el producto del trabajo de distintos sectores de la sociedad civil, para lograr un marco que sirva de base para un pacto social, que sea tomado en cuenta para el desarrollo o modificación de las leyes vigentes, así como de referencia para los planes de desarrollo.

#### IV.3.2.1. ACUERDO SOBRE IDENTIDAD Y DERECHOS DE LOS PUEBLOS INDÍGENAS

En el Capítulo III, Derechos Culturales en el punto 1, indica que la cultura maya constituye el sustento original de la cultura guatemalteca y junto con las demás culturas indígenas, constituye un factor activo y dinámico en el desarrollo y progreso de la sociedad guatemalteca.

En el punto No. 6, se reconoce y se garantiza el derecho de las comunidades indígenas de participar en el uso, administración y conservación de los recursos naturales existentes en sus tierras.

En la Situación Agraria y Desarrollo Rural se consideran ciertos cambios que permitan que el país aproveche efectivamente las capacidades de sus habitantes y en particular la riqueza de sus tradiciones y culturas de sus pueblos indígenas. Que aproveche asimismo el alto potencial de desarrollo agrícola, industrial, comercial y turístico de dichos recursos, debido a su riqueza de recursos naturales.

En el tema de Acceso a tierra y Recursos Productivos encontramos:

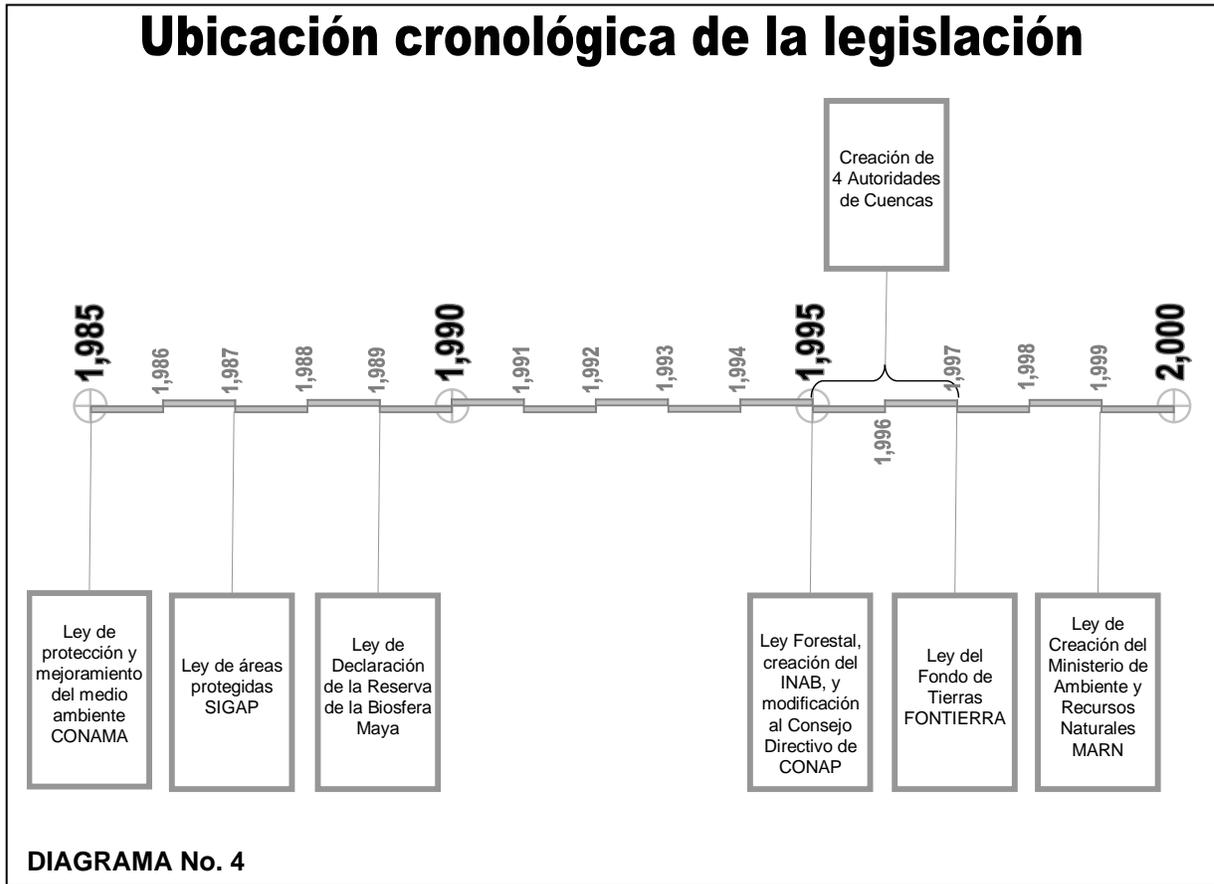
En el inciso i, se lee impulsar un programa de manejo de recursos naturales renovables que incentive la producción forestal y agroforestal sostenible, así como, proyectos de artesanía, pequeña y mediana industria que den valor agregado a productos del bosque.

En el inciso j, impulsar oportunidades productivas relacionadas con procesamiento agroindustrial, comercialización, servicios, artesanía y turismo, entre otros, buscando la generación de empleo y un justo ingreso para todos.

Inciso k, impulsar un programa de desarrollo ecoturístico, con amplia participación de las comunidades debidamente capacitadas.

En cuanto a Protección Ambiental encontramos que:

Numeral 40. La riqueza natural de Guatemala es un valioso activo del país y de la humanidad, además de un valor cultural y espiritual esencial para los pueblos indígenas. El país cuenta con una diversidad biogenética y forestal cuya explotación irracional pone en riesgo un entorno humano que facilite el desarrollo sostenible. El desarrollo sostenible es entendido como un proceso de cambio en la vida del ser humano, por medio del crecimiento económico con equidad social y métodos de producción y patronos de consumo que sustenten el equilibrio ecológico. Este proceso implica respeto a la diversidad étnica y cultural, y garantía a la calidad de vida de las generaciones futuras.



## IV.4. INSTITUCIONALIDAD

En el tema ambiental se encuentran varias instituciones que fueron creadas bajo un Marco Legal, que sirve de base para su existencia y funcionamiento y cuya misión general, es la de velar por un componente en particular del ambiente, como también la regulación de las actividades humanas ambientales.

**CUADRO No. 5**  
**INSTITUCIONES VINCULADAS DIRECTAMENTE AL TEMA AMBIENTAL<sup>14</sup>**

INSTITUCIÓN	BASE LEGAL	ATRIBUCIONES PRINCIPALES
MARN, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Artículos 22, 27 y 29, Ley del Organismo Ejecutivo (Decreto 114-97, reformado por el Decreto 90-2000) Artículo 194, Constitución Política de la República	Formular y ejecutar la política del ambiente y recursos naturales. Promover el mejoramiento del patrimonio natural del país, SIGAP y OCRET Controlar la calidad ambiental, a través de los Estudios de Impacto Ambiental
CONAP, Consejo Nacional de Áreas Protegidas	Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89 reformado por el Decreto 110-96	Formular las políticas y estrategias de conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural a través del SIGAP Aprobar los planes maestros de las áreas protegidas.
INAB, Instituto Nacional de Bosques	Decreto 101-96	Vigila las actividades forestales en relación a la producción protección y aprovechamiento
MSPAS, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	Artículo 39, Ley del Organismo Ejecutivo, (Decreto 114-97), reformado por el Decreto 90-2000	Proponer la normativa de saneamiento ambiental. Velar por el cumplimiento de los tratados internacionales en caso de emergencias por epidemias y desastres naturales.
MAGA, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	Artículo, 39, Ley del Organismo Ejecutivo, (Decreto 114-97), reformado por el Decreto 90-2000)	Proponer y velar por normas claras en actividades productivas, protegiendo al ambiente. Definir con el MARN la política de ordenamiento territorial y uso de tierras nacionales
OCRET, Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado	Artículo 122, Constitución Política de la República... Ley Reguladora de las Áreas de reservas Territoriales del Estado. Acuerdo Gubernativo 278-98.	Ejecutar y aplicar sanciones legales que regulan las áreas de reserva territorial de Guatemala. Otorgar en arrendamiento a personas naturales o jurídicas inmuebles ubicados dentro de las áreas de reserva territorial del Estado.

<sup>14</sup> Perfil Ambiental de Guatemala, Instituto de Incidencia Ambiental, URL 2,004.

CAPÍTULO V

# CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO

Presenta las características en cuanto a los aspectos del medio ambiente, socioeconómicas tanto a nivel nacional como a nivel regional. Luego se consideran los aspectos generales, físicos, económicos, de infraestructura y equipamiento del municipio donde se localiza el área del proyecto. Por su importancia se consideran en el estudio de lo nacional hasta departamental y municipal.



## V. CARACTERIZACIÓN DEL TERRITORIO:

### V.1. ASPECTOS DEL MEDIO AMBIENTE:

El territorio de Guatemala, cuenta con un clima considerablemente definido, con dos estaciones marcadas de invierno y verano, a lo largo de los 108.9 mil kilómetros cuadrados se encuentra dentro de un clima subtropical bastante favorable, sin temperaturas extremas y precipitaciones pluviales que no rebasan los 6000mm anuales. Con viento cuya dirección predominantemente se mantiene del norte.

Con características en flora y fauna muy particulares que se generan desde sus once tipos de suelos que dan vida a las catorce zonas de vida que permiten diversidad de ecosistemas.<sup>15</sup>

Con el fin de ilustrar los aspectos que resaltan, para este trabajo se presentan los siguientes:

#### V.1.1. TIPOS DE SUELO POR SU FORMACIÓN

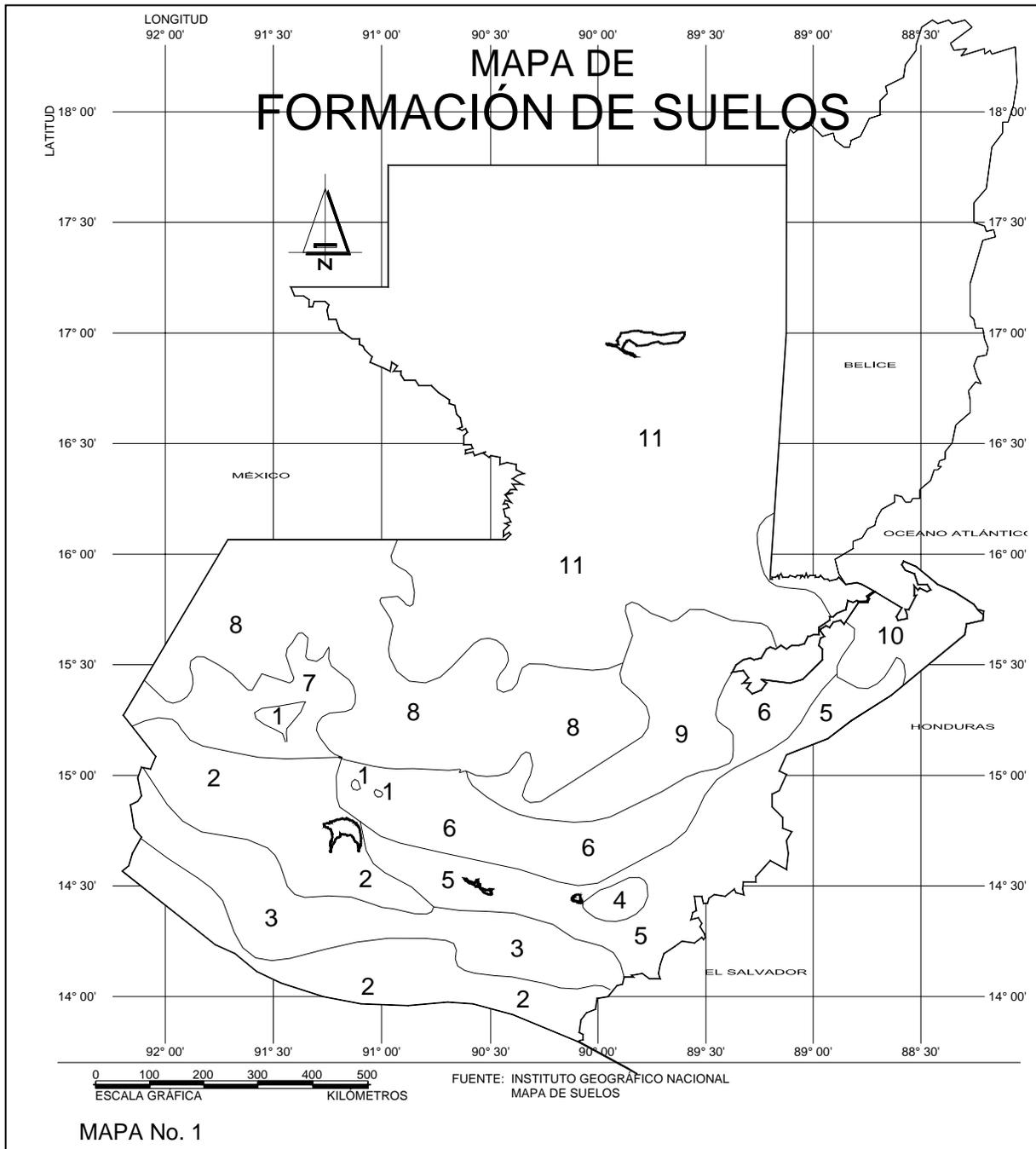
La formación y el desarrollo de los tipos de suelo dependen del origen y de las condiciones naturales, en ese sentido existe una clasificación de tipos de suelo, en la cual se refleja que la clasificación que cubre en mayor parte el suelo guatemalteco es precisamente el de tipo desarrollado sobre rocas calcáreas a bajos niveles y es el tipo predominante en el departamento de Petén.

Las Características de la formación de los suelos son:

1. Suelos Alpinos.
2. Suelos Desarrollados sobre material fluvio volcánico reciente a elevaciones bajas.
3. Suelos Desarrollados sobre material fluvio volcánico reciente a elevaciones medianas.
4. Suelos Desarrollados sobre ceniza volcánica a elevaciones altas.
5. Suelos Desarrollados sobre ceniza volcánica a elevaciones medianas.
6. Suelos Desarrollados sobre esquistos a elevaciones medianas.
7. Suelos Desarrollados sobre rocas calcáreas a elevaciones altas.
8. Suelos Desarrollados sobre rocas calcáreas a elevaciones medianas.
9. Suelos Desarrollados sobre serpentinas y rocas asociadas a elevaciones medianas.
10. Suelos Desarrollados sobre depósitos de mármol a elevaciones bajas.
11. Suelos Desarrollados sobre rocas calcáreas a elevaciones bajas.

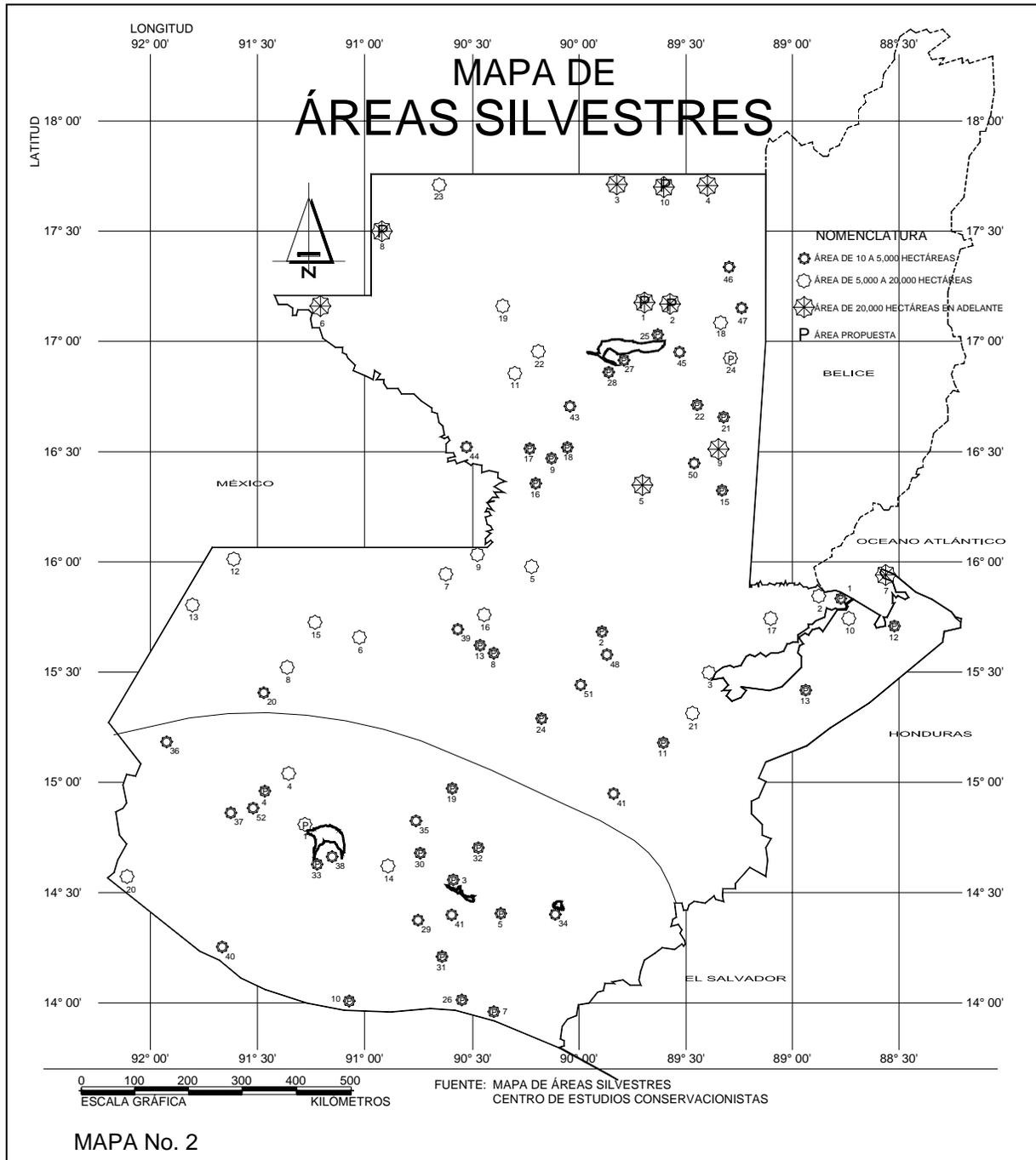
---

<sup>15</sup> Penados Zetina, Max Antonio. Petencito-Paraíso escondido, Centro de investigación de la vida silvestre, Educación Ambiental y ecoturismo.



### V.1.2. ÁREAS SILVESTRES

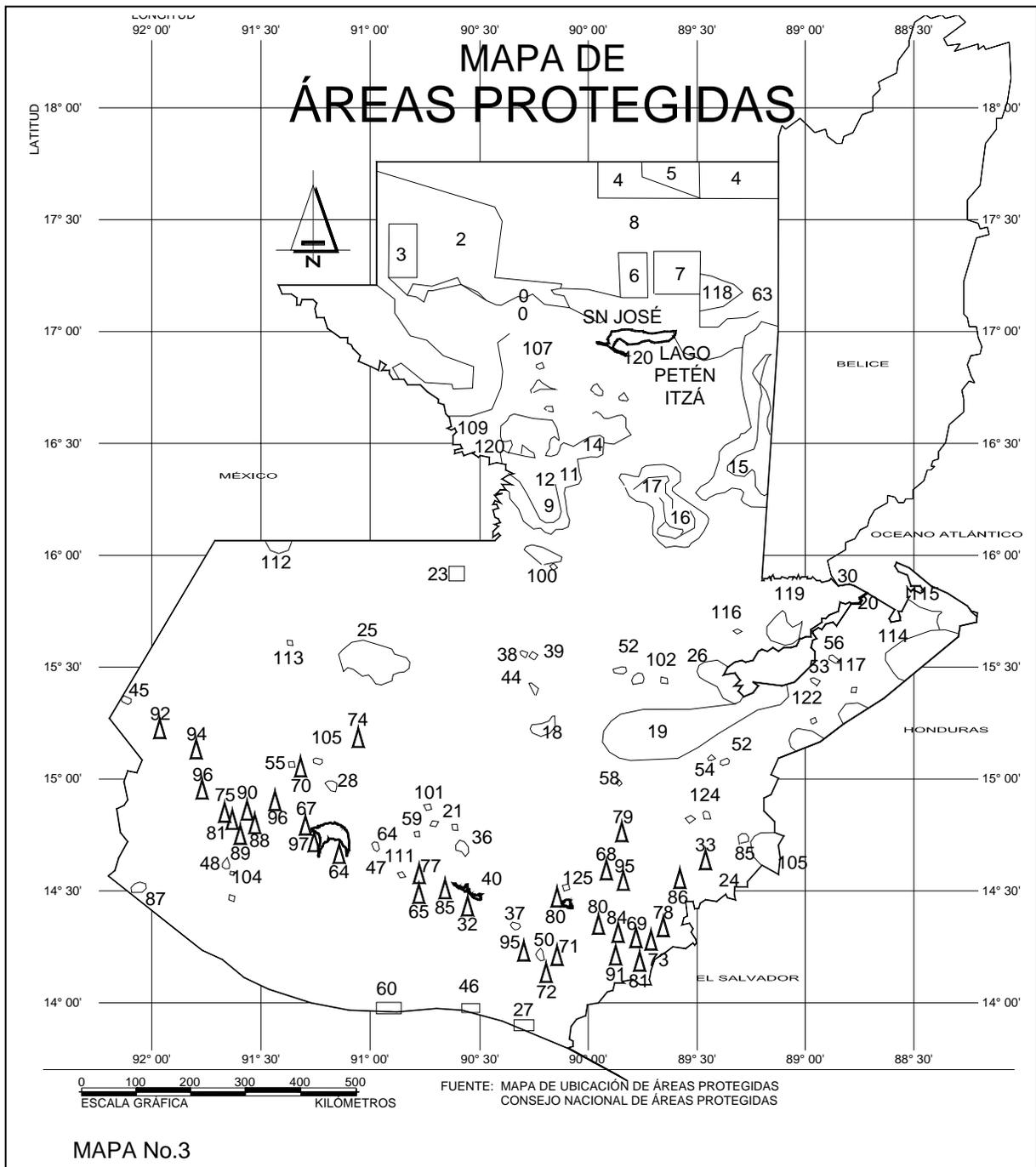
Con una flora abundante, debido a la diversidad de microclimas, puede decirse que Guatemala posee una riqueza de plantas cultivadas, con posibilidad de cultivo hasta de plantas de belleza exótica como las orquídeas; gracias a las distintas áreas silvestres localizadas a lo largo y ancho del territorio.



De la clasificación que mantiene el Centro de Estudios Conservacionistas, existen varios lugares o sitios que se clasifican como áreas silvestres:



<b>PARQUE NACIONAL</b>		
1. Sierra del Iacandón	89. Volcán Santiaguito	17. Machaquilá
4. Mirador Río Azul	91. Volcán Suchitán	26. Bocas del Polochic
7. Tikal	92. Volcán Tacaná	<b>MONUMENTO CULTURAL</b>
21. Río Dulce	93. Volcán Tzuc	12. Aguateca
23. Laguna de Lachúa	94. Volcán Tajumulco	13. Dos Pilas
24. Trifinio	95. Volcán Tecuamburro	14. Ceibal
32. Volcán de Pacaya	96. Volcán Tobón	61. Iximché
37. Laguna del Pino	98. Volcán Zunil	63. E. Pilar
39. San José La Colonia	<b>BIOTOPO PROTEGIDO</b>	<b>PARQUE REGIONAL</b>
40. Naciones Unidas	3. Laguna del Tigre	29. Quetzaltenango
52. Grutas de Lanquín	5. Dos Lagunas	31. Zunil
53. Quiriguá	6. San Miguel El Zotz	33. Volcán de Ipala
54. Cerro Miramundo	18. Mario Dary	45. Tewancarnero
55. Riscos de Momostenango	22. Chocón Machacas	
56. Cuevas de Silvano	51. Cerro Cahú	<b>ÁREA DE USOS MÚLTIPLES</b>
58. El Reformador	<b>RESERVAS</b>	27. Monterrico
59. Los Aposentos	8. Reserva de la Biosfera Maya	<b>ÁREA DE PROTECCIÓN ESPECIAL</b>
60. Sipacate Naranja	9. San Román Biológica	100. Sierra de Chinajá
64. Volcán de Atitlán	15. Complejo Chiquibul-Montañas Mayas de la Biosfera	101. San Rafael Pixcayá
65. Volcán de Fuego	19. Sierra de las Minas de la Biosfera	102. Semuc Champey
66. Volcán de Agua	20. Cerro San Gil de Manantiales	103. Lago de Guija
67. Volcán San Pedro	25. Vissi-Cabá de la Biosfera	104. Abaj Takalic
68. Volcán Alzate	30. El Higuero Natural	105. Cumbre de María Tecún
69. Volcán Amayo	36. Cerro Alux de Manantiales	106. Cerro Chiramay
70. Volcán Cerro Quemado	62. Santa Rosalía Forestal	107. Laguna Perdida
72. Volcán Cruz Quemada	<b>RESERVA NATURAL PRIVADA</b>	109. Laguna de Ixcoché
73. Volcán Culma	41. La Cumbre Flor de la Pasión	110. Tecpán
74. Volcán Cuxliquel	42. Doña Cahnita Flor de la Pasión	111. Laguna de Yolnabaj
75. Volcán Chicabal	43. Ceibo Mocho Flor de la Pasión	112. Sierra de Los Cuchumatanes
76. Volcán Chingo	44. Catalji	113. Sierra Caral
77. Volcán Acatenango	46. Canaimá	114. Punta de Manabique
78. Volcán Ixtepeque	47. Pachuq	115. Sierra de Santa Cruz
79. Volcán Jumay	48. Dolores Hidalgo	116. Montañas de Espíritu Santo
80. Volcán Jumaytepeque	49. Río Blanco	117. Yaxhá-Nakún-Naranja
81. Volcán Lacandón	50. EL Espino	118. Río Sarstún
82. Volcán Las Víboras	87. La Correa Cantón Guachumal	119. Sábanas de San Francisco
84. Volcán Moyuta	<b>REFUGIO DE VIDA SILVESTRE</b>	121. Cumbre Alta
85. Volcán Quezaltepeque	10. El Pucté	122. Laguna del Río Salinas
86. Volcán Sn. Antonio Saquilbutz	11. Petexbatún	123. Valle de la Arada
88. Volcán Santa María	16. Xutiljá	124. Laguna de Ayarza



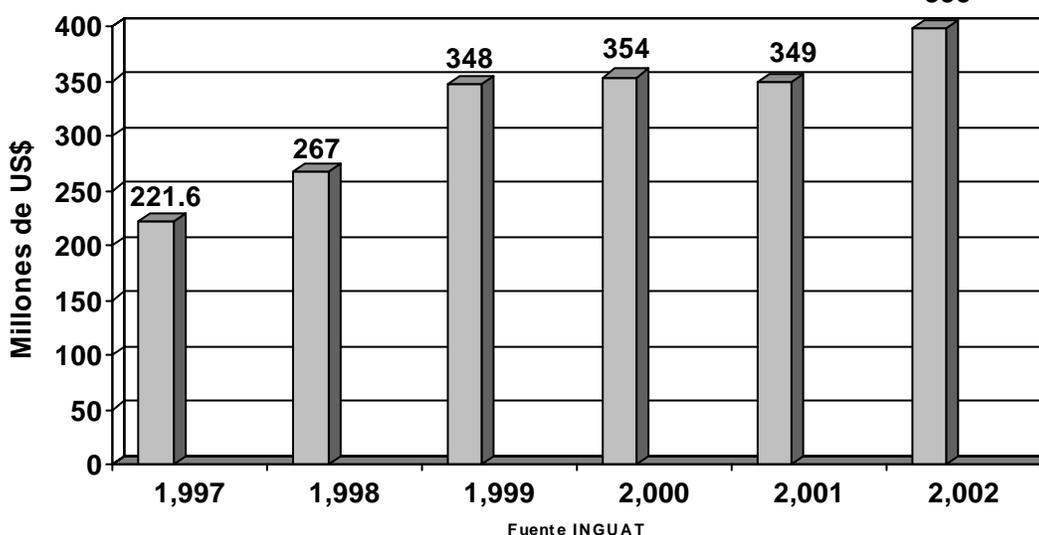
## V.2. ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS

En Guatemala, de las actividades que son fuente de ingreso de divisas, se encuentra el turismo, el cual a partir de los años setenta, se ubica, por debajo de la producción del café, como la segunda actividad generadora de ingreso de divisas, para luego presentar variables en su Posición, de tal manera que en 1,981 baja al tercer lugar y sigue su descenso hasta 1,985, para luego irse recuperando lentamente, siendo hasta 1,993 con un porcentaje de crecimiento del 5%, vuelve a ocupar el importante segundo lugar en las actividades generadoras de ingreso de divisas. Luego, va recuperándose paulatinamente como se aprecia en el cuadro de comportamiento de ingreso desde 1997 hasta el 2002.

**CUADRO No. 6**  
**INGRESO DE DIVISAS GENERADAS POR EL SECTOR TURISMO<sup>16</sup>**  
**Expresado en Millones de US\$**

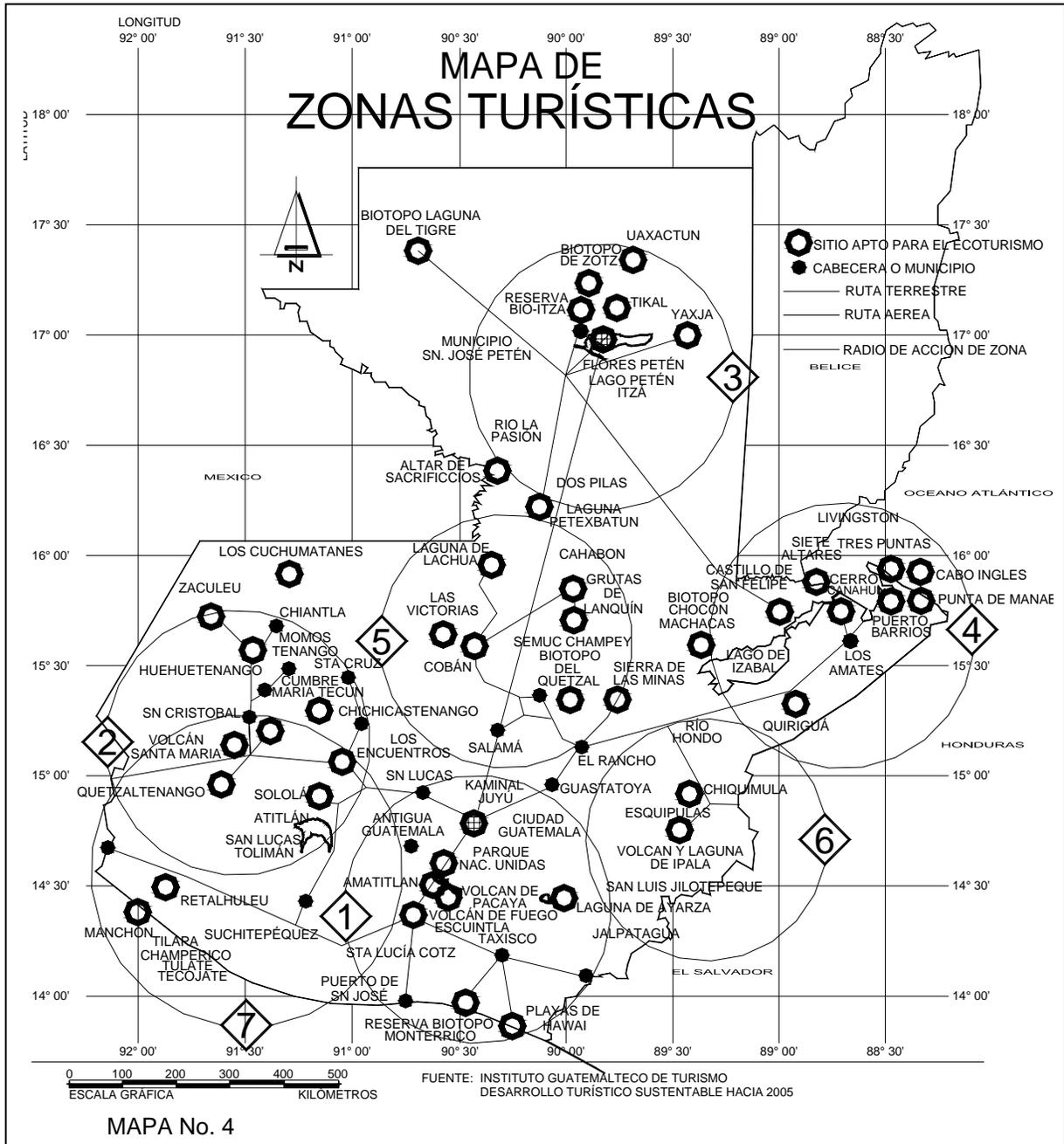
AÑO	1,997	1,998	1,999	2,000	2,001	2,002
INGRESOS	221.6	267	348	354	349	399

**GRÁFICA No. 3**  
**INGRESO DE DIVISAS GENERADAS POR EL SECTOR TURISMO**



Y para apoyar esta actividad, el Instituto Guatemalteco de Turismo, ha diseñado un sistema nacional de zonas turísticas, las cuales, dado su radio de influencia y características similares han sido divididas en siete, como se muestra en el Mapa de Zonas Turísticas.

<sup>16</sup> Sección de Estadística, Departamento de Fomento Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT



### V.3. INFRAESTRUCTURA HOTELERA

El servicio hotelero en Guatemala, presenta una disponibilidad que ha venido aumentando conforme los años en todo el país, es así que, vemos el comportamiento del aumento de la oferta en el cuadro en el que se representa a nivel

de cada departamento con la cantidad de empresas que ofertan el servicio, las habitaciones y la disponibilidad plazas-cama.

**CUADRO No. 7**  
**OFERTA HOTELERA<sup>17</sup>**  
**PARA EL TURISMO EN GUATEMALA**

DEPARTAMENTOS	EMPRESAS		HABITACIONES		PLAZAS-CAMA	
	No.	%	No.	%	No.	%
ALTA VERAPAZ	26	4.55	453.00	3.07	1,081.00	2.86
BAJA VERAPAZ	8	1.40	107.00	0.73	273.00	0.72
CHIMALTENANGO	6	1.05	116.00	0.79	303.00	0.80
CHIQUMULA	30	5.25	710.00	4.82	2,050.00	5.41
EL PROGRESO	3	0.53	24.00	0.16	66.00	0.17
ESCUINTLA	29	5.08	703.00	4.77	1,856.00	4.90
GUATEMALA	97	16.99	4,765.00	32.34	12,648.00	33.40
HUEHUETENANGO	17	2.98	381.00	2.59	956.00	2.52
IZABAL	39	6.83	884.00	6.00	2,396.00	6.33
JALAPA	5	0.88	82.00	0.56	188.00	0.50
JUTIAPA	11	1.93	243.00	1.65	463.00	1.22
<b>PETÉN</b>	<b>47</b>	<b>8.23</b>	<b>1,063.00</b>	<b>7.22</b>	<b>2,758.00</b>	<b>7.28</b>
QUETZALTENANGO	47	8.23	1,115.00	7.57	2,626.00	6.94
QUICHÉ	14	2.45	329.00	2.23	764.00	2.02
RETALHULEU	13	2.28	319.00	2.17	988.00	2.61
SÁCATE PEQUES	59	10.33	1,067.00	7.24	2,727.00	7.20
SAN MARCOS	18	3.15	336.00	2.28	774.00	2.04
SANTA ROSA	11	1.93	192.00	1.30	503.00	1.33
SOLOTA	67	11.73	1,200.00	8.14	2,874.00	7.59
SUCHITEPÉQUEZ	9	1.58	188.00	1.28	435.00	1.15
TOTONICAPÁN	4	0.70	87.00	0.59	227.00	0.60
ZACAPA	11	1.93	369.00	2.50	907.00	2.40
<b>TOTAL</b>	<b>571</b>	<b>100.00</b>	<b>14,733.00</b>	<b>100.00</b>	<b>37,863.00</b>	<b>100.00</b>

#### V.4. SISTEMA VIAL

El sistema de comunicación terrestre que comunica a toda la república de Guatemala se extiende de océanos a fronteras, al alrededor del país. La principal ruta es la CA-9 que comunica del puerto San José en el océano pacífico al puerto Barrios con el océano atlántico. Es de mencionar la ruta CA-1 que comunica de la frontera de El Salvador con la frontera de México y la CA-2 que también de la frontera de México comunica con la frontera también del Salvador.

Es la ruta CA-9 que al partirse en la ciudad Capital de Guatemala y partir hacia Puerto Barrios, comunica con el departamento del Petén.

<sup>17</sup> Sección de Estadística, Departamento de Fomento, Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT



V.5. CARACTERIZACIÓN REGIONAL

El departamento del Petén, forma lo que se conoce como Región VIII, de la regionalización establecida en la república de Guatemala y está situado en el norte del territorio guatemalteco. Colinda al Norte con la república de México, al sur con los departamentos de Alta Verapaz e Izabal al este con la república de Belice, al oeste

con la república de México, ubicado entre la latitud 16° y 18°, y longitud 91° 30' y 88° 30'.

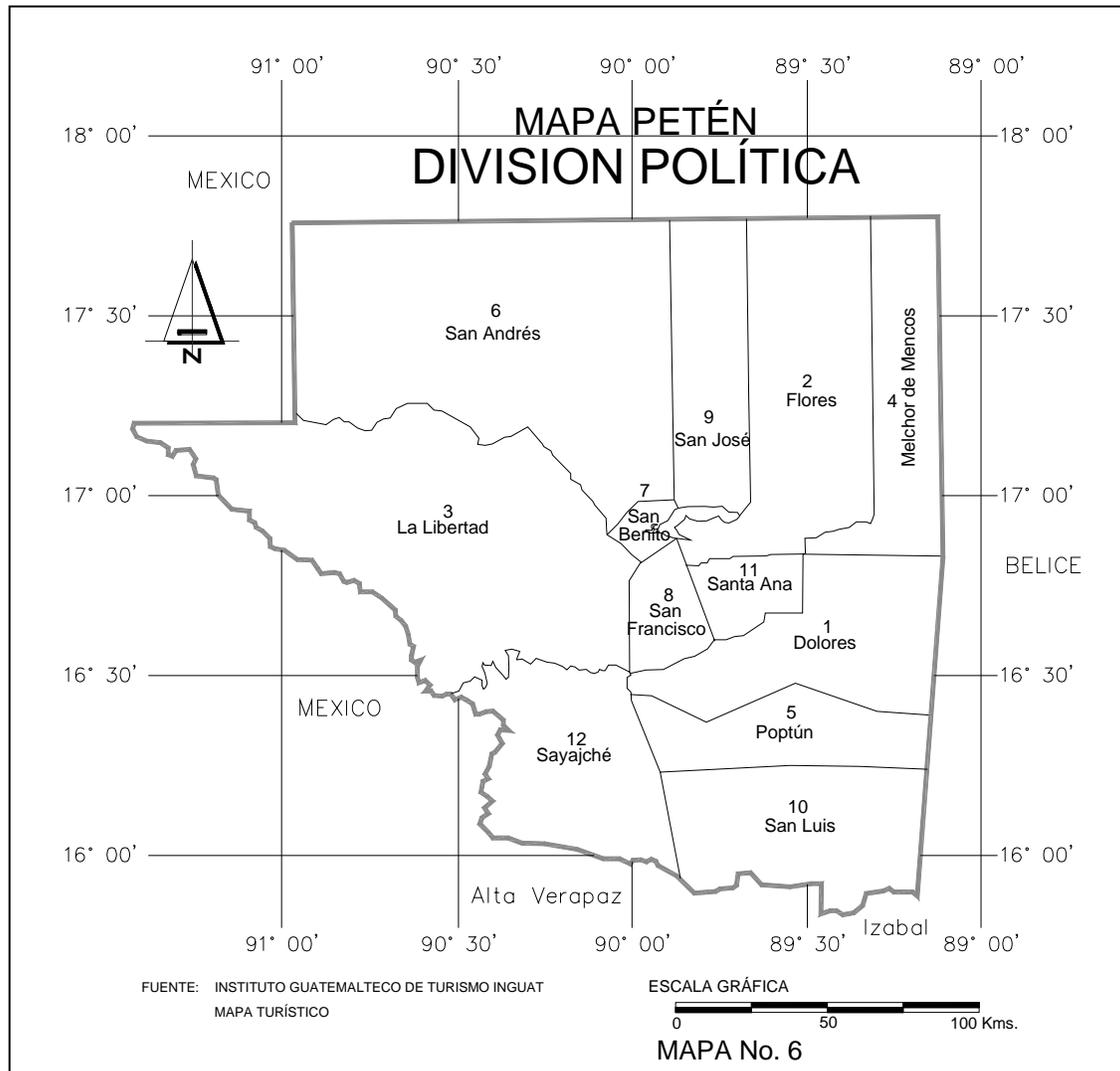
Con una extensión territorial de 35,854 kilómetros cuadrados, con una elevación sobre el nivel del mar de 127 metros.

Este departamento fue habitado por la civilización Maya, aproximadamente en el S III A.C. y luego de la llegada de los españoles en 1,525 en un período colonial que desemboca en la denominación de la isla de Flores como cabecera en 1,831. Con una explotación indiscriminada de los recursos naturales que inicia desde el año de 1,874. en la década de los cincuenta y sus años finales fue creado el Instituto de Fomento y desarrollo económico del Petén (FYDEP), tiempo durante el cual, se desliga de la legislación de la república de Guatemala, manejado sin ningún control de los recursos naturales, es hasta el final de la década de los ochenta, que, al desaparecer el FYDEP, inicia, con apoyo de organizaciones internacionales, la integración del Petén, dentro de algunas ong's podemos mencionar a UICIN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, CATIE, Centro Agronómico tropical de investigación, quienes lograron significativos aportes como lo es la formación de la Biosfera Maya.

#### V.5.1.DIVISIÓN POLÍTICA DEL DEPARTAMENTO

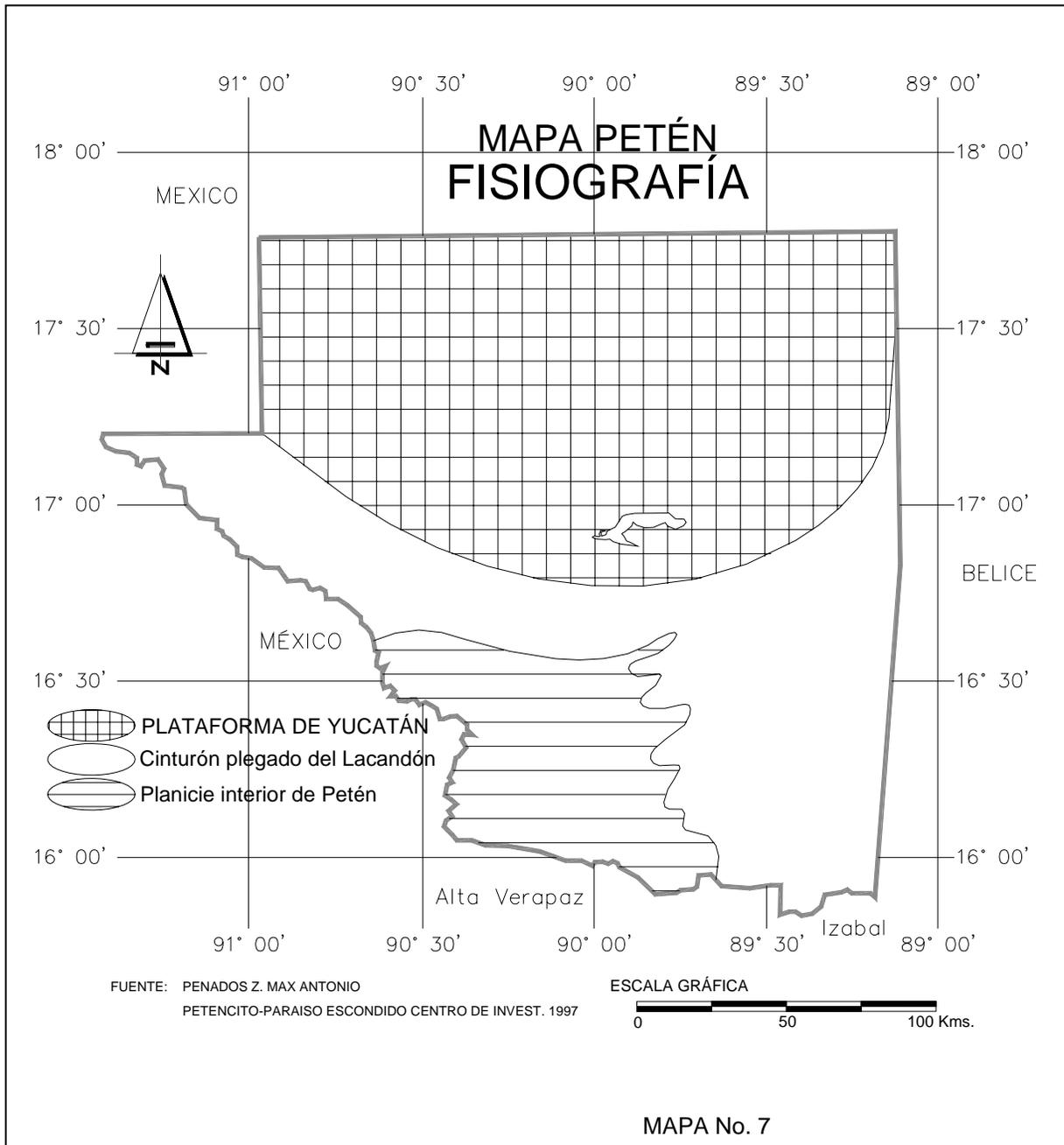
El Departamento del Norte de la República de Guatemala, mantiene la división política en el trazo de sus doce municipios. Con el centro de sus actividades establecidas en la cabecera que es Flores Petén, ubicado en un extremo de gran lago de Petén Itzá y su actividad turística generada tanto por su riqueza arqueológica así como de la belleza del lago.

Cuenta con once municipios, la mayoría de los cuales mantiene importante potencial turístico y de ecoturismo, en el siguiente mapa se aprecia la ubicación de cada uno de los municipios dentro del departamento con su orientación en el territorio de la región VIII.



### V.5.2. FISIOGRAFÍA Y CLIMATOLOGÍA

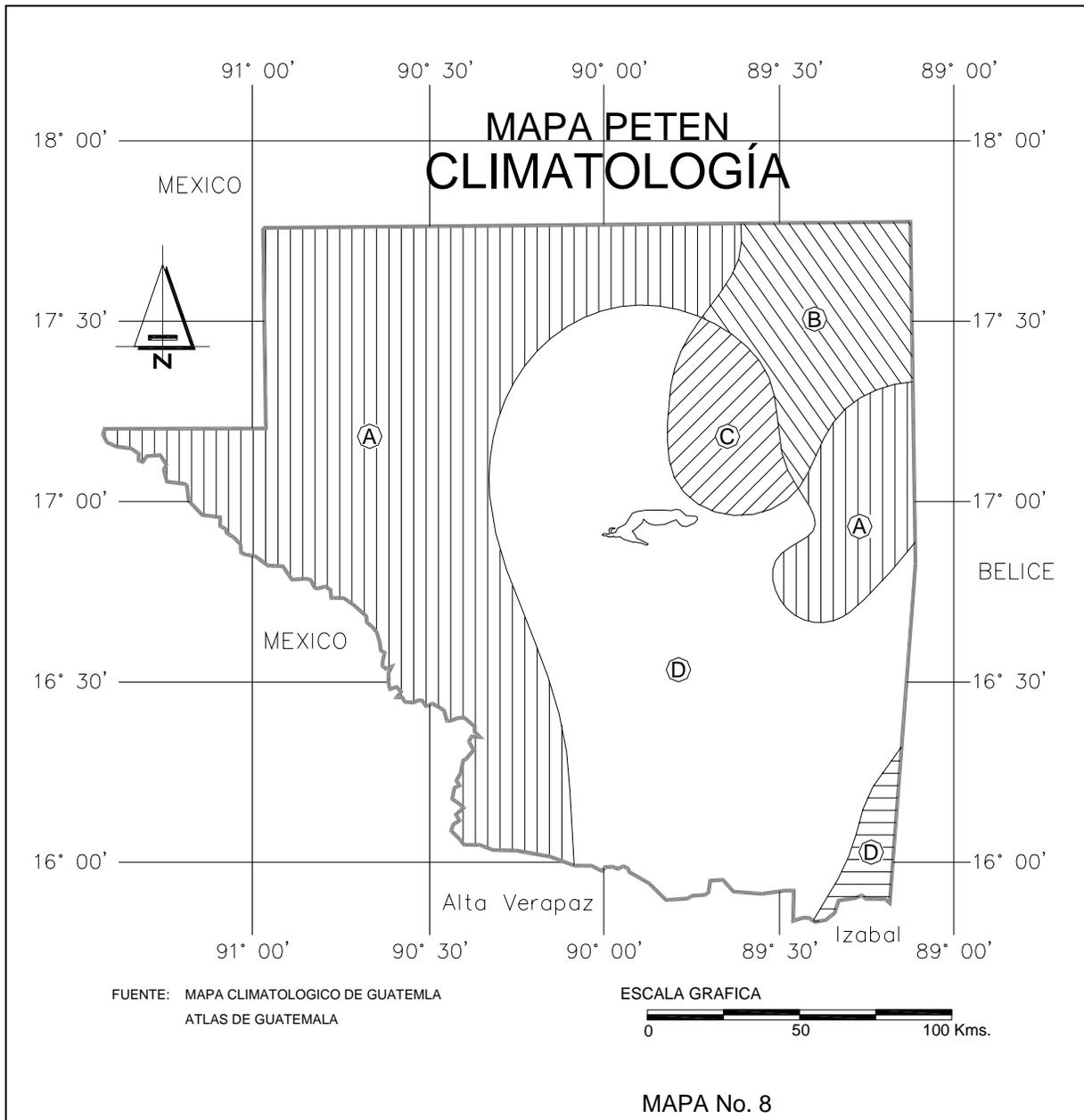
El área boscosa que cubre el suelo de la región Petén se define por diversas formaciones vegetales cuya variación se acentúa en los espacios fisiográficos que se dividen en tres, siendo éstos los siguientes: La Planicie interior del Petén, la cual se caracteriza por una topografía generalmente plana, con posibilidad vocacional de agricultura cuya altura sobre el nivel del mar va de 150 a 200 metros. Continuando hacia el norte encontramos el Cinturón plegado del lacandón con suelo con vocación forestal en su mayoría y cuya cota es de 600 metros sobre el nivel del mar. El espacio que cubre la mayor parte del territorio se encuentra al norte del territorio y recibe el nombre de Plataforma de Yucatán y es donde se localiza la mayor parte del área boscosa alta del Petén.



Un factor físico determinante en un territorio determinado es el clima, el cual no debe dejarse pasar inadvertido, en este caso al clima le han clasificado como subtropical húmedo a lluvioso con una precipitación pluvial de 3000 mm. Anuales durante un promedio de 120 a 150 días durante el período anual, con una temperatura anual mínima de 20 °C y una temperatura máxima de 32 °C, la clasificación del clima, como se aprecia en el mapa de climatología es la siguiente:

- A. Clima cálido-húmedo, sin estación seca bien definida y sin estación fría bien definida.

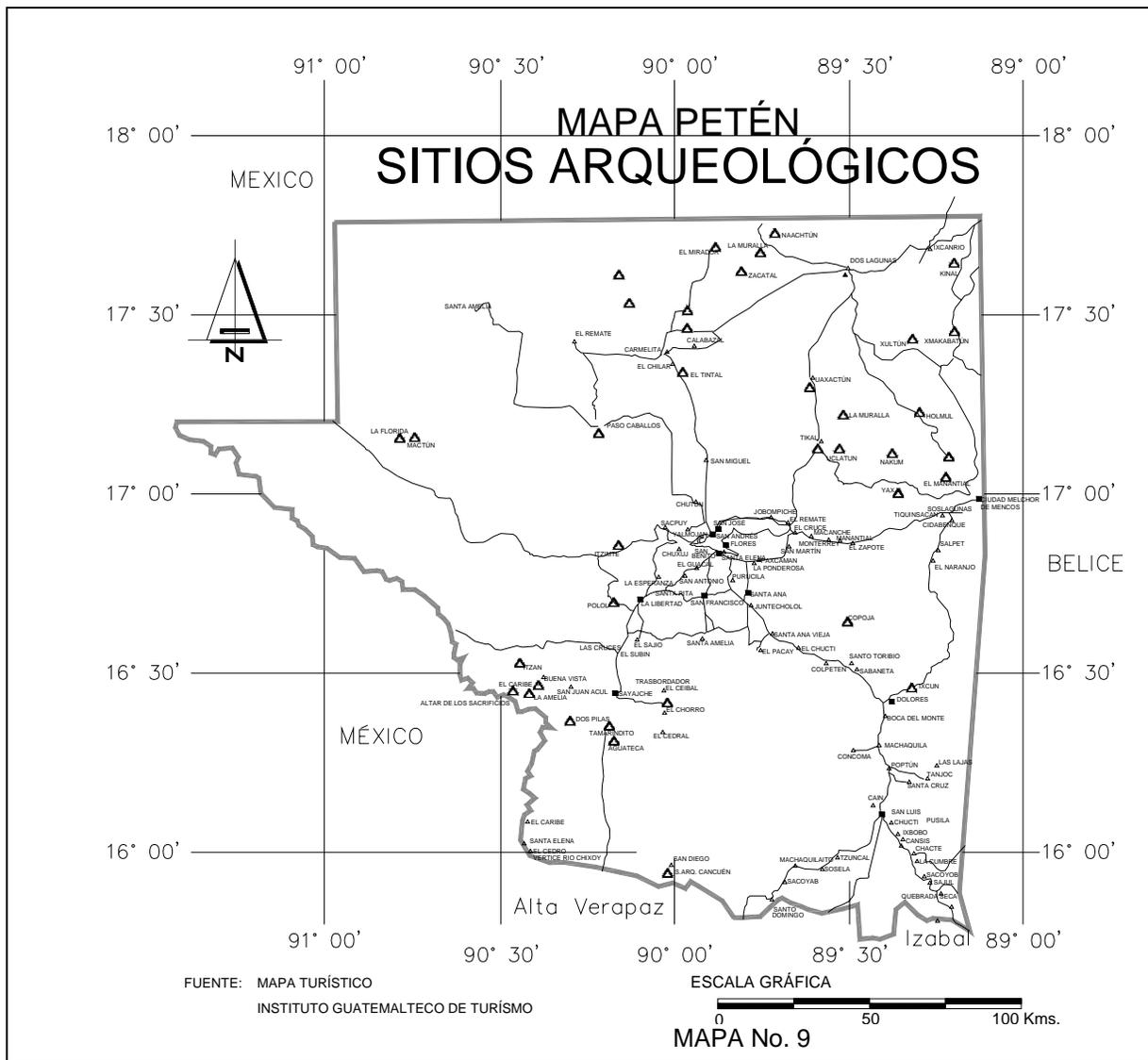
- B. Clima cálido semi-húmedo sin estación seca bien definida y sin estación fría bien definida.
- C. Clima cálido semi-húmedo con invierno benigno y sin estación seca bien definida.
- D. Clima cálido muy húmedo con invierno benigno y sin estación seca bien definida.
- E. Clima cálido húmedo con invierno benigno y sin estación seca bien definida.



### V.5.3. SITIOS TURÍSTICOS Y ECO TURÍSTICOS DE INTERÉS

Dentro de las áreas protegidas que se localizan en el departamento del Petén se encuentran las zonas de:

- Reserva de la Biosfera Maya
- Zona de Amortiguamiento
- Reserva Biológica
- Parque Nacional
- Biotopo Protegido
- Reserva de Vida Silvestre
- Reserva Forestal Reserva de Biosfera Chiquibul- Montañas Mayas
- Monumento Cultural



Son áreas que se constituyen en atractivo turístico en el departamento, que son muy importantes para el presente estudio.

#### V.5.4. LA BIÓSFERA MAYA

El plan maestro de la Reserva de la Biosfera Maya contiene objetivos para preservar los ecosistemas y los valores arqueológicos, para que brinden opciones de desarrollo sustentable por medio del uso razonable de los recursos.

Encontramos que la Zona de Amortiguamiento tiene como objeto preservar de manera potencial y real la presión que existe sobre la Reserva de la Biosfera maya,

puesto que con las condiciones económicas, en algunos casos por sobrevivir es de esperarse un constante acoso hacia la misma.

#### V.5.5. ASPECTOS ECONÓMICOS

La presión por habitar, se plantea cada vez con mayor presión en una población con un porcentaje de 50% menores de 15 años, con una densidad de 3 habitantes por kilómetro cuadrado. Se encuentra dispersa en centros poblados que van desde parajes, caseríos y aldeas con menos de medio millar de habitantes.

**CUADRO No. 8**  
**POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL PETÉN<sup>18</sup>**

No.	MUNICIPIO	EXTENSION EN KM <sup>2</sup>	POBLACIÓN	CATEGORÍA
1	Dolores	3,050	32,404	Pueblo
2	Flores	4,336	30,897	Ciudad
3	La Libertad	7,047	67,252	Pueblo
4	Melchor de Mencos	823	18,872	Pueblo
5	Poptún	1,128	35,336	Pueblo
6	San Andrés	8,874	20,295	Pueblo
7	San Benito	112	29,926	Pueblo
78	San Francisco	320	8,917	Pueblo
9	San José	2,252	3,584	Pueblo
10	San Luis	3,000	48,745	Pueblo
11	Santa Ana	1,008	14,602	Pueblo
12	Sayaxché	3,094	55,578	Pueblo
	<b>TOTAL</b>			

La disponibilidad de servicios de infraestructura es muy pobre.

#### V.5.6. INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Los servicios de infraestructura como escuelas, carreteras, servicios de salud, servicios de energía eléctrica, agua potable y teléfono, aún padece de falta de atención, dado que en los planes de desarrollo de cada sector que brinda determinado servicio no existe congruencia real ni de integración con todos los sectores involucrados entre sí, de esa cuenta el servicio de energía eléctrica hacia la región, aún se encuentra dentro de planes por desarrollar<sup>19</sup>.

Del sistema de servicios de infraestructura hotelera, puede mencionarse que las condiciones de inseguridad a lo largo del departamento han afectado

<sup>18</sup> Diccionario Geográfico Nacional y Censo Población Noviembre 2002. INE

<sup>19</sup> Planes de Expansión 2010. Planeación e Ingeniería ETCEE-INDE

directamente el desarrollo, no obstante desde 1,989 ya existían 1,003 plazas-cama, de las cuales solamente un 50 % presentaba condiciones de servicio para la actividad turística. Luego de sufrir algunos esfuerzos de mejoramiento, se logró alcanzar en la rivera del lago Petén Itzá una cantidad disponible de 2,391.

La infraestructura hotelera presenta una distribución como se aprecia en la siguiente gráfica:

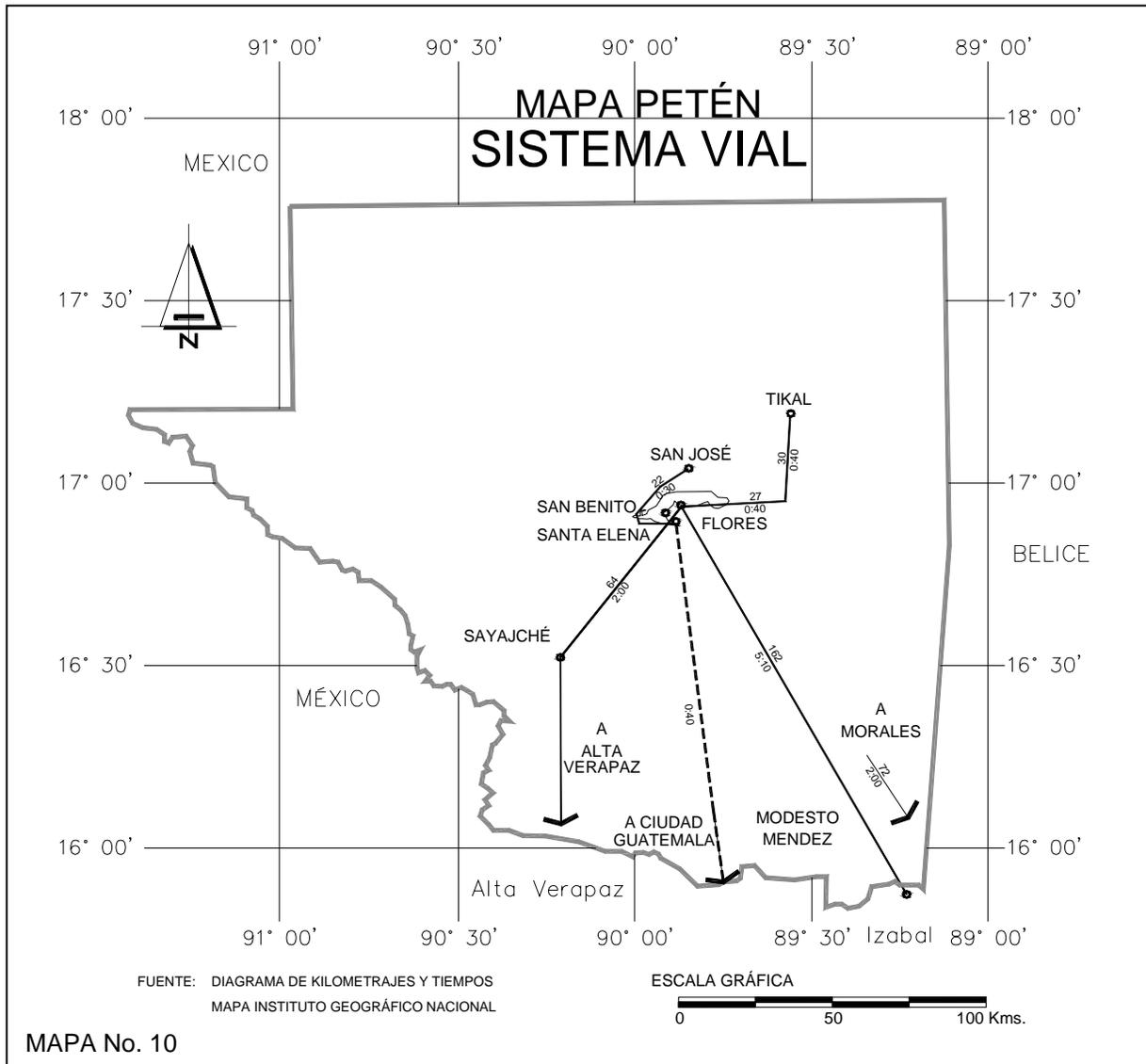
**CUADRO No. 9**  
**INFRAESTRUCTURA HOTELERA<sup>20</sup>**

LOCALIDAD	HOTELES	HABITACIONES	CAMAS
Dolores	3	22	33
Flores	9	139	251
Melchor de Mencos	5	105	165
Poptún	7	59	147
San Benito	11	243	458
<b>San José Petén</b>	<b>1</b>	<b>72</b>	<b>216</b>
San Luis	2	23	49
Santa Elena	16	354	814
Sayaxché	7	63	107
Tikal	3	51	151
<b>TOTAL</b>	<b>64</b>	<b>1131</b>	<b>2391</b>

Aunque existe una infraestructura vial, que aún puede mejorarse, se puede apreciar las condiciones actuales.

<sup>20</sup> Informe Anual de Actividades, INGUAT 1992

V.5.7. INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CENTRO AL SUR DEL PETÉN



El acceso al Departamento del Petén, puede realizarse por vía terrestre o por vía aérea. En la actualidad los vuelos llegan hasta el aeropuerto internacional de Santa Elena Petén durante todos los días del año. Entre tanto por vía terrestre, ha mejorado sustancialmente desde que fue asfaltada la carretera desde Río Dulce en el Departamento de Izabal, Hasta Santa Elena, dicha mejora es sustancialmente atractiva para la actividad turística.

## V.6. CARACTERIZACIÓN MUNICIPAL DE SAN JOSÉ PETÉN

El municipio de San José, es la cabecera municipal que se encuentra más cerca de la ubicación del centro de estudio, por lo que se hace necesario conocer sus aspectos más importantes.

### V.6.1. ASPECTOS GENERALES DE SAN JOSÉ PETÉN

El municipio de San José Petén, es uno de los municipios del Departamento, que cuenta con un historial que data de culturas descendientes de la cultura Maya, los colonizadores o invasores españoles, como también de algunos pobladores de origen mexicano que huyeron en tiempos de la revolución. El efecto colonizador se presenta en el cambio a nombre de Ixtutz por el nombre de San José<sup>21</sup>, como se conoce actualmente. Cuenta con una población hasta el año 2,002 de 3,797 y una proyección al año 2,005 de 4,107 habitantes, según la Delegación Departamental del INE del Petén.



FOTO No. 1  
ENTRADA AL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PETÉN

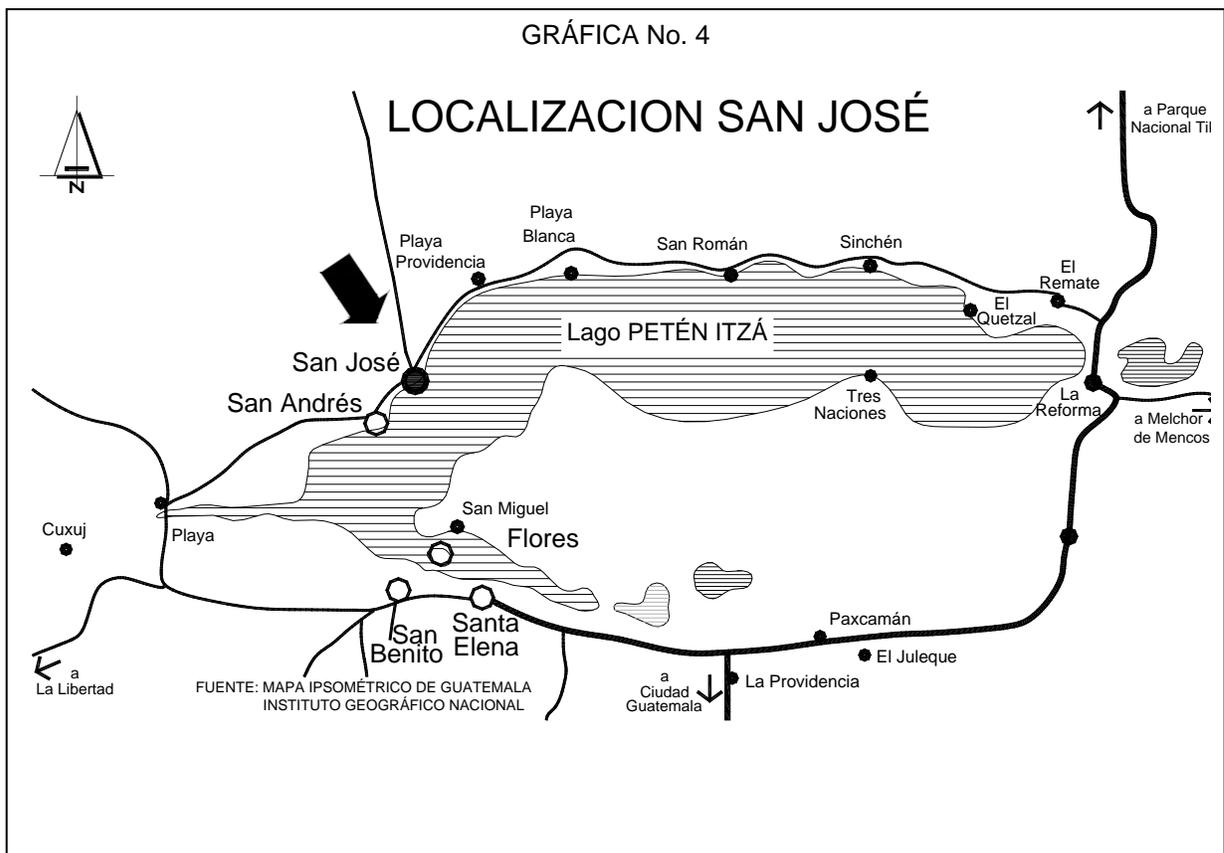
Autor: Mauro López Xicol

<sup>21</sup> Revista Noj San José, Municipalidad San José Petén, 2,003

## V.6.2. LOCALIZACIÓN

Localizado al norte del departamento del Petén, específicamente en el margen noroeste del lago Petén Itzá, con límites municipales que han variado con forme el tiempo, en la actualidad colinda al norte con la República de México, al este con El Municipio de Flores, al oeste con El Municipio de San Andrés y al sur con Flores y el lago Petén Itzá.

La localización precisa se encuentra en Latitud de  $16^{\circ} 58'$ , y Longitud de  $89^{\circ} 54'$ . El municipio de San José cuenta con una extensión de 2,252 km<sup>2</sup>,. La cabecera municipal de este municipio se localiza a la rivera norte del lago Petén Itzá, extensión de 315 km<sup>2</sup> aproximadamente y se encuentra en una elevación promedio de 130 MSNM (metros sobre el nivel del mar).



## V.6.3. CENTROS POBLADOS

El municipio de San José, se compone por una cabecera municipal, una aldea, varios caseríos y parajes. Las comunidades de importancia, además de la cabecera municipal se encuentran: El barrio Nuevo San José, La aldea Jobompiche, aldea San Pedro y caserío El Corozal.

**CUADRO No. 10**  
**CENTROS POBLADOS DE IMPORTANCIA**

TIPO DE POBLADO	NOMBRE DEL POBLADO
CABECERA MUNICIPAL	SAN JOSÉ
ALDEA	JOBOMPICHE
BARRIO	NUEVO SAN JOSÉ
CASERÍO	SAN PEDRO
CASERÍO	EL COROZAL

De los sitios de interés turístico San José, cuenta con 18 playas entre públicas y privadas, varios cerros y otros lugares naturales, así como 17 sitios arqueológicos.



FOTO No. 2  
PLAYA DE SAN JOSÉ PETÉN

Autor: Mauro López Xicol

#### V.6.4. ASPECTOS FÍSICOS DE SAN JOSÉ

##### V.6.4.1. CLIMA

Clima cálido húmedo con invierno benigno y sin estación seca bien definida<sup>22</sup>, y una temperatura anual promedio de 26.56° C. La precipitación pluvial anual es de 1,450.5 mm. una humedad relativa varía de 64% a 84% entre los meses de abril y diciembre. La presión atmosférica promedio es de 749.4 mm. Hg<sup>23</sup>.

##### V.6.4.2. HIDROGRAFÍA

Del lado norte del municipio, se precipita levemente hacia la parte sur donde se asienta sobre las márgenes del lago Petén Itzá. Además del lago Petén Itzá, como en la mayor parte de la regional, se caracteriza por contar con muchas lagunetas llamadas aguadas como la de Santa Cruz, Zapote Bobal, La verde y otras llamadas con los nombres de campamentos chicleros. Entre los arroyos sobresalen: Seco, Santa Isabel, Macabil, Santa María, Jobomó, Chac Ocote.

##### V.6.4.3. FISIOGRAFÍA CONDICIONES GEOFÍSICAS

De las tres grandes divisiones fisiográficas, que constituyen el territorio nacional, es la Plataforma de Yucatán cuyo aspecto físico es montañoso, sinuoso, con cerros poco elevados, poco riego, existiendo en sus bosques un potencial en biodiversidad, tanto de fauna como de flora.

Cerros: En este municipio se encuentra el famoso Cerro Cahuí que da la apariencia de un lagarto o cocodrilo, Corozal, Chac Ocote, Chachaclum, Chucán, de la Cruz, El Quetzal, Jacuactal, Jobompiche, La Providencia, Palmar y Uspetén.

Quebradas: Capoch, Corozal, Dori, El Caldero, Palmar, El Cedro, El Engaño, El Guiro, Guineo, Limón, Los Camarones, Morena y Tulux.

El municipio de San José, se encuentra en la franja de amortiguamiento dentro de la Reserva de la biosfera Maya, la cual determina el interés por la protección y preservación de los recurso existentes.

##### V.6.4.4. FLORA Y FAUNA

La flora y la fauna que existe en el municipio de San José, se manifiesta con amplio potencial, sin embargo, tanto la flora y la fauna son amenazadas constantemente debido al efecto de la inmigración y colonización, que va en aumento, las cuales han sufrido un proceso de destrucción y depredación, que ha incidido negativamente en las áreas de cobertura forestal. Y las especies exóticas de

<sup>22</sup> Según el sistema Thorntnwaite, Atlas de Guatemala.

<sup>23</sup> Caracterización del Municipio de San José, Petén, 2002 SEGEPLAN, Delegación Región VIII.

flora se ve cada vez más amenazada; tanto como las especies de fauna que cada vez aumenta en número de los clasificados como en peligro de extinción.

En cuanto a la flora, el municipio presenta una vegetación Natural indicadora de esta zona está constituida principalmente por: Nance (*Byrsonima crassifolia*), Sajap (curatela americana), Santanté (*Xylopia frutescens*), *Bombas ellipticum*, *metopium browneii*, y Encino (*Quercus oloides*) especialmente en las sabanas y los alrededores que son suelos muy pobres, al norte por el paralelo de Tikal se encuentran especies como: Guano (sbal morisiana), Chicozapote (manikara zapota), Pimienta (pimienta dioica), *Aspidosperma megalocapon*, Son (*laseis yucateensis*) y otras que también son vistas en el bosque muy húmedo



FOTO No. 3  
PARQUE NACIONAL TIKAL

Autor: Moisés López Xicol

#### V.6.5. ASPECTOS ECONÓMICOS DE SAN JOSÉ PETÉN

En el territorio que pertenece a este municipio, se encuentra ubicado el Parque Nacional Tikal, bastión del turismo a nivel internacional, y el Centro arqueológico El Mirador, el biotopo de San Miguel La Palotada, lo que hace que posea una actividad turística potencial, sin embargo la población de este municipio se dedica a otras actividades de sostenimiento económico.

V.6.5.1. POBLACIÓN Y ECONOMÍA

Entre las actividades de la población figuran: la agricultura, la ganadería, la pesca, el transporte acuático, el comercio, la carpintería, la albañilería, las artesanías, la práctica forestal aún a baja escala y trabajos de jornaleros de campo y asalariados.

Las actividades de la población para obtener sus ingresos económicos han variado a través del tiempo. Antiguamente existía una economía simple agrícola y artesanal. Durante mucho tiempo se dedicó la población a la extracción de chicle, a los oficios artesanales: albañilería, fabricación de canoas, fabricación de hamacas y productos de pitas de henequén y cáñamo, etc.

En el departamento de Petén, tomado mucho auge en los últimos años el desarrollo turístico, la cual tiene efectos multiplicadores, ya que, provee de empleos, mercados para los productos agrícolas y pecuarios.

En este caso, San José se perfila como un lugar de desarrollo turístico, debido a su ubicación a orillas del lago Petén Itzá y a sus lugares paisajísticos, así como su cultura, religión, costumbres, y tradiciones, es visitada por nacionales y extranjeros.



FOTO No. 4

Autor: Mauro López Xicol

PROMOCIÓN DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA MAYA

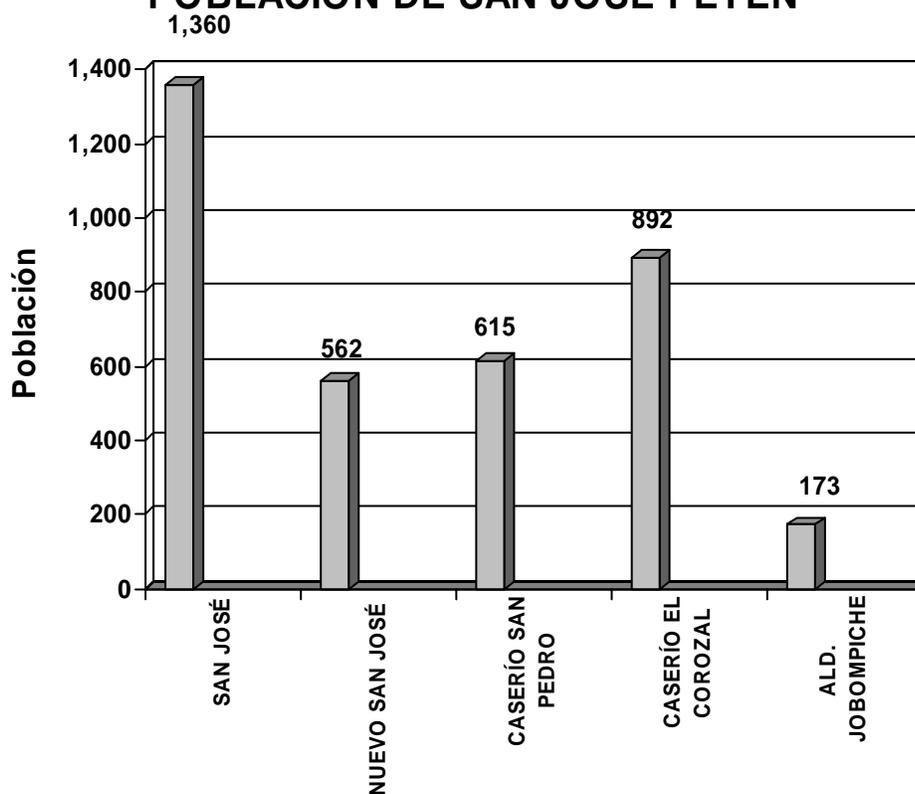
La población del pueblo de San José, su mayoría es de descendencia Maya Itzá, y han llegado emigrando del sur y solamente son ubicados por la municipalidad en las aldeas y caseríos aledaños como San Pedro, Jobompiche, y Nueva San José entre otras, la distribución de la población puede verse en el cuadro siguiente:

CUADRO No. 11  
POBLACIÓN Y COMUNIDADES DE SAN JOSÉ<sup>24</sup>

LUGAR POBLADO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
CABECERA MUNICIPAL SAN JOSÉ	1,360	37.75
NUEVO SAN JOSÉ	562	15.61
CASERÍO SAN PEDRO	615	17.07
CASERÍO EL COROZAL	892	24.77
ALDEA JOBOMPICHE	173	4.80
<b>TOTAL</b>	<b>3,602 *</b>	<b>100%</b>

\* La proyección para el año 2,005 es de 4,107 habitantes según el INE.

GRÁFICA No. 5  
POBLACIÓN DE SAN JOSE PETÉN



Fuente MUNICIPALIDAD San José Petén

<sup>24</sup> Unidad Técnica Municipal de San José Petén.



FOTO No. 5

Autor: Mauro López Xicol

ÁREA CENTRAL DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN JOSÉ PETÉN

#### V.6.5.2. INSTITUCIONES EXISTENTES

En el municipio de San José laboran una serie de instituciones de sector gubernamental, entre ellas, el Ministerio de Educación, de Salud pública, Consejo Nacional de Áreas protegidas, CONAP, Juzgado de Paz Subdelegación del Tribunal Supremo Electoral, IDAEH, Policía Nacional Civil, Unidad de Catastro y Registro,

Otras Instituciones no Gubernamentales. Entre éstas, se encuentran Pro-Petén, CARE, Proyecto Centro Maya Itzá (PRIMI), Oficina de Correos y telecomunicaciones, Cooperativa Bio-Itzá, proyectos de FONAPAZ,

#### V.6.5.3. USO DEL SUELO Y TENENCIA DE LA TIERRA

San José, se ubica dentro de la Reserva de la Biosfera Maya la que abarca el área norte del Departamento del Petén, lo que hace que su potencial es de tipo conservacionista, con manejo turístico ecológico.

Este es uno de los municipios que menos han sufrido por las invasiones dentro de la Reserva de la Biosfera Maya. Sobre estas tierras nacionales y ejidales se han establecido varios caseríos, así también, existen tierras privadas. La municipalidad de San José ha otorgado en arrendamiento ciertas tierras en su ejido municipal.

#### V.7. ASPECTOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE SAN JOSÉ PETÉN

En cuanto a la infraestructura, San José cuenta con bajos en cuanto a infraestructura de servicios de salud al contar con un Centro de Salud tipo “B”, sin servicio de drenajes y con únicamente dos plantas para producir agua potable. No obstante es de hacer notar el esfuerzo realizado por contar con infraestructura física.

##### V.7.1. INFRAESTRUCTURA FÍSICA

La infraestructura física con que cuenta el municipio, le permite presentar una oferta turística, ya que cuenta con energía eléctrica permanente y servicio de comunicación telefónica, además del tipo de acceso al mismo el cual puede darse por varios medios de transporte.

##### V.7.2. MEDIOS DE TRANSPORTE TERRESTRE Y LACUSTRE

Anteriormente, el transporte lacustre se hacía a través de canoas y bogando con canaletes, posteriormente través de lanchas fleteras con motores fuera de borda, desde San Benito a San José. Actualmente los lancheros esperan en San Benito fletes de viajes privados, el transporte lacustre de pasajeros ha disminuido, desde que se implemento e incrementado el transporte terrestre.

Mientras tanto el transporte terrestre ha aumentado y existe dos formas en camionetas y en ruleteros.

Las camionetas salen de San Pedro en horarios de las 4:00 horas, luego a las 5:00 horas y la última a las 6:00, pasando por San José, San Andrés y llegando a San Benito. Parte de San Benito de regreso a San Pedro desde las 6:00, 9:00 y 12:00 horas respectivamente<sup>25</sup>.

Los ruleteros parten de San Benito aproximadamente a cada 20 minutos o cuando llenan el ruletero y al llegar a San José solamente ha dar la vuelta de regreso, también llegan camiones y pick up diariamente los cuales transportan mercadería.

<sup>25</sup> Unidad Técnica Municipal de San José Petén.



FOTO No. 6

Autor: Mauro López Xicol

TRANSPORTE TERRESTRE HACIA SAN JOSÉ PETÉN

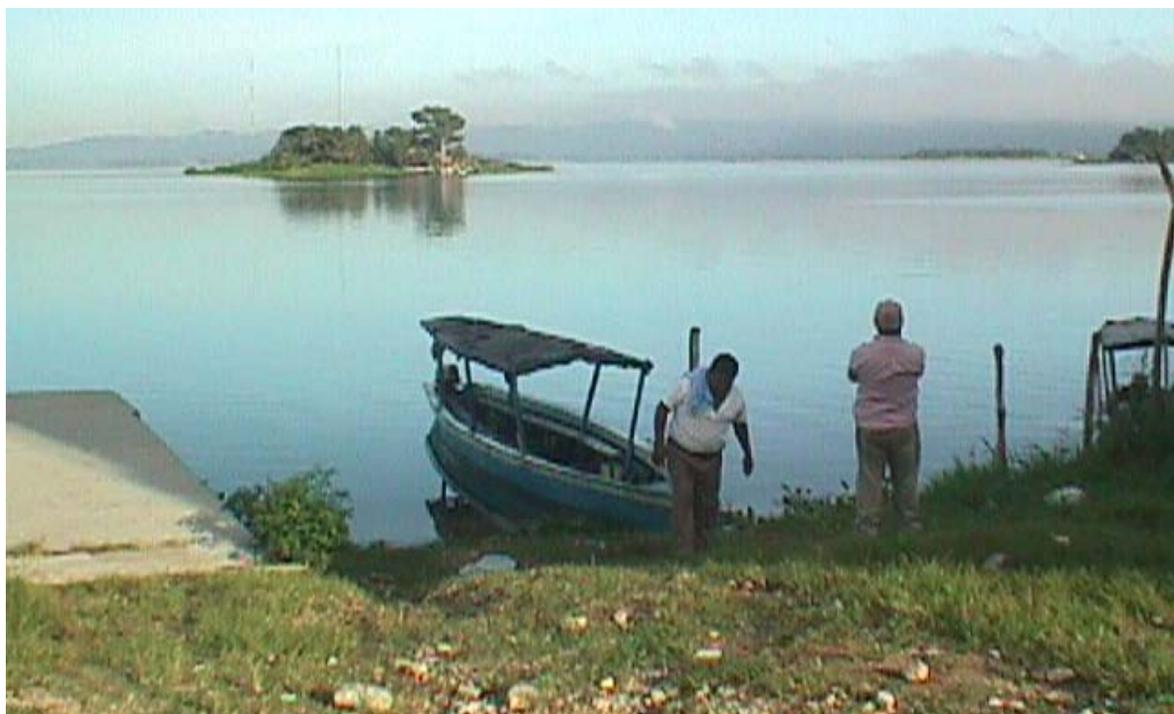


FOTO No. 7

Autor: Mauro López Xicol

TRANSPORTE LACUSTRE DEL LAGO PETÉN ITZÁ



FOTO No. 8

Autor: Mauro López Xicol

ÁREA URBANA, SEÑALADA LA MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ PETÉN

La infraestructura con que cuenta la cabecera municipal de San José Petén, su localización con respecto al lago Petén Itzá, así como sus posibilidades de acceso. Se convierten en elementos de suma importancia en las condicionantes del sitio que se estudia en el presente trabajo.

CAPÍTULO VI

# ANÁLISIS DEL SITIO

La particularidad específica del sitio donde se desarrollará el proyecto, plantea la importancia de considerar su situación física, socioeconómica y los aspectos sociales. Al tomar en cuenta las condiciones y potencialidad del sitio se considera la organización del mismo, sus agentes y usuarios los cuales en su conjunto presentan la capacidad de carga.



**VI. ANÁLISIS DEL SITIO:**

**VI.1. SITUACIÓN FÍSICO Y SOCIOECONÓMICA DEL SITIO**



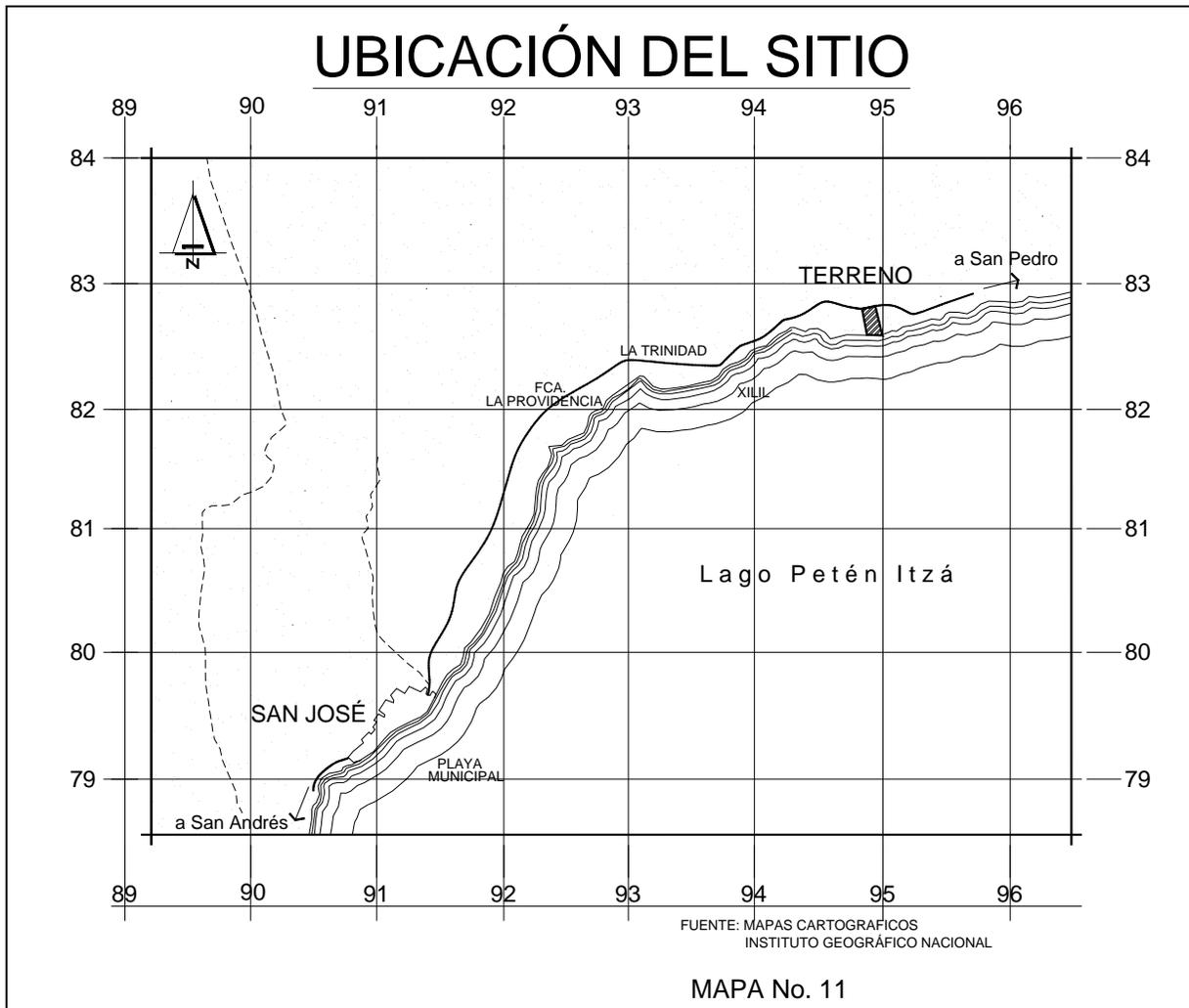
FOTO No. 9

Autor: Mauro López Xicol

CARRETERA DE ACCESO AL SITIO, SALIDA DE SAN JOSÉ PETÉN

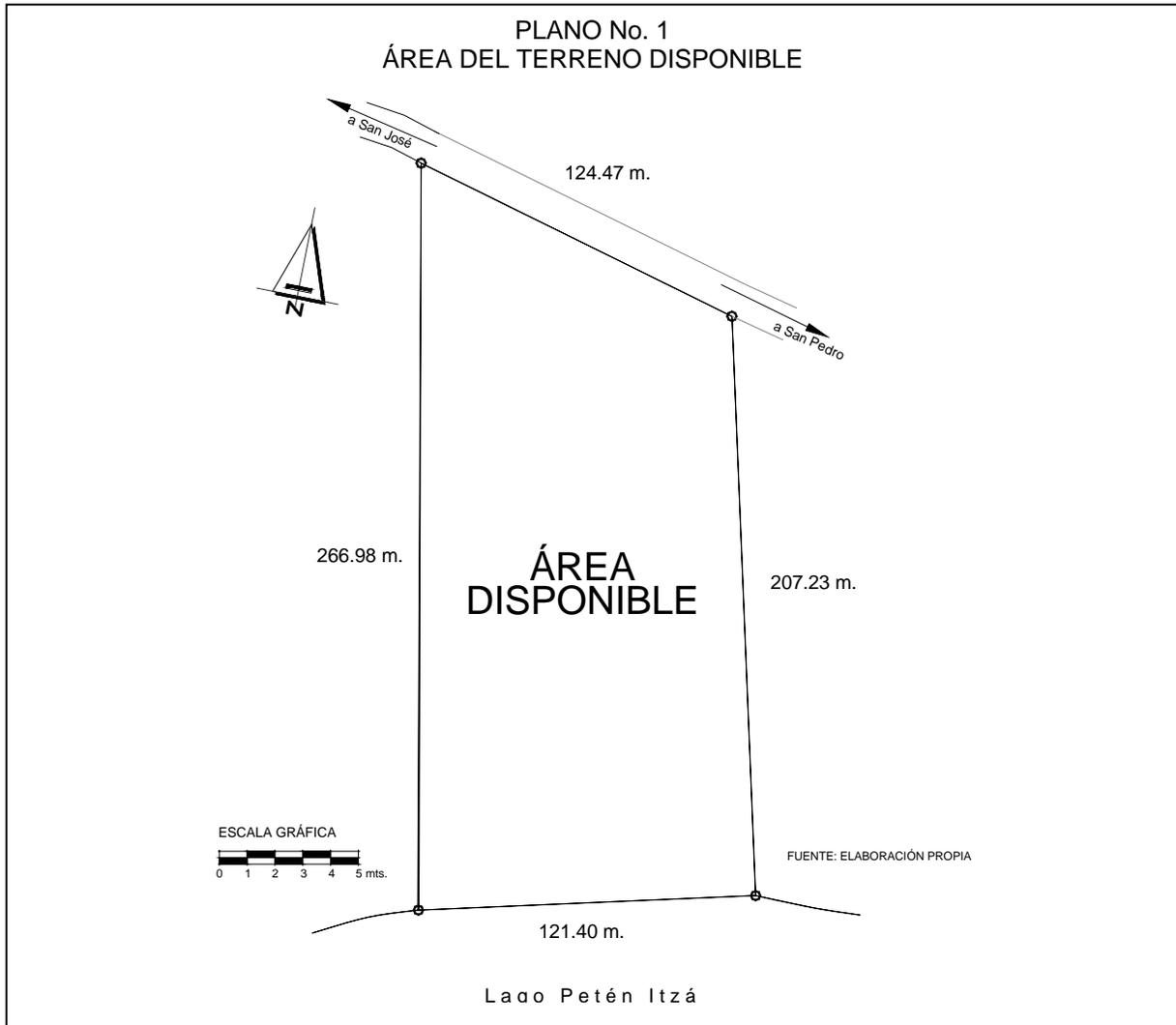
**VI.1.1. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO**

El sitio se encuentra a solo 5 Km. Del casco urbano de San José Petén, saliendo hacia el caserío San Pedro, desde el centro de la cabecera municipal, salida Este.



### VI.1.2.ÁREA TOTAL DEL SITIO

El Sitio que se toma en cuenta para el presente estudio, es propiedad del Sindicato de Trabajadores del INDE, **STINDE**, obtenido como donación de la Municipalidad de San José Petén, por medio de Escritura Pública 59, del Notario Marco Tulio Castillo Lutín de fecha 26 de Julio de 1,995, y abarca un área total de 27,773.81 m., el cual se presenta en el plano siguiente:



### VI.1.3.GEOPOSICIONAMIENTO

El sitio en estudio, se encuentra localizado en las coordenadas levantadas por medio de GPS:

16Q 0194849

UTM 1882980



FOTO No. 10

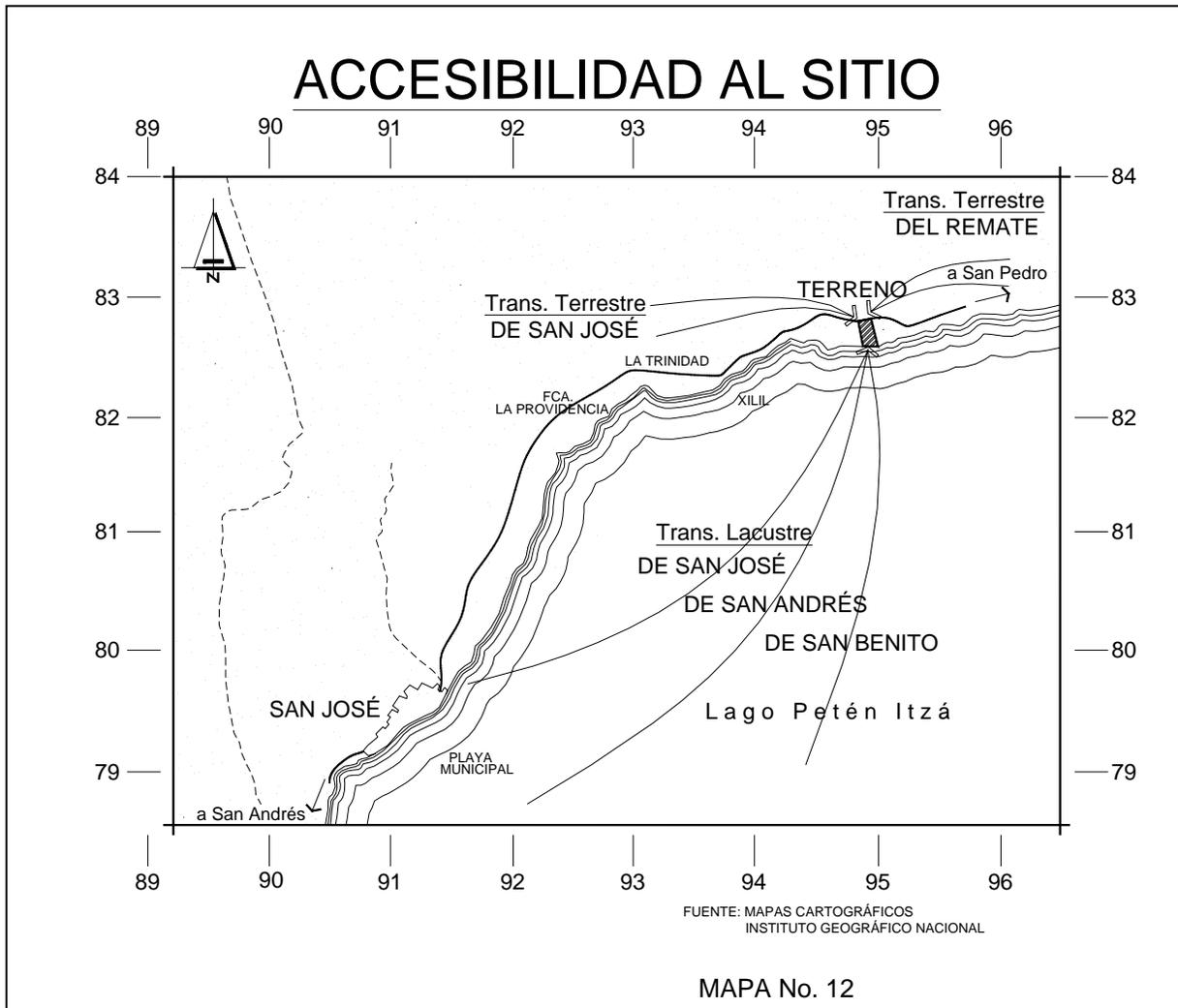
Autor: Mauro López Xicol

ACCESO EN CARRETERA DE SAN JOSÉ PETÉN

#### VI.1.4.ASPECTOS DE IMPORTANCIA CERCANOS AL SITIO

La accesibilidad desde el centro del casco urbano de San José, y el acceso lacustre que puede ser desde San Benito, Flores, San Andrés y San José. Existen algunas playas particulares cerca del sitio.

Los centros poblados cercanos son la cabecera municipal de San José y el caserío San Pedro.



### VI.1.5. CLIMA

Tipo de clima cálido húmedo, temperatura promedio  $26.56^{\circ}\text{C}$ , precipitación pluvial anual 1,450.5 mm., humedad relativa 74%, vientos predominantes de noreste hacia sureste velocidad de 5 m/seg.

### VI.1.6. HIDROLOGÍA

La ubicación a la riber del lago, hace que se cuente con este recurso que lo hace atractivo.

### VI.1.7. FISIOLÓGÍA Y GEOLOGÍA

Fisiográficamente, el área está ubicada en una depresión que va desde la parte de mayor altura que se ubica en el acceso terrestre, en el lado norte. Su

contenido montañoso con una elevación pronunciada explotable con fines ecológicos,



FOTO No. 11  
BOSQUE EN EL ÁREA DEL TERRENO

Autor: Mauro López Xicol

#### VI.1.8.SUSCEPTIBILIDAD

Como en todo corredor ecológico, la susceptibilidad que se encuentra es la que pueda presentar, depredación del bosque existente. Dado que el tipo de suelo no permite la regeneración del mismo.

#### VI.1.9.VEGETACIÓN

La vegetación del sitio presenta un bosque, aún, con condiciones de conservarse puesto que presenta formaciones vegetales de la zona subtropical caracterizadas por asociaciones arbóreas de hojas anchas o latifoliadas sustentadas por el suelo de origen calizo<sup>26</sup>, en cimas con depresión hacia la rivera del lago

<sup>26</sup> Árboles de la Biosfera Maya Petén, CECON 1,992

## VI.1.10. ECOLOGÍA

El sitio se localiza dentro de la Zona de Amortiguamiento de la Biosfera Maya, lo cual permite establecer que; en tanto se conserve mantiene la interrelación con el resto de la zona. Esta condición permite que su vegetación y ubicación se conviertan en parte de la zona de amortiguamiento por lo que debe permitir el recorrido de algunas especies tanto de flora como de fauna.



FOTO No. 12  
BOSQUE EN EL INTERIOR DEL TERRENO

Autor: Mauro López Xicol

## VI.1.11. SITIOS DE INTERÉS PAISAJÍSTICO

La ubicación en la riva del lago, hace que el sitio se establezca con una visual especialmente atractiva, con vistas desde adentro del lago Petén Itzá.

Desde el sitio existe la posibilidad de crear miradores hacia el lago, tanto por su elevación, como por su depresión hacia la riva del lago. Al conservar la vegetación, permite apreciar la misma y la fauna que existe en el lugar.



FOTO No. 13

Autor: Mauro López Xicol

VISTA DEL LAGO PETÉN ITZÁ DESDE EL TERRENO



FOTO No. 14

Autor: Mauro López Xicol

BOSQUE EN EL ÁREA DEL TERRENO

La vegetación existente es muy variada y exótica.

## VI.6. ADMINISTRACIÓN DEL CENTRO

El Centro, será administrado por el Sindicato de Trabajadores del Instituto Nacional de Electrificación STINDE. Institución que debe establecer, una administración para el cuidado, mantenimiento y resguardo del centro, así como, de recabar la información del sitio y programar las visitas. Para poder cumplir con ello debe estructurar y mantener una organización administrativa del mismo.

## VI.6.1. ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA DEL CENTRO

La organización administrativa puede establecerse de tal manera, que mantenga una comunicación y relación para un efectivo funcionamiento. Como parte del análisis se presenta la estructura de la Federación Sindical de Trabajadores de la Energía y Empresas Similares Afines de Guatemala, FESTRAEESAG.

### **Federación Sindical de Trabajadores de la Energía y Empresas Similares Afines de Guatemala.**



La administración de un centro de esta naturaleza, se concibe como; la actividad que realizan funciones y actividades administrativas que se llevan a cabo

para apoyar la operación y administración de los servicios que se ofrecen, además, para la planificación y desarrollo de nuevas actividades<sup>27</sup>. Por lo tanto todas las actividades que se desarrollen deben mantener un enfoque integral de mediano y largo plazo, bajo el concepto de funcionamiento sostenible, abarcando los aspectos económico, social, ambiental y tecnológico.

## VI.7. ASPECTOS SOCIALES

### VI.7.1.HISTORIA Y CULTURA

Debido a la cercanía de la cabecera municipal del municipio de San José, el sitio percibe las características de San José. Centro poblado que lucha por conservar su identidad, siendo uno de los pocos pueblos del norte del país que manifiesta sus raíces prehispánicas en las costumbres de sus pobladores, incluso en los apellidos que la mayoría de ellos tiene.

### VI.7.2.INSTITUCIONALES

En la cabecera municipal de San José se localizan varias instituciones y organizaciones de carácter ecológico, además de manera institucionalizada, el sitio se localiza en la franja de amortiguamiento de la Biosfera Maya. Por lo que la presencia de organizaciones vigilantes del aspecto ecológico es notoria en esa parte del territorio del Petén. Por aparte la organización que manifiesta el interés de transformar este sitio, conservando su atractivo y riqueza ecológica, se encuentra aglutinada en la FESTRAEESAG, organización que mantiene contacto con entidades internacionales donde puede establecer nexos de apoyo para el desarrollo del proyecto.

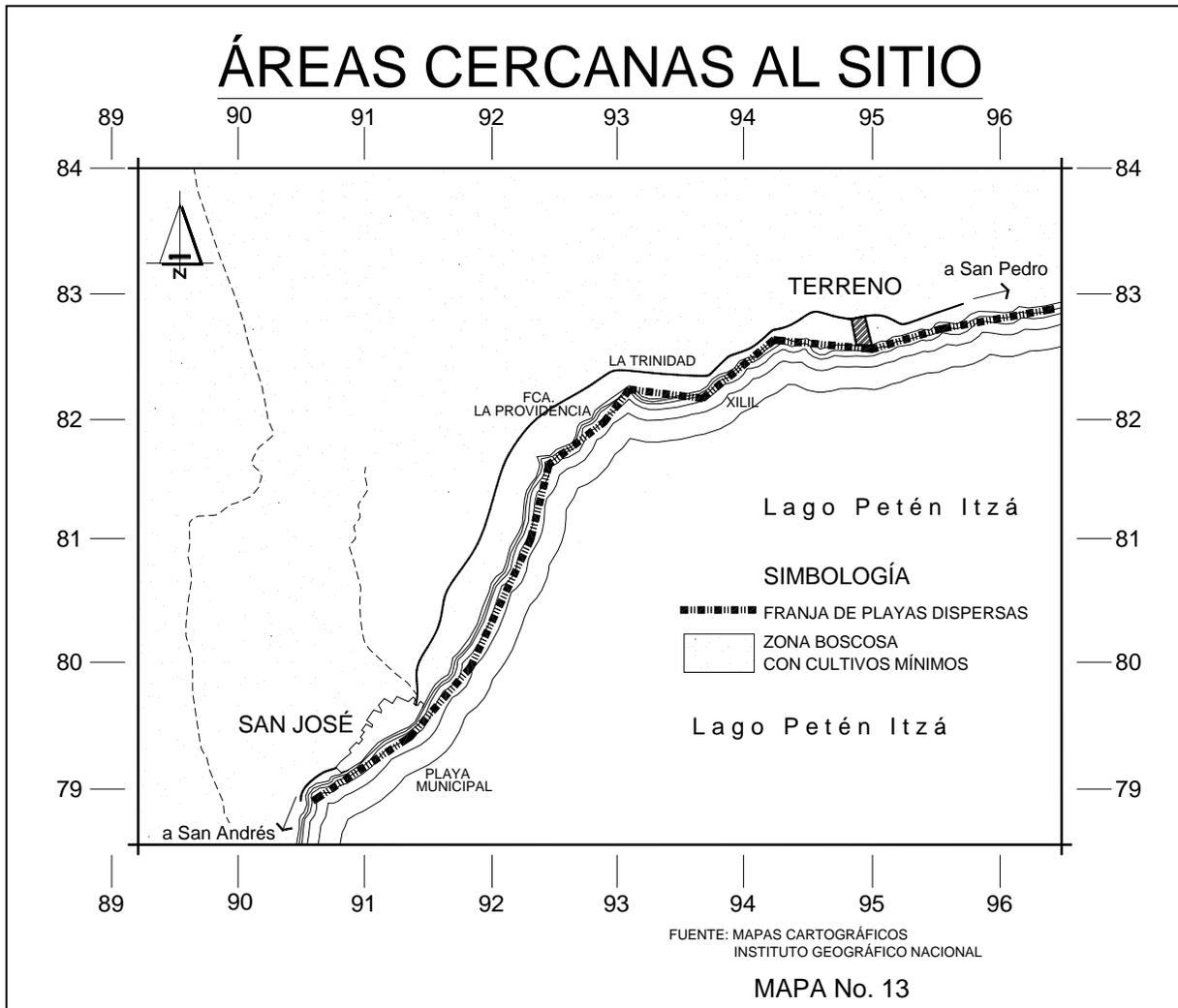
## VI.8. CONDICIONES Y POTENCIALIDAD DEL SITIO

### VI.8.1.ANÁLISIS DEL ÁREA CERCANA AL SITIO

A lo largo de la rivera del lago se encuentran varias playas privadas que mantienen el concepto ecológico del área, en la cercanía se encuentra el centro poblado de la cabecera municipal de San José, cuya municipalidad desarrolla varios proyectos de atractivo turístico, uno de los cuales es un parque que incluye playa, bajo los principios de desarrollo turístico. La ubicación de los centros poblados de San José, San Pedro y San Andrés, permiten el acceso vía lacustre, incluso desde San Benito que es el atracadero de Santa Elena y Flores.

---

<sup>27</sup> Documento "Guía para las Mejores Prácticas de Ecoturismo den las Áreas Protegidas de Centro América" PROARCA/CAPAS



### VI.8.2. ÁREAS POTENCIALES PARA EL CENTRO

Se presenta la potencialidad, considerando la vegetación y el desnivel que presenta el terreno.

### VI.8.3. SITUACIÓN ACTUAL DE LA VEGETACIÓN

Actualmente el sitio presenta un bosque natural propio de la Reserva de la Biosfera Maya. Se encuentran árboles maduros, en desarrollo y monte bajo, con especies medicinales propias de la región.



FOTO No. 15  
VISTA DEL SITIO DESDE EL LAGO PETÉN ITZÁ

Autor: Mauro López Xicol



FOTO No. 16  
INCLINACIÓN Y VEGETACIÓN DEL SITIO

Autor: Mauro López Xicol

La potencialidad del sitio de aprovechar la playa de observación, es ilimitada, puesto que la pureza del agua y la naturalidad de la misma hacen del sector donde se ubica el mismo presentan actualmente una belleza ecológica muy particular.



FOTO No. 17  
VISTA DE LA PLAYA EN EL SITIO

Autor: Mauro López Xicol

#### VI.8.4.ESQUEMA Y MODELO DEL SITIO

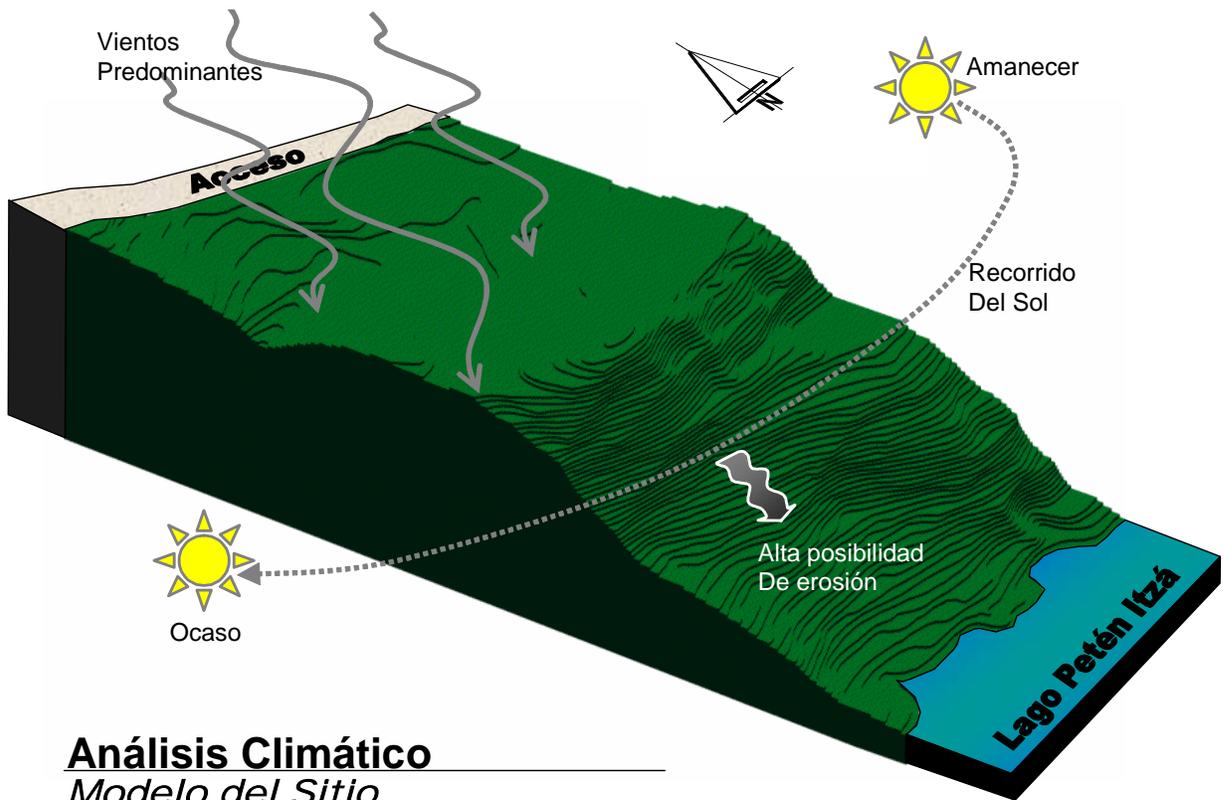
Para tener una mejor visualización de las posibilidades que ofrece el sitio, objeto de estudio, se presenta el siguiente modelo en forma esquemática, donde se analizan las condiciones del mismo y las opciones de aprovechamiento.

##### VI.8.4.1. ANÁLISIS CLIMÁTICO

Las condicionantes climáticas que afectan al sitio, forman parte de las características de las variables a tomar en cuenta para el presente estudio.

Con un viento predominante con dirección de nor-este hacia el sur-oeste, y el recorrido del sol que nos permite la orientación adecuada aprovechando el viento para los efectos de ventilación requeridos.

El suelo con su naturaleza de formación tiene un alto grado de posibilidades de erosión, riesgo que es aumentado por la pendiente del terreno, sin embargo, la cobertura boscosa se convierte en una barrera de protección condicional.

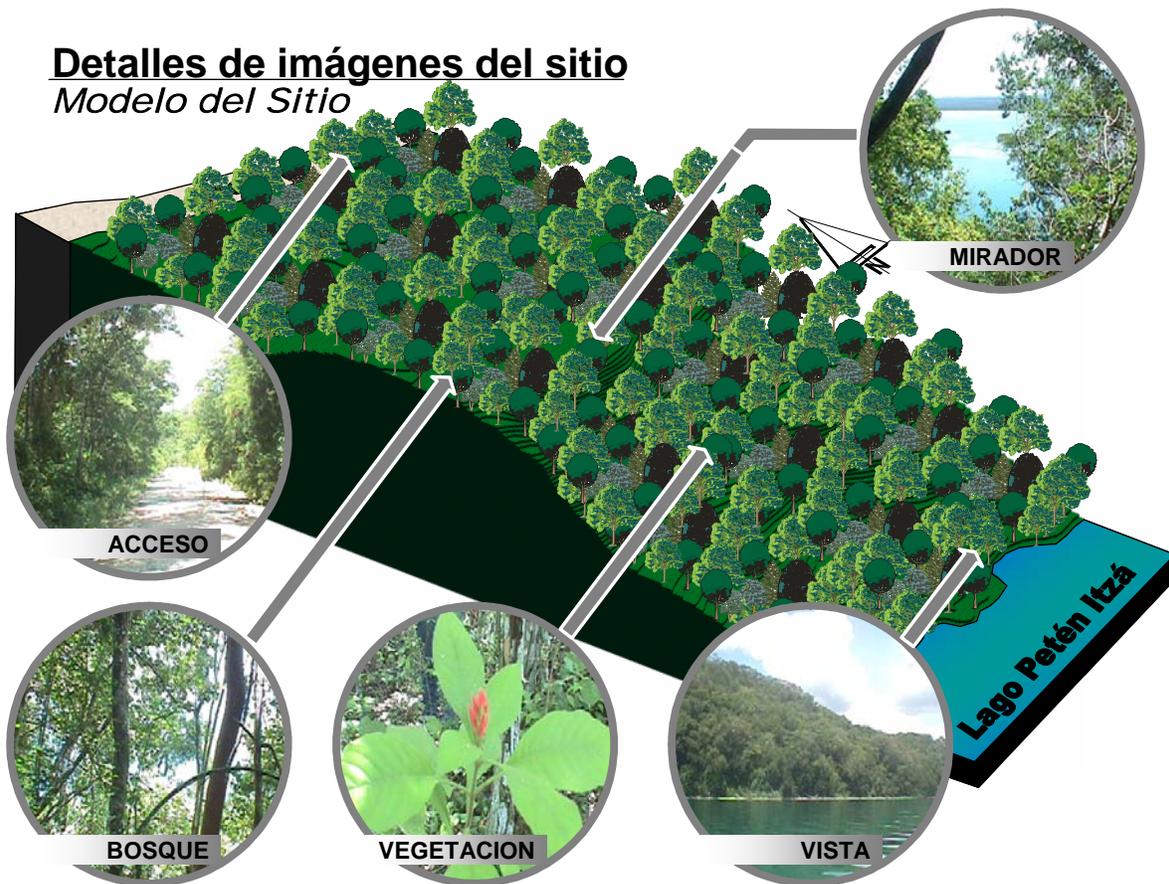


### **Análisis Climático**

*Modelo del Sitio*

#### VI.8.4.2. IMÁGENES DE INTERÉS

Las condiciones de acceso y las posibilidades de implementar elementos complementarios, pueden ser posibles gracias a que el sitio puede ser explotado técnicamente sin olvidar los conceptos de preservación de la naturaleza del sitio.



## VI.9. CAPACIDAD DE SOPORTE DEL SITIO

### VI.9.1.USUARIOS

Se consideran usuarios, a todas las personas que utilizarán y gozarán de los servicios que ofrecerá este Centro. Por la naturaleza del planteamiento del presente estudio se consideran de preferencia los trabajadores y sus familias, agremiados a la FESTRAEESAG. Y dada la finalidad de dicha federación, se perfila también para actividades que dicha organización realiza por medio de seminarios, encuentros y asambleas.

Como también, al público en general con el costo de tarifa distinto al de los agremiados de la FESTRAEESAG.

De esta manera este centro se convierte en un aporte al requerimiento que establece la necesidad de cubrir de servicios de hospedaje para el potencial del área turística del Mundo Maya.

### VI.9.2.AGENTES

Las personas que apoyan o que prestan la atención y servicio en este Centro Recreativo son las personas que constituyen los agentes, para este caso es personal (ver cuadro No. 13 "Análisis de actividades de ecoturismo") subcontratado por la administración

del centro, quien a su vez establecerá comunicación con entidades de manejo ambiental para el mantenimiento sostenible del Centro, así como, de las autoridades locales que brindan apoyo al manejo de las áreas protegidas para que por su medio se apliquen técnicas permitidas en el manejo del sitio. Los agentes que pueden actuar en el apoyo de obtención de financiamiento son las organizaciones que agremian a las federaciones de trabajadores a nivel internacional. Quienes pueden aportar como una inversión en apoyo a la industria del turismo, el manejo razonable de los recursos naturales y la participación de organizaciones de la sociedad civil en la actividad productiva del país.

### VI.9.3. CAPACIDAD DE CARGA PARA EL PROYECTO

Para poder determinar la capacidad de soporte de este Centro, es necesario mencionar que en la actualidad se concibe un método que, luego de su implementación en Ecuador, fue mejorado y utilizado en la Reserva Biológica Carara de la república de Costa Rica<sup>28</sup>, método que se convierte en una herramienta técnica de apoyo en la planificación bajo el concepto eco turístico de recreación.

### VI.9.4. CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA Y CARGA REAL

La capacidad de carga física, se entiende como la cantidad máxima de visitas que puede aceptar un sitio con un área definida en una cantidad de tiempo determinado entendido de la siguiente manera

$$CCF = V/a \times S \times t,$$

Donde:

**V/a** = Visitantes/área ocupada,

**S** = Superficie disponible para uso público y

**t** = tiempo necesario para ejecutar la visita.

Entre tanto la capacidad de carga real, se considera como el límite máximo de visitas determinadas por la carga física, al aplicar factores de corrección derivados de variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo, expresándose de la siguiente manera:

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

Donde:

**FC** = Factor de corrección al expresarlo en porcentaje y poder determinarlo, se utiliza:

$FC = MI/Mt \times 100$ , donde a su vez

**FC** = Factor de corrección,

<sup>28</sup> Determinación de Carga Turística en Áreas Protegidas, Miguel Cifuentes CATIE (Centro Agronómico y Tropical de Investigación y Enseñanza) 1992.

**MI** = Magnitud limitante de la variable y

**Mt** = magnitud total de la variable.

#### VI.9.5.CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE

La capacidad de carga efectiva o permisible, es el extremo de visitas que pueden permitirse.

Considerando su ordenamiento y manejo, obteniéndose de la comparación de la capacidad de carga real con la capacidad de manejo mínimo y por lo tanto la capacidad de carga efectiva será el porcentaje de de la capacidad de manejo mínima de la capacidad de carga real. Lo cual es expresado de la siguiente manera:

$$CCE = CCR \times CM/100$$

Donde:

**CM** = Es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima,

Debe tomarse en cuenta que conforme se le aplican factores de corrección se logra obtener que la Capacidad de Carga Física siempre será mayor que la Capacidad de Carga Real y ésta a su vez, será mayor o igual que la Capacidad de Carga Efectiva,

Esta consideración se expresa de la siguiente manera:

$$CCF > CCR \text{ y } CCR > CCE.$$

#### VI.9.6.DEFINICIÓN DE ÁREAS QUE CONFORMAN EL PROYECTO

Como se presenta en los aspectos enumerados en los incisos anteriores, puede determinarse la capacidad que soportará el centro y para ello se propone el planteamiento de espacios abiertos sobre los cuales se aplicará los cálculos respectivos. Los espacios a considerar son los siguientes:

- Los Senderos Ecológicos cortos Número 1 y Número 2
- El Mirador
- Área de Acampar
- Área de descanso

Para poder iniciar con este procedimiento de cálculo es necesario considerar ciertos criterios básicos para las áreas principales, los cuales serán tomados en

cuenta para el procesamiento de dicha información en cada uno de los espacios enumerados, los criterios a saber son:

- El flujo de visitantes se hace en dos sentidos
- Cada persona ocupa un metro de ancho, el sendero tiene 1.25 metros (1.20 en un sentido) de ancho, la superficie ocupada por persona es de un metro cuadrado aproximadamente.
- La distancia aceptable mínima entre grupos para evitar interferencias es de cincuenta metros.
- Los grupos de personas son de un máximo de 6 (el autor recomienda no mas de 20).
- Para la visita en cada sendero se necesitan 2 horas.
- El Centro permanece abierto de 8:00 a 18:00 horas diez horas.
- La longitud de los senderos es de 591.00 metros

#### VI.9.7.FACTORES DE CORRECCIÓN

Es necesario tomar en cuenta, ciertos factores de corrección que son aplicables en los cálculos de la Capacidad de Carga, a efecto de someter los mismos a ciertos márgenes que permitan de una manera técnica establecer con seguridad el desarrollo efectivo de los ambientes que se presentan como posibilidad de solución a la problemática existente, con una Capacidad de Carga Efectiva, de esa cuenta, se presentan a continuación estos factores que serán aplicables en los distintos espacios a analizar.

##### VI.9.7.1. FACTOR DE CORRECCIÓN PARA EL BRILLO SOLAR

El factor de corrección para brillo solar (FCs), debe considera los parámetros siguientes:

- Son 4 meses con poca lluvia = 120 días/año
- Son 8 meses con mucha lluvia = 240 días/año
- De las 10:00 horas a las 15:00 horas la intensidad del sol es demasiado fuerte haciendo muy difícil las visitas a sitios sin cobertura
- Durante los meses de época lluviosa, generalmente llueve después del medio día, lo que hace que la intensidad del sol limitante se dé solo entre las 10:00 horas y las 12: meridiano.
- El Centro está abierto 10 horas/día de 8:00 a 18:00 horas

Las horas de sol limitante (MI) son:

$$\begin{aligned} \text{MI1} &= 120 \text{ días/año} \times 5 \text{ horas-sol limitante/día} \\ &= 600 \text{ horas-sol limitante/año} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{MI2} &= 240 \text{ días/año} \times 2 \text{ horas-sol limitante día} \\ &= 480 \text{ horas-sol limitante año} \end{aligned}$$

$$MI = 1,080 \text{ horas-sol limitante/año}$$

Las horas de sol disponible (Mt) son:

$$\begin{aligned} Mt1 &= 120 \text{ días época seca/año} \times 8 \text{ horas-sol día} \\ &= 960 \text{ horas-sol/año} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mt1 &= 240 \text{ días época seca/año} \times 4 \text{ horas-sol día} \\ &= 960 \text{ horas-sol/año} \end{aligned}$$

$$Mt1 = 1,920 \text{ horas-sol/año}$$

$$\begin{aligned} FCs &= MI/Mt \times 100 \\ &= 1080 \text{ horas-sol limitantes/año} / 1920 \text{ horas-sol/año} \end{aligned}$$

$$FCs = 56.25 \%$$

#### VI.9.7.2. FACTOR DE CORRECCIÓN PARA PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Para el factor de corrección para Precipitación (FCp), debe considerarse los parámetros siguientes:

- 240 días de lluvia al año, generalmente por las tardes; lo cual impide un recorrido normal.

$$\begin{aligned} MI &= 240 \text{ días-lluvia al año/año} \times 4 \text{ horas-lluvia limitante/día} \\ &= 960 \text{ horas-lluvia limitante/año} \end{aligned}$$

$$FCp = \frac{960 \text{ horas-lluvia limitante/año}}{3,240 \text{ horas-lluvia/año}} \times 100$$

$$FCp = 29.63 \%$$

#### VI.9.7.3. FACTOR DE CORRECCIÓN DE ERODABILIDAD

Este factor se toma en cuenta para evitar riesgos de erosión debe cubrirse el sendero con balastro y diseñarse el mismo por donde se evite la tala innecesaria y se ajuste al tipo de pendiente dentro de la corteza boscosa que existe. En este caso debido a las condiciones de la corteza boscosa que presenta el sitio no es significativo el efecto si se toma el criterio de conservación y respeto a la condición ecológica del sitio.

#### VI.9.7.4. FACTOR DE CORRECCIÓN DE ACCESIBILIDAD

El factor de Accesibilidad por su parte, mide el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para moverse libremente, en este caso aunque la pendiente en su nivel mas pronunciado llega al 60%, la existencia de bosque y el diseño ecológico del sendero minimizan estos factores. Toda vez que los senderos ecológicos son de corto recorrido, por lo que este factor se descarta de tomarlo en cuenta.

## VI.9.7.5. FACTOR DE CORRECCIÓN DE TIEMPO DE ATENCIÓN

En este factor de corrección, se toma en cuenta el tiempo que el centro no prestará atención. Los cierres temporales contemplan los días 11<sup>29</sup> mínimos de asueto oficial y un día a la semana de mantenimiento al centro lo cual nos presenta del total de 52 semanas que abarca el año solamente 10 semanas se deja de atender al público. Por lo tanto se tiene que:

$$FC_{ta} = \frac{10 \text{ semanas sin atención/año}}{52 \text{ semanas/año}} \times 100$$

$$FC_{ta} = 0.1923 * 100$$

El factor de tiempo de atención es de

$$FC_{ta} = 19.23 \%$$

Al agrupar estos factores de corrección se tiene los siguientes:

Brillo Solar	=	FCs	=	56.25 %
Precipitación	=	FCp	=	29.63 %
Tiempo de atención	=	FC ta	=	19.23 %

A continuación se presenta la aplicación de los Factores de corrección en los cálculos de los distintos ambientes o áreas a considerar.

## VI.9.8. APLICACIÓN DE FACTORES Y DETERMINACIÓN DE LAS ÁREAS

## VI.9.8.1. SENDEROS 1 y 2

Cálculo de la Capacidad de Carga Física

Si se considera que en grupos de 6 personas se necesitan 6 metros de sendero y la distancia entre grupos es de 50 metros entonces, considerando la longitud de 591 metros, y 56 metros por grupo y en dos sentidos 112 metros, por lo que caben 12 grupos. Esto significa que:

$$12 \text{ grupos} \times 6 \text{ personas/grupo} \times 1 \text{ m/persona} = 72 \text{ metros requeridos.}$$

$$\frac{10 \text{ horas/día}}{1 \text{ visita/día/visitante}} = 1.25 \text{ visitas/día/visitante}$$

$$1 \text{ visita/día/visitante}$$

(8 horas/visita)

$$CCF = 1 \text{ VISITANTE/M.} \times 72 \text{m.} \times 1.25 \text{ visita/día/visitante}$$

$$\mathbf{CCF = 72 \text{ visitas/día}}$$

Cálculo de la Capacidad de Carga Real

<sup>29</sup> Para los trabajadores particulares, según el Artículo 127 del Código de Trabajo

Entonces se tiene que la capacidad de carga real CCR será

$$\begin{aligned} \text{CCR} &= 72 \text{ visitas/día} \times \frac{100 - 56.25}{100} \times \frac{100 - 23.63}{100} \\ &= 72 \text{ visitas/día} \times 0.44 \times 0.76 \\ \text{CCR} &= \mathbf{24 \text{ visitas/día}} \end{aligned}$$

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva o Permissible

En este caso, al considerar las variables que deben tomarse en cuenta para el porcentaje de Capacidad de Manejo Mínima, puede mencionarse que las variables como personal, equipo, infraestructura, facilidades en cuanto a instalaciones, servicios e incluso el financiamiento, presentan un 100 %, por lo tanto se tiene que:

$$\begin{aligned} \text{CCE} &= \text{CCR} \times \text{CM}/100 \\ \text{CCE} &= 72 \text{ visitas/día} \times 100/100 \\ \text{CCE} &= \mathbf{72 \text{ visitas día}} \\ \text{CCE} &= \mathbf{25,920 \text{ visitas/año}} \end{aligned}$$

#### **VI.9.8.2. MIRADOR**

Consideraciones:

- El área con que se cuenta es de 20 m.
- El horario de visita es de 10 horas al día en tiempo no lluvioso
- Tiempo de permanencia por visitante es de ½ hora
- El área requerida por visitantes es de 1 m.

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Física

Para el espacio de Mirador requerido por el Centro Recreativo se considera tanto el horario como el área disponible, por lo que se tiene

La visita por día se considera del tiempo de atención dentro del tiempo de permanencia =  $\frac{8 \text{ horas/día}}{\frac{1}{2} \text{ hora/visitante}} = 20 \text{ visitas/día}$

$$\begin{aligned} \text{CCF} &= \text{área por visitante} \times \text{área del mirador} \times \text{área de visitas/día} \\ &= 1 \text{ visitante/m.} \times 20 \text{ m.} \times 20 \text{ visitas/día} \\ \text{CCF} &= \mathbf{400 \text{ visitas/día}} \end{aligned}$$

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Real

En el cálculo de la CCR, debe considerarse el Factor por Ocupación Simultánea, de donde:

$$\text{FCos} = \frac{1 \text{ visitante limitante/m.}}{100} \times 100$$

20 visitante m.

$$= 0.05 \times 100$$

FCos = 5 %

$$\text{CCR} = 400 \text{ visitas/día} \times \frac{100-5}{100}$$

$$= 400 \times 0.95$$

**CCR = 380 visitas/día**

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva o Permissible

Para la consideración de la Carga Efectiva, se toma en cuenta la Capacidad de carga Real y el horario de visitas al día

$$\text{CCE} = \frac{380 \text{ visitas/día} \times 1 \text{ hora}}{10 \text{ horas/visita/día}}$$

**CCE = 38 visitas hora**

**CCE = 19 visitas en ½ hora**

#### **VI.9.8.3. ÁREA DE ACAMPAR**

##### CONSIDERACIONES:

- Este tipo de áreas son utilizadas para acampar, principalmente por las noches, normalmente 12 horas por la noche.
- La cantidad de personas por grupo de acampadores es de 8 según el INGUAT.
- El área requerida por cada visitante dentro del sector es de 4 m. de superficie.
- El área de distancia que debe existir entre una carpa y otra es un total de 15 m..
- En este Centro Recreativo se cuenta con un área disponible para esta actividad de 500 m.

Dentro de los tipos de recreación se encuentra la recreación activa al aire libre y es bajo ese tipo de recreación que se consideran los factores siguientes:

##### Cálculo de la Capacidad de Carga Física

Con la Capacidad de Carga Física CCF, se obtiene la cantidad de visitas por noche, tomando en consideración el área ocupada por cada carpa, la separación y el área disponible.

Superficie por grupo = (4 x 8) + 15 separación = 47 m./grupo

Cantidad de grupos = Área disponible/superficie por grupo = 500 m.

Entonces 500 m. / 47 m./grupo = 10.64 grupos

y  $10.64 \text{ grupos} * 8 \text{ personas/grupo} = 85 \text{ eco turistas/noche}$

**CCF = 85 visitas/noche**

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Real

Se aplican factores de corrección, a efecto, de obtener una mejor información de la cantidad de visitas por noche.

Factor de corrección por comodidad  $FCc = \frac{1 \text{ m. limitante/persona}}{4 \text{ m./persona}} \times 100$

$FCc = 25\%$

Capacidad de Carga Real CCR =

$CCR = 85 \text{ visitas/noche} \times \frac{100-100}{100}$

**CCR = 85 visitas/noche**

#### Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva o Permissible

Se obtiene la Capacidad de Carga Efectiva CCE, lo cual nos presenta la cantidad de visitantes por noche.

$CCE = 85 \text{ visitas/noche} \times 0.15$   
 $= 12.75 \text{ grupos de visitantes}$   
 $= \frac{13 \text{ visitante/noche}}{1 \text{ visita/noche/visitante}}$

**CCE = 13 visitante/noche en área de acampar**

**CCE = 2,295 visitantes/año**

**CUADRO No. 12**  
**VISITAS PERMISIBLES**  
**QUE PERMITE EL % DE LA CAPACIDAD DE MANEJO**

CAPACIDAD DE MANEJO	CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA		
	%	SENDERO	MIRADA
20	14	76	3
40	29	152	5
60	43	228	8
80	58	304	10
100	72	380	13

### VI.9.9. CAPACIDAD DE MANEJO DEL SITIO

Del análisis de la capacidad de carga y los factores que se consideran en el presente estudio y generan las áreas que conformarán el conjunto del Centro. Siendo las siguientes áreas:

#### VI.9.9.1. DESCRIPCIÓN DE CADA ÁREA

Derivado del cuadro que sintetiza la cantidad de ambientes y sus componentes de amueblado, se agrupan de áreas de espacios que componen el conjunto arquitectónico del centro, se presentan entonces las áreas que surgen del análisis de capacidad de manejo del sitio donde se ubica el proyecto de planificación del centro, objeto de ésta investigación.

#### VI.9.9.2. ÁREA DE VISITANTES

El área de visitantes, es un espacio donde puede darse atención a las personas que visitan el centro donde obtienen información visual y se les brinda otros servicios. Es un área que se establece adyacente al área de administración.

#### VI.9.9.3. ALBERGUE VISITANTES

Son espacios donde se brindará albergue a las personas que visiten el centro y constituyen espacios que presenten confort, seguridad y resguardo durante la permanencia de los usuarios de dicho Centro.

#### VI.9.9.4. ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Constituyen el cuerpo de las instalaciones de los servicios, que ofrece el Centro Recreativo, siendo espacios abiertos que se integran con las áreas de apoyo para brindar un servicio eficiente y seguro para el visitante.

#### VI.9.9.5. ÁREA INGRESO

Es el área de acceso al Centro Recreativo, donde se mantiene el cerramiento, protección y control de ingresos y egresos hacia el centro, así como también del espacio donde se estacionarán los vehículos de los visitantes al Centro.

#### VI.9.9.6. ÁREA ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Es el área donde permanece y labora el personal, que mantiene el control de las actividades administrativas que requiere el funcionamiento, planificación del Centro. Así como también se brinda información de tipo ecológica y eco-turística a los visitantes.

Dentro de esta área incluye área que va adyacente, espacio donde se mantendrán los accesorios, material y permanencia del personal que efectuará los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

Para un futuro es posible implementar el Canopy, es apropiado toda vez que esta actividad puede ser desarrollada por el público en general, por medio del uso de infraestructura que puede instalarse con mínimo impacto ambiental.

CAPÍTULO VII

**P R E M I S A S   D E  
D I S E Ñ O**

Antes de contemplar el aspecto formal eco arquitectónico es necesario conocer premisas de diseño que abarque desde criterios funcionales, como la importancia de la ecología y el ambiente. Para la figuración formal, premisas morfológicas y las premisas que abarquen los aspectos tecnológicos.



## **VII. PREMISAS DE DISEÑO:**

Antes de desarrollar los bloques de las áreas que surgen del análisis del manejo de espacios en el sitio propuesto, se hace necesario, tomar en cuenta las premisas, tanto de funcionamiento, los criterios de dimensionamiento, así como también las premisas ecológicas y las ambientales. Las premisas de ubicación las morfológicas y finalmente las premisas tecnológicas. Estos criterios técnicos se convierten en el marco de apoyo que servirá de base en la elaboración de un prediseño acorde a las necesidades planteadas y como producto del uso de las herramientas técnicas tales como las matrices y los diagramas de relaciones, así como también de los diagramas de bloques.

### **VII.7. PREMISAS DE FUNCIONAMIENTO Y CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO**

Partiendo de actividades generativas, se encuentran las actividades secundarias para luego encontrar el tipo de uso de los espacios que se requieren para desarrollar las mismas y encontrar los agentes involucrados de donde se procede a discriminar el tipo y nombre del ambiente que surgirá para las funciones y actividades mencionadas.

### **VII.8. FUNCIONES Y ACTIVIDADES**

Con la descripción de las condiciones tanto del sitio donde se proyecta el Centro y los parámetros de soporte del mismo, aunado a la condicionante de respeto al medio ambiente, se procede a considerar las características de las actividades que pueden realizar en un centro de esta naturaleza.

Los grupos de actividades fueron identificados como Actividades de Ecoturismo y Actividades de Administración y servicio. La actividad de recreación se ubica dentro del grupo de ecoturismo en tanto que las actividades de apoyo son funciones de complemento para la estructura funcional del Centro

**CUADRO No. 13  
ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE ECOTURISMO**

ACTIVIDADES		CARACTERÍSTICAS										AGENTES	AMBIENTES GENERADOS		
		USO		MOVILIDAD		ESPACIO		PRIVACIDAD		CONTROL					
GENERADORA	PRIMARIAS	INDIVIDUAL	GRUPAL	ESTÁTICAS	DINÁMICAS	INTERIOR	EXTERIOR	PRIVADA	SEMI PRIVADA	PÚBLICA	CONTROLADA	ATEN. PÚBLICO	USUARIOS		
	SECUNDARIAS														
RECREARSE	TERRESTRE	INFORMACIÓN											(1) Encargado de Información	CENTRO DE INFORMACIÓN	
		CAMINATAS												(1) Guías	SENDEROS INTERPRETATIVOS
		OBSERVAR PAISAJE													MIRADORES
		DESCANSO													ÁREAS DE DESCANSO
		EXPOSICIONES												(1) Guarda Recursos	REFUGIOS EXPO. DE RECURSOS
		VENTAS												(1) Encargado de Ventas	PUESTO DE VENTAS
		JUEGOS													ÁREA DE JUEGOS ECOLÓGICOS
	ACUÁTICO	INFORMACIÓN												(1) Encargado de Información	CENTRO DE INFORMACIÓN
		RECORRIDOS													LAGO RESBALADEROS
		NATACIÓN												(1) Guías	PLAYA, VESTIDORES
		BUCEO												(1) Guías	LAGO VESTIDORES
		REMO												(1) Guías	LAGO VESTIDORES
	SEGURIDAD												(2) Personal de Rescate Personal	CASETA DE VIGILANCIA	
	ARQUEOLÓGICO	INFORMACIÓN												(1) Encargado de Información	CENTRO DE INFORMACIÓN
		RECORRIDOS												(1) Guía	SENDEROS INTERPRETATIVOS
		DESCANSO													ÁREAS DE DESCANSO
		EXPOSICIONES												(1) Guarda Recursos	REFUGIOS EXPO. RECURSOS
		VENTAS												(1) Encargado de Ventas	PUESTO DE VENTAS

Para poder determinar las áreas que cubrirán los espacios que van generando un programa de necesidades, es necesario, considerar las medidas ergonómicas que son necesarias para desarrollar las distintas tareas en los ambientes concebidos para cumplir con las actividades de las distintas áreas que conforman el conjunto del Centro. De tal manera que es necesario tomar en consideración tanto el área que se requiere, así como también la altura para el confort que presente un ambiente

**CUADRO No. 14  
ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

ACTIVIDADES		CARACTERÍSTICAS										USUARIOS	AGENTES	AMBIENTES GENERADOS	
		USO		MOVILIDAD		ESPACIO		PRIVACIDAD		CONTROL					
GENERADORA	PRIMARIAS	SECUNDARIAS	INDIVIDUAL	GRUPAL	ESTÁTICAS	DINÁMICAS	INTERIOR	EXTERIOR	PRIVADA	SEMI PRIVADA	PÚBLICA	CONTROLADA	ATEN. PÚBLICO		
FUNCIONES DE APOYO	ADMINISTRAR	ORGANIZAR												(1) Encargado de Información	ADMINISTRACIÓN
		ACTIVIDADES DE OFICINA												(1) Guías	ADMINISTRACIÓN
		ESPERAR Y COMUNICARSE													SALA DE ESPERA Y SECRETARIA
		ASEARSE													SERVICIOS SANITARIOS
		REPRODUCIR Y CONSULTAR DOCUMENTOS												(1) Guarda Recursos	SECRETARIA
	PRESTAR SERVICIOS GENERALES	LIMPIEZA												(1) Encargado de Ventas	ÁREAS DE MANTENIMIENTO
		MANTENIMIENTO													ÁREAS DE MANTENIMIENTO
		VIGILANCIA Y CONTROL												(1) Encargado de Información	GARITA DE CONTROL
		HIGIENE Y ASEO													SERVICIOS SANITARIOS

habitable adecuado. Debe tomarse en cuenta además el mobiliario que es requerido para cada ambiente.

## VII.8.1. CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

**CUADRO No. 15  
DIMENSIONAMIENTO ECOTURISMO**

AMBIENTES	USUARIOS	PARÁMETRO (m./individuo)	UNIDADES	M <sup>2</sup>	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA (m)	MOBILIARIO
Información	20	1	1	20	20	4	Mostrador, sillas, carteleras
Miradores	6	2	1	12	12	6	Escaleras, plataformas
Áreas de Descanso	6	2	1	12	12	-	Bancas
Área de Juegos	10	4	5	40	200	-	Resbaladeros, juegos
Playa de observación	10	5	1	50	50	-	Boyas, muelles
Albergue de Visitantes	20	5	6	100	600	4	Camas, sillas, closet
Embarcadero	10	3	1	30	30	-	Muelle
Área de acampar	10	4	1	10	40	-	Espacio libre área de cocinar
Senderos	36	1	2	36	72	-	
Servicios Sanitarios	4	2	2	8	16	3	Lavamanos, inodoros

**CUADRO No. 16  
DIMENSIONAMIENTO  
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS GENERALES**

AMBIENTES	USUARIOS	PARÁMETRO (m./individuo)	UNIDADES	M <sup>2</sup>	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA (m)	MOBILIARIO
Recepción, espera	5	3	1	15	15	4	Escritorio, sillas, archivo
Administración	4	2	1	12	12	4	Escritorios, sillas, archivo
Servicios Sanitarios	2	2	2	4	8	3	Lavamanos, inodoros
Información visitantes	5	1	1	5	5	5	Mostrador, estanterías, sillas
Área de Visitantes Salón usos múltiples	20	1	1	20	20	5	Sillas, mesas, carteleras
Servicios Sanitarios	2	2	2	4	8	3	Lavamanos, inodoros
Talleres de mantenimiento	2	10	1	20	20	3	Mesa, estanterías
Parqueo	10	20	1	200	200		Área para cada Vehículo
Embarcadero	3	8	1	24	24		Área para cada lancha
Garita de Control	1	4	1	4	5		Mostrador, silla

Para lograr la optimización de los recursos con que se cuenta para la realización del proyecto que plantea éste trabajo de investigación, es necesario considerar los fundamentos y premisas que sirven de base para proponer una solución integral que contenga los elementos para satisfacer las necesidades de los visitantes del Centro, como el aprovechamiento racional de los recursos ecológicos.

## VII.9. PREMISAS ECOLÓGICAS Y AMBIENTALES

Las premisas ecológicas y ambientales consideran los aspectos alrededor de una edificación, para lograr que la misma mantenga una protección y una integración al medio ambiente, tanto en su interior como su exterior. Considerando los aspectos climáticos tanto para diseño en interiores, como en los trazos exteriores de las edificaciones.

No obstante, existen normas particulares como los artículos 48, 50, 51 y 52; del Normativo para el desarrollo de ecoturismo en el SIGAP<sup>30</sup>. Donde se especifica con mayor claridad las consideraciones especiales al momento de diseñar y construir.

### VII.9.1. IMPACTO AMBIENTAL<sup>31</sup>

Es cualquier acción o actividad que produce una alteración, favorable o desfavorable, en medio o en algunos componentes del medio.

El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal como se manifestaría como consecuencia de la realización de un proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación.

#### VII.9.1.1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Es el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad, causa sobre el medio ambiente.

El EIA es un procedimiento jurídico administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas administraciones públicas competentes.

<sup>30</sup> SIGAP = Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

<sup>31</sup> Coneza Fdez, Vicente. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Edic. M.P., 1,997

#### VII.9.1.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno.

Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto producirá sobre los distintos aspectos ambientales. Se trata de presentar la realidad objetiva, para conocer en que medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un proyecto, obra o actividad.

#### VII.9.1.3. VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Es la última fase del EIA y consiste en traducir los impactos en magnitudes heterogéneas, cuantitativa y cualitativamente, sobre cada factor ambiental, de tal manera que permita realizar comparaciones de las diferentes alternativas del proyecto o con proyectos similares.

#### VII.9.1.4. INFORME FINAL DE IMPACTO AMBIENTAL

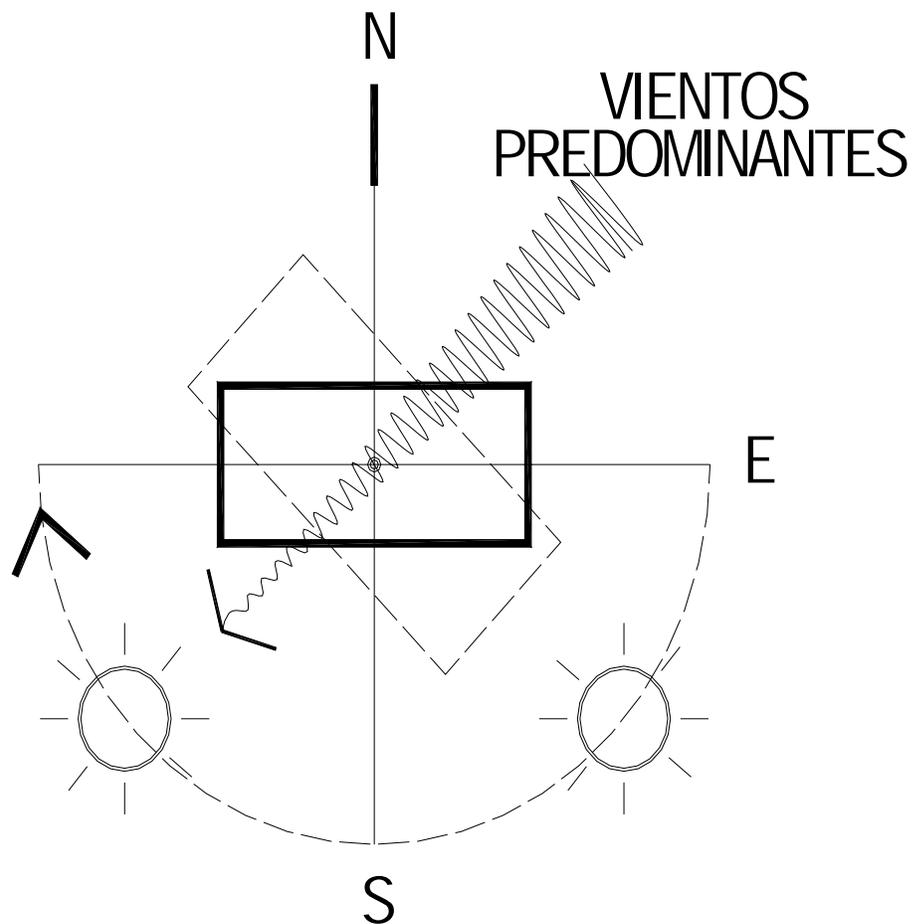
Es el documento final redactado por profesionales expertos y que es el apoyo surgido de un proceso de publicación y debate público, donde se permite presentar objeciones e intervenciones alrededor del Impacto Ambiental y sirve de base para la resolución administrativa del proyecto.

El contenido mínimo que debe contener este informe puede reducirse a los aspectos siguientes:

- Resumen del impacto ambiental, presentado con el proyecto.
- Resultado de los trámites de consulta institucional.
- Resultado de los trámites de participación pública.
- Resolución administrativa y el condicionado con que se otorga.

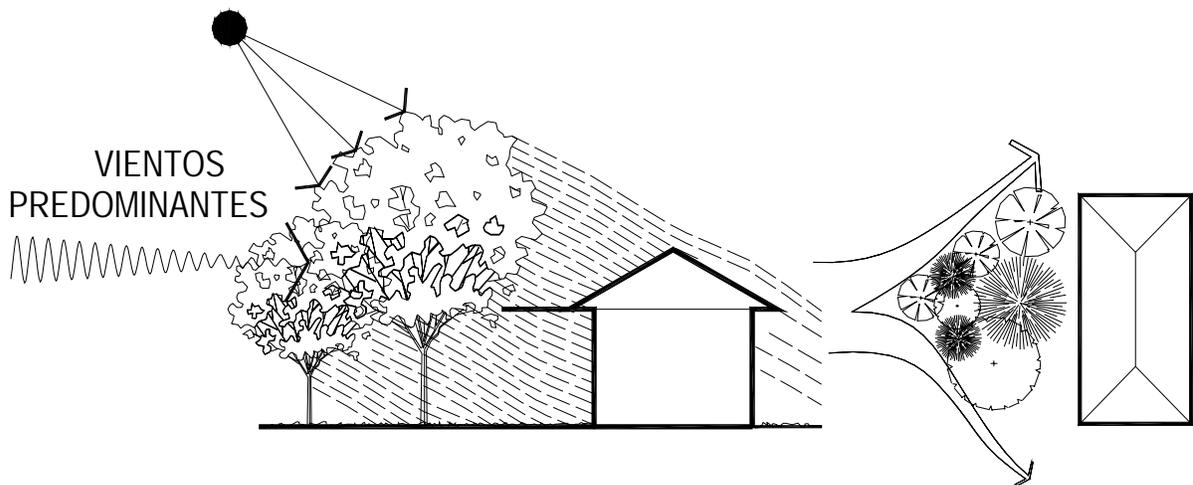
VII.9.2. CONFORT CLIMÁTICO

Para lograr un Confort Climático, debe considerarse la orientación que permita ventilación, el soleamiento por su efecto y la ventilación en consideración de la dirección de los vientos.



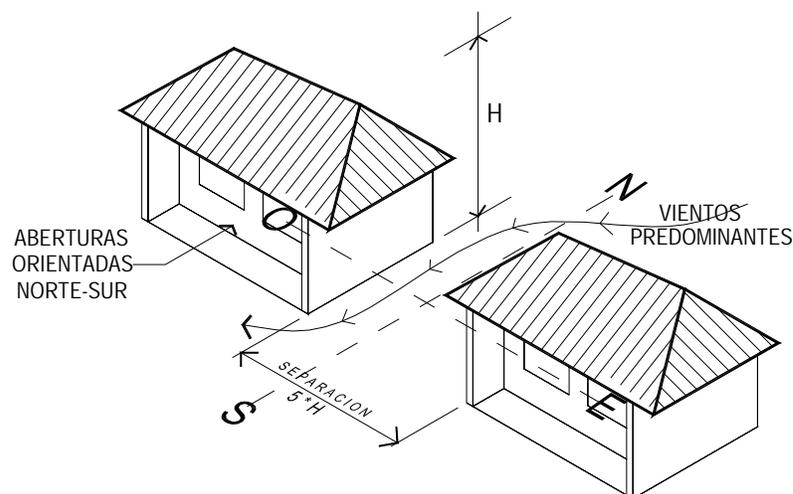
### VII.9.3. USO DE LA VEGETACIÓN PARA PROTECCIÓN DE LAS EDIFICACIONES

Para lograr el control de los efectos de los rayos del sol y/o de los vientos predominantes, puede utilizarse vegetación y protección de las edificaciones para disminuir estos efectos.



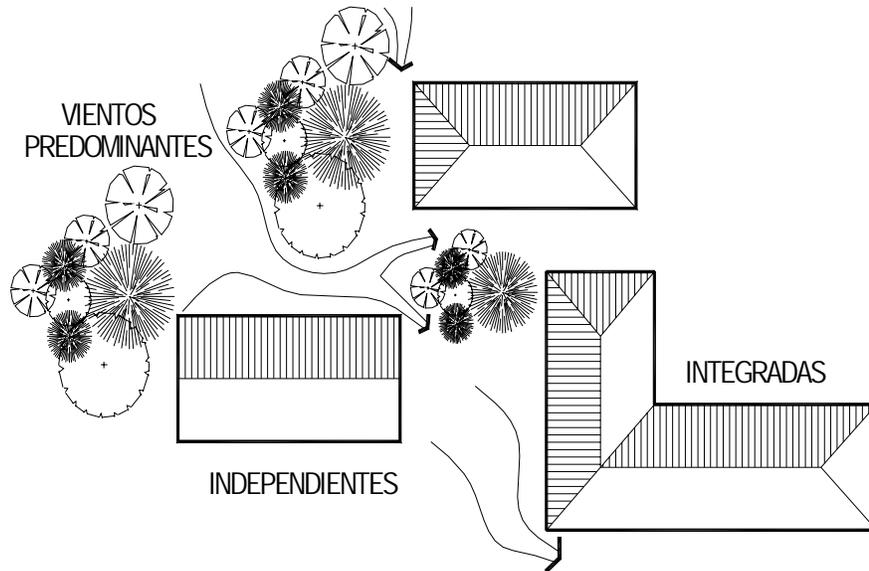
### VII.9.4. TRAZO Y ORIENTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

En el trazo de las edificaciones, debe considerarse la disposición del mayor eje en el sentido del este-oeste y para la separación debe ser considerable debido a la humedad que prevalece en el lugar.



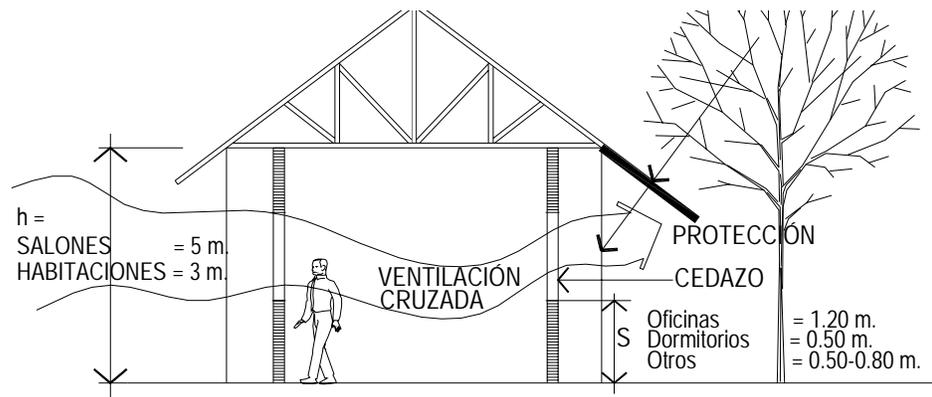
## VII.9.5. DISTRIBUCIÓN Y FORMA DE LAS EDIFICACIONES

En el caso de que se requiera de varias edificaciones, debe tenerse cuidado de su distribución tamaño para que se mezclen con el paisaje y que no obstruyan la corriente del aire, también es importante la forma y masa. Además deben permitir el crecimiento natural de la vegetación.



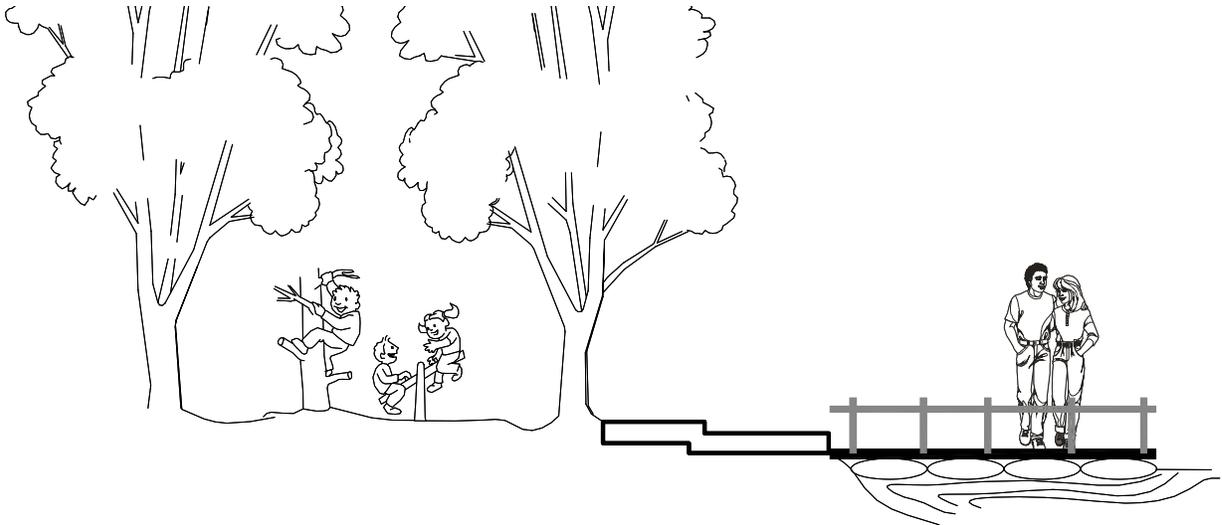
## VII.9.6. PARÁMETROS INTERIORES Y EXTERIORES

Las alturas mínimas para espacios amplios, es mayor que el de los espacios habitables, también para sillares. Los porcentajes de aberturas tienen una relación de entre el 40-80%, en caso necesario debe protegerse las aberturas.



## VII.9.7. DISPOSICIÓN DE JUEGOS Y MUELLE

Los juegos que se planifiquen deben considerar un área abierta con elementos naturales existentes en el lugar. El muelle debe ubicarse en el mejor sitio, para que no perturben u obstruyan las corrientes naturales y las arenas y sedimentos del lugar.



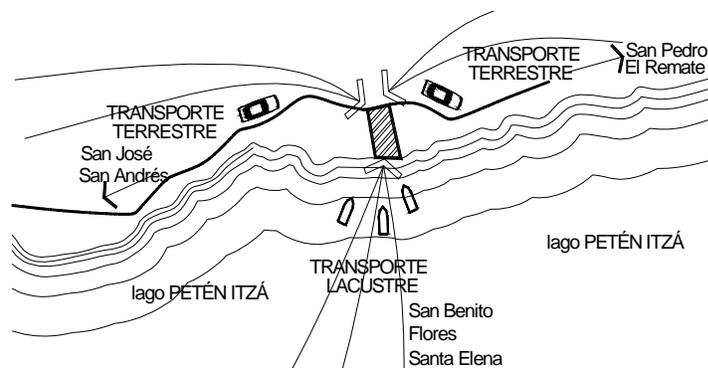
## VII.10. PREMISAS DE UBICACIÓN

Las premisas de ubicación, plantean las condiciones que debe tener el sitio para poder llegar al mismo y moverse por dentro. Por medio de las mismas se comprende la importancia de dichas condiciones.

## VII.10.1. ACCESIBILIDAD HACIA EL SITIO

Es necesario que el sitio tenga acceso al centro poblado cercano por una vía accesible con una distancia considerable para la llegada. De tal manera que no esté condicionado a restricción en caso de una emergencia.

Por lo que, las mejores condiciones del sitio es cuando, permite tener varios accesos aprovechando la disponibilidad del lugar.



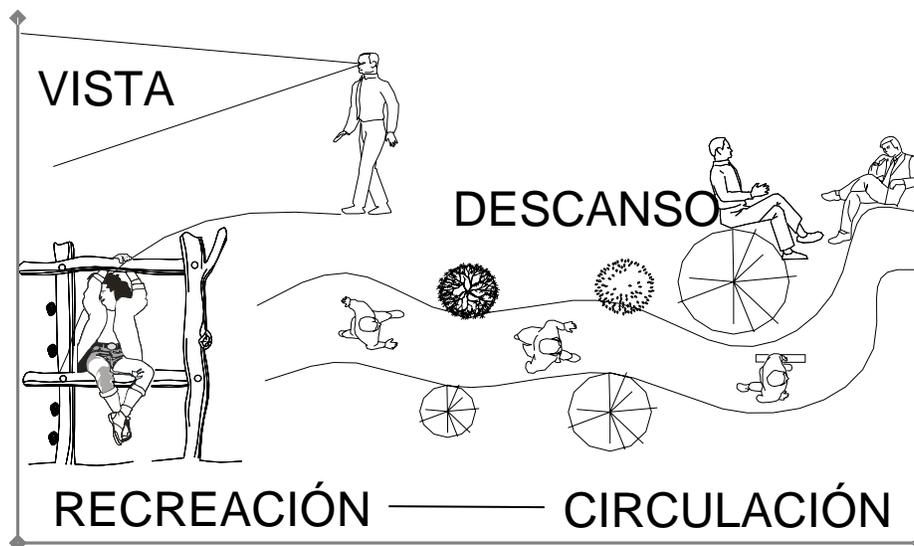
## VII.10.2. TIPOS DE TRANSPORTE AL SITIO

La ubicación del sitio debe establecer la posibilidad de transporte hacia el mismo desde varios puntos para que su concurrencia deje de ser monótona y se dinamice la visita desde su llegada, hasta el retiro del sitio.



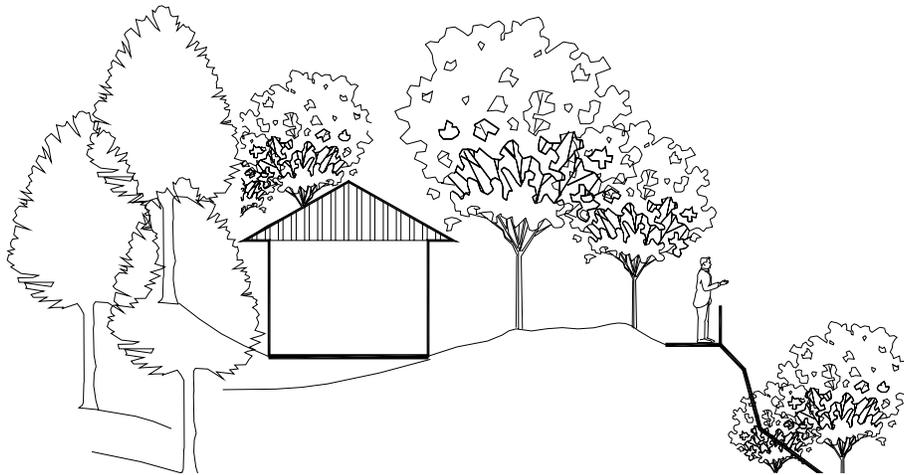
## VII.10.3. CONDICIONANTES DEL TERRENO

Las condiciones del terreno, deben permitir en su volumetría y en la distribución de su conjunto, el desarrollo de las actividades Propias del Centro. Tales como RECREACIÓN, DESCANSO, CIRCULACIÓN, EDUCACIÓN ECOLÓGICA entre otras.



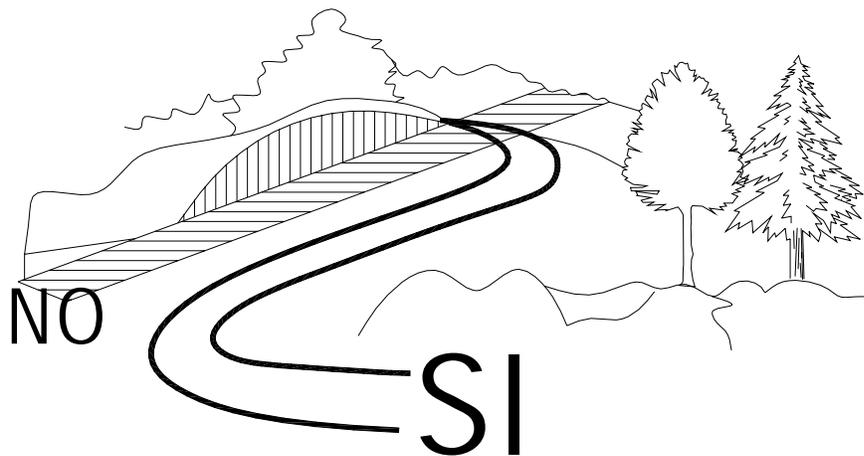
## VII.10.4. UBICACIÓN DE LAS EDIFICACIONES

Las estructuras de las edificaciones y de albergue o permanencia deben ubicarse en los lugares que presenten menor atracción. Para conservar los espacios naturales como posibilidad de desarrollar otras actividades complementarias, explotando la riqueza ecológica existente



## VII.10.5. UBICACIÓN DE LOS SENDEROS

La existencia de las condiciones ecológicas de conservación en el sitio, permiten manifestar el respeto al bosque natural. Por lo tanto en la ubicación de senderos debe respetarse la disposición ecológica del sitio, de tal manera que permita un recorrido aceptable, agradable y educativo. Con pendientes no mayores del 15 a 17%.

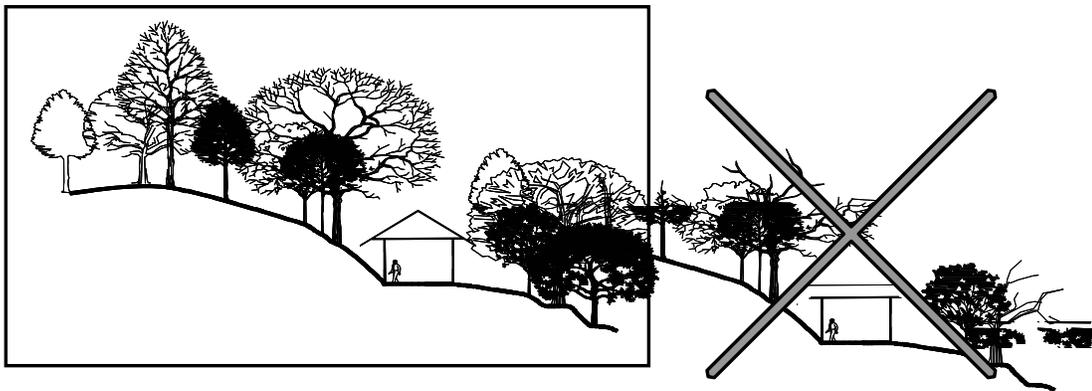


## VII.11. PREMISAS MORFOLÓGICAS

La transformación del espacio, en una propuesta de propuesta de solución arquitectónica, debe respetar la naturaleza de la forma del todo existente en el sitio a intervenir. Para lograrlo no debe dejar por un lado los aspectos que presenta la naturaleza del sitio, de tal forma que, al intervenir y modificar el mismo, se empleen los criterios siguientes:

## VII.11.1. RESPETO A LA ECOLOGÍA DEL SITIO

Las edificaciones deben conservar la vegetación del lugar. Y no debe romper la armonía del entorno. Debe evitarse la construcción de edificios altos.



## VII.11.2. FORMA Y CONSTRUCCIÓN DE LAS EDIFICACIONES EN EL MEDIO

La construcción debe basarse en su mayoría con materiales accesibles en el lugar. Las alturas de las edificaciones no deben desarmonizar con en el medio. Para conservar la escala de la vegetación.



### VII.11.3. RESPETO AL ENTORNO EN LA TIPOLOGÍA DE LAS EDIFICACIONES

La tipología del diseño debe de armonizar con el entorno. En el caso de los senderos deben respetar las pendientes naturales, la topografía y las formas que presenta el bosque.



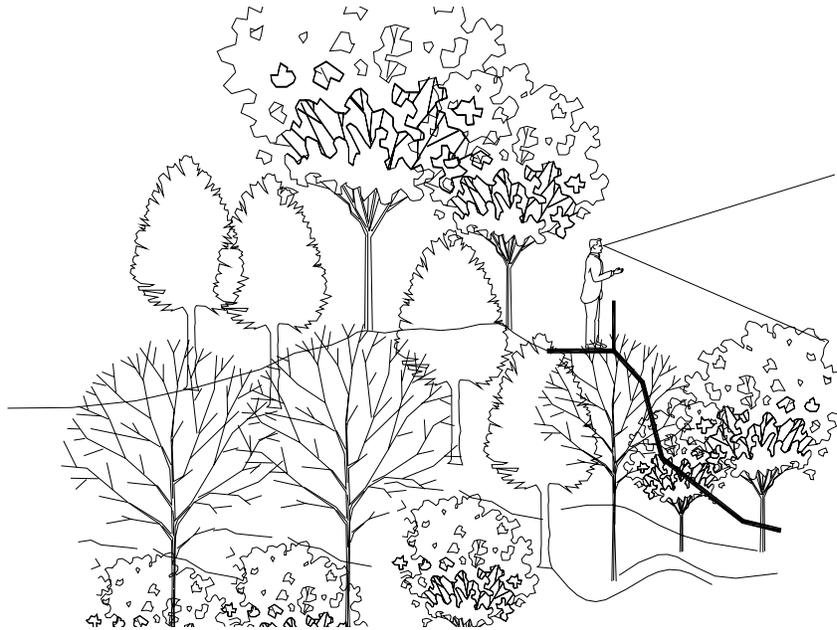
### VII.11.4. USO DE LOS ESPACIOS NATURALES DENTRO DEL BOSQUE

Los senderos deben cumplir con satisfacer la necesidad de conocimiento del visitante, desarrollándose de manera sesgada dentro de la topografía natural.



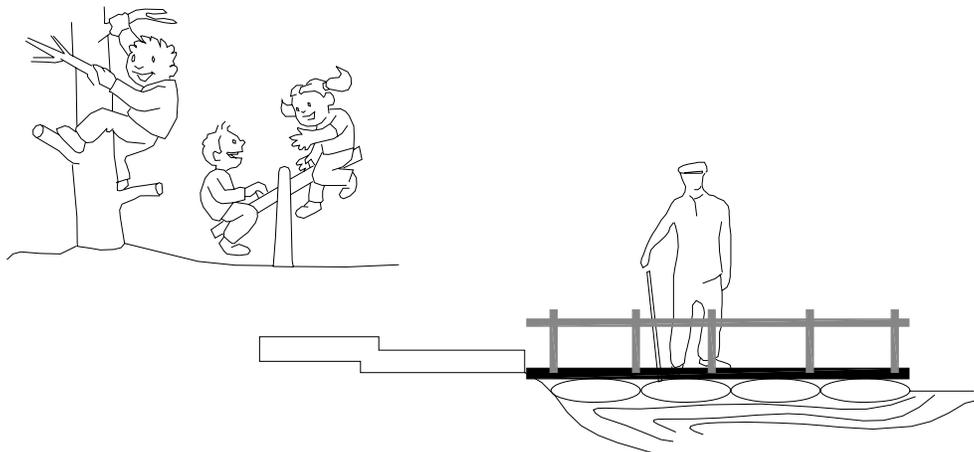
## VII.11.5. UBICACIÓN DEL MIRADOR

En las áreas de mayor elevación es el espacio donde se sitúe un mirador, sin olvidar que debe respetarse las condiciones naturales del bosque.



## VII.11.6. USO DE LOS RECURSOS DEL LUGAR PARA JUEGOS Y MUELLE

Los juegos deberán emplear material existente el lugar, tales como troncos de madera con el fin de aprovechar los recursos existentes y despertar el interés en el visitante por lo útil y provechoso que resulta el concepto ecológico. El muelle deberá presentar en su forma elementos que concuerden con el sitio.



El bosque que existe en el sitio, puede ser aprovechado en el mediano plazo para la implementación de un tour de canopy, el cual brinda la oportunidad de ver este increíble mundo desde una perspectiva muy particular. El visitante se desliza a través de las copas de los árboles por medio de una plataforma a otra empleando poleas sobre cables que cuentan con guías horizontales a una altura de 4 a 21 metros por encima de los senderos tropicales. Con la asistencia de guías especializados.

Es natural que una actividad como esta, tenga un impacto en el ecosistema en el cual se realiza, y por lo mismo se deben tomar todas las medidas necesarias para minimizar el impacto de la misma:

Los elementos del Tour, se limitan a porciones pequeñas del bosque.

Las actividades en el suelo son mínimas para reducir la erosión.

Se emplean técnicas de construcción de bajo impacto ambiental. ¡No se incrustan clavos en los árboles!

La vegetación que afecta la operación del Tour, se amarra para quitarla del camino, en lugar de cortarla o arrancarla.

Se prohíbe tocar o lastimar a la vida silvestre en las áreas del Tour.

Para su desarrollo existen empresas exclusivas en la implementación de este tipo de proyectos.



FOTO No. 18

Fuente: Vallarta Adventures, México  
Reserva Biológica Monteverde Costa Rica

EJEMPLO DE CANOPY

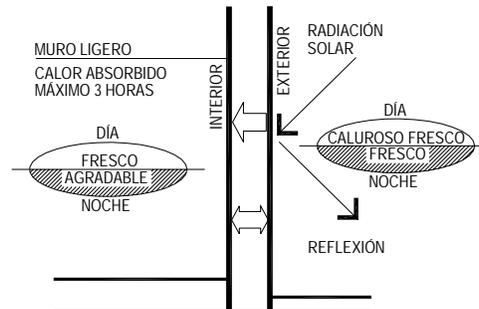
## VII.12. PREMISAS TECNOLÓGICAS

Los parámetros que rigen la ejecución de elementos que se convierten en espacios habitables, reúnen los criterios técnicos, que a su vez son las premisas tecnológicas que sirven de base para el planteamiento de una respuesta a nivel de anteproyecto.

No obstante, existen normas particulares como los artículos 48, 49, 50, 51 y 52; del Normativo para el desarrollo de ecoturismo en el SIGAP<sup>32</sup>. Donde se especifica con mayor claridad las consideraciones especiales al momento de diseñar y construir.

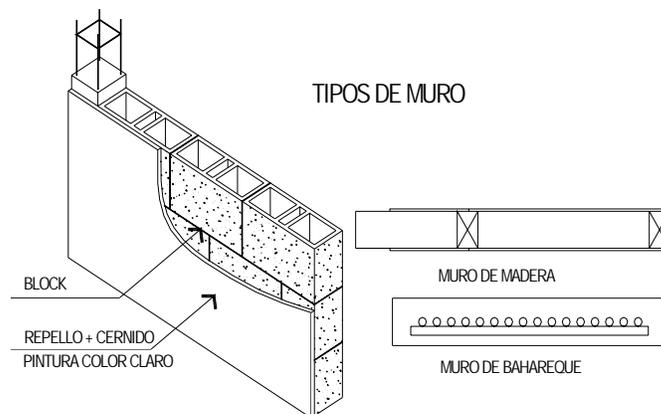
## VII.12.1. PROTECCIÓN Y CONFORT EN MUROS

Los muros deben permitir la reacción térmica de tal manera que deben enfriarse rápidamente después de la puesta del sol, para lograrlo deberán pintarse en colores claros.



## VII.12.2. TIPOLOGÍA DE LOS MUROS

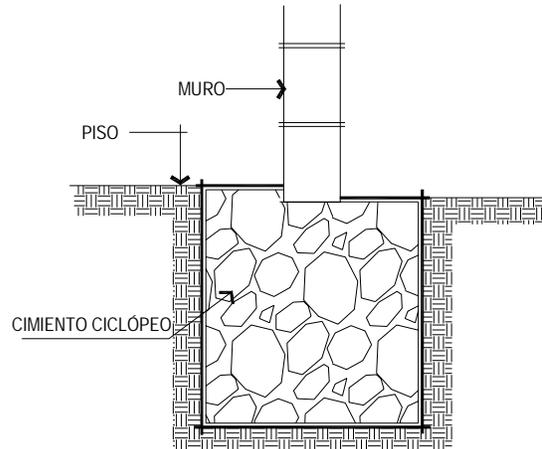
Los muros, además de resistir el peso del uso, perciben el calor de la cubierta y los muros, por lo que deben ser construidos con materiales de mediana densidad y que den la sensación de frescura.



<sup>32</sup> SIGAP = Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas.

## VII.12.3. TIPOLOGÍA DE CIMENTACIÓN

La cimentación puede ser de tipo ciclópeo, utilizando piedras como base para soportar los muros.

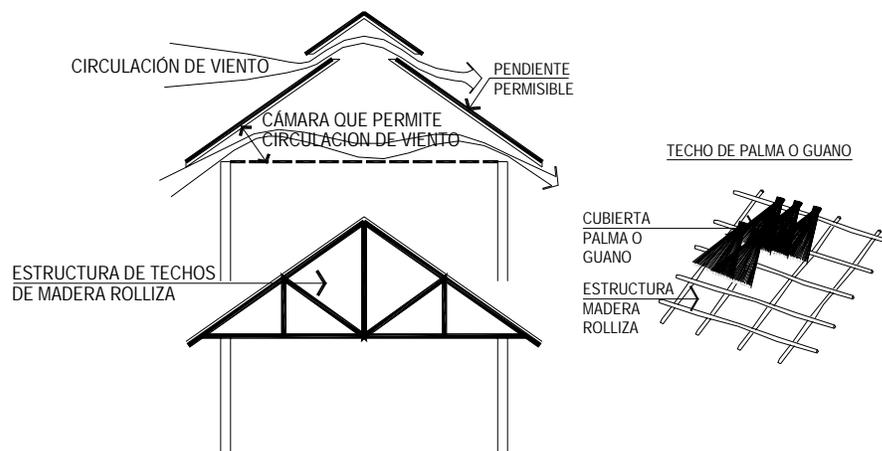


## VII.12.4. CUBIERTAS DE LAS EDIFICACIONES

Las cubiertas de las edificaciones deben permitir la circulación de aire, para mantener el confort dentro de la edificación y pueden ser de lámina con protección térmica y acústica, el material palma o guano es muy accesible y fresco, pero se requiere de constante renovación

## Requisitos técnicos

Valor  $U = 0.85 \text{ W/m}^2 \text{ } ^\circ\text{C}$ , 4 %de Factor Solar 3 horas máx. de tiempo de transmisión térmica.



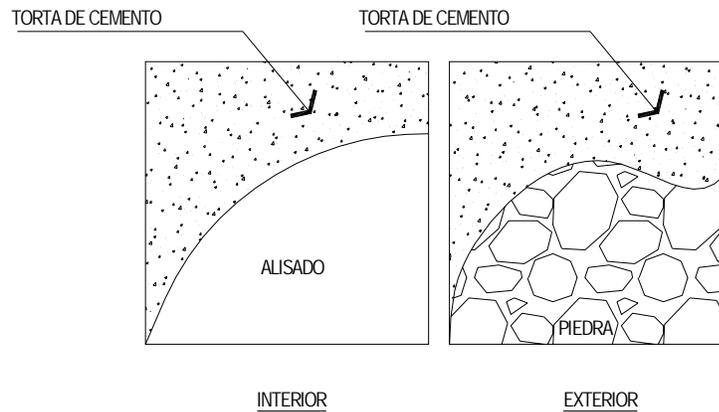
## VII.12.5. CONSTRUCCIÓN DE SENDEROS

Los senderos deben considerar los factores de deslave de la lluvia, convirtiendo el sendero en drenaje natural. En su construcción, puede usarse apoyos de madera o de piedra y la cubierta debe ser con material no resbaladizo como grava o pedrín.



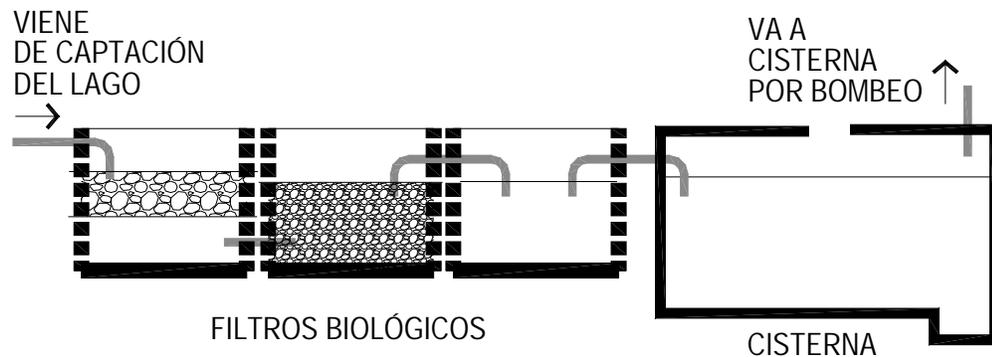
## VII.12.6. PISOS INTERIORES Y EXTERIORES

El piso a utilizar en las edificaciones y en las instalaciones puede ser, para interiores utilizando torta de cemento acabada y para exteriores torta de cemento con piedra para armonizar con el entorno.



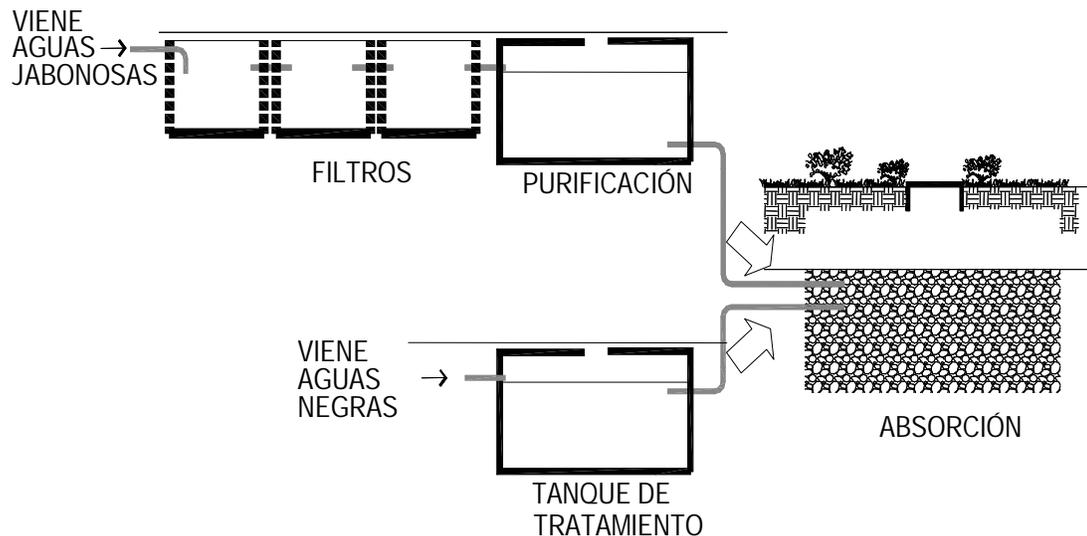
## VII.12.7. ABASTECIMIENTO Y SUMINISTRO DE AGUA

El abastecimiento de agua para uso en las instalaciones, puede ser por extracción del lago por bombeo y tratamiento por medio de filtros para posteriormente almacenarla en tanque elevado para distribuirla por gravedad.



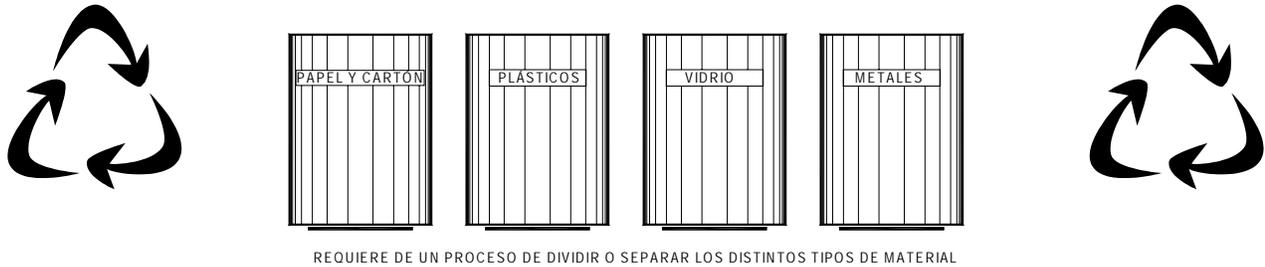
## VII.12.8. DESECHO Y APROVECHAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS

Para la evacuación de aguas servidas y excretas, se debe emplear un sistema que no contamine ni altere el ambiente, por ello se propone crear una red de drenajes y una planta de tratamiento.



VII.12.9. RECICLAJE DE DESECHOS SÓLIDOS

Tratamiento de desechos, por medio de reciclaje con criterio de conservación ambiental.



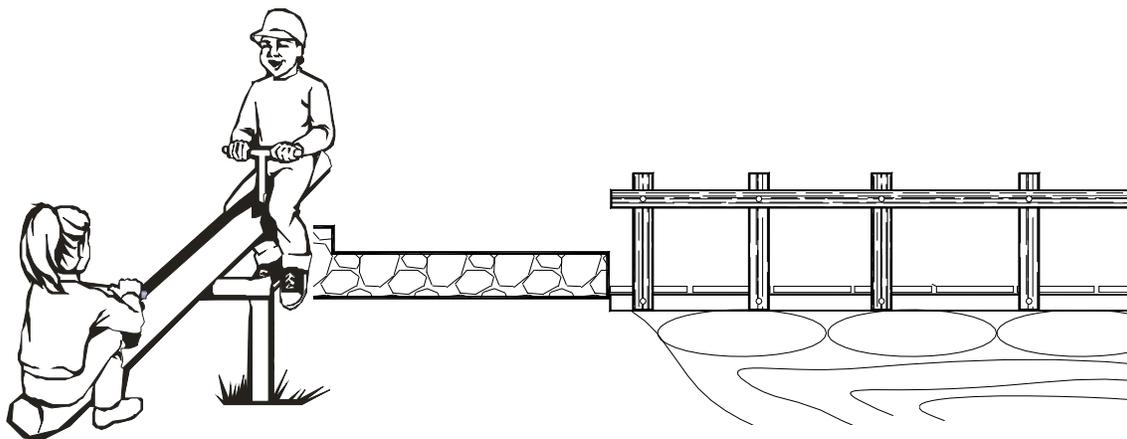
VII.12.10. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Disposición de energía eléctrica, por medio de red existente de la empresa Deorsa, con un voltaje de 13.8 Kv - 1 Fase.



VII.12.11. ESTRUCTURA DE JUEGOS Y MUELLE

Existe material de madera que puede extraerse del mismo bosque o de la playa, para diseñar e integrar los juegos, de tal manera que se muestre el potencial en el aprovechamiento de los recursos existentes. Para el muelle se debe utilizar material que soporte mantener a flote el mismo y la permanencia en el agua.



## CAPÍTULO VIII

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Tomando en cuenta el programa de necesidades, se procede al proceso de diseño con el auxilio de matrices y diagramas. Es el momento de aplicar las premisas establecidas en el capítulo anterior para llegar a figurar el diseño del conjunto y de las áreas especificadas y entonces tener un esquema que pueda auxiliar a obtener un esbozo de presupuesto.



## **VIII. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:**

La propuesta arquitectónica se convierte en la síntesis del proyecto de investigación, puesto que es la interpretación de todo un proceso de recopilación y análisis de información.

El énfasis ecológico que debe prevalecer en la solución arquitectónica, establece que el diseño deberá reconectar al ser humano con el ambiente de tal manera que se promueva nuevos valores humanos y estilos de vida para alcanzar una relación más armoniosa con los recursos y el ambiente.<sup>33</sup>

Además se espera llenar las expectativas del visitante por medio de una experiencia distinta donde prevalezca el concepto de ECOTURISMO, por medio del aprovechamiento racional y sostenible de los recursos existentes y el cuidado de los mismos para su preservación de tal manera que en el futuro pueda disponerse de los mismos con las prácticas de conservación actual.

### **VIII.5. PROGRAMAS, MATRICES Y DIAGRAMAS**

Para llegar a plantear la alternativa de solución es necesario el uso de instrumentos técnicos que permiten llegar a la propuesta, estos instrumentos técnicos son matrices, programas de necesidades, diagramas. Los cuales facilitan presentar una solución por medio de un proceso que inicia desde bloques funcionales, diagramas de las distintas áreas hasta llegar a los diseños de cada uno de los elementos.

#### **VIII.5.1. PROGRAMA DE NECESIDADES ARQUITECTÓNICAS**

El programa de necesidades: es el conjunto de requerimientos de soluciones arquitectónicas derivados de las necesidades, que se plantean el Centro y fruto del análisis de las variables encontradas durante el proceso de investigación, mismas que por la misma razón, se adaptan a las condiciones que ofrece el sitio donde se proyecta la realización material de éste proyecto.

---

<sup>33</sup> Documento "Guía para las Mejores Prácticas de Ecoturismo en las Áreas Protegidas de Centro América" PROARCA/CAPAS

**CUADRO No. 17  
PROGRAMA DE NECESIDADES**

TIPO DE ÁREA	AMBIENTES	USUARIOS	PARÁMETRO (m./individuo)	UNIDADES	M <sup>2</sup>	TOTAL M <sup>2</sup>	ALTURA (m)	ORIENTACIÓN	MOBILIARIO
ECOTURISMO	<b>ÁREA DE VISITANTES</b>								
	Información	20	1	1	20	20	4	NZ	Mostrador, sillas, carteleras
	Exposición	5	1	1	5	5	5	L	Mostrador, estanterías, sillas
	Área de acampar	10	4	1	10	40	-	L	Espacio libre área de cocinar
	Servicios Sanitarios	2	2	2	4	8	3	-	Lavamanos, inodoros
	<b>ALBERGUE DE VISITANTES</b>								
	Albergue de Visitantes	20	5	6	100	600	4	NZ	Camas, sillas, closet, sillones
	Vest. Acceso exterior	20	1	-	-	-	4	-	Señalización
	<b>ÁREAS COMPLEMENTARIAS</b>								
	Senderos	36	1	2	36	72	-	L	Señalización
	Área de Descanso	6	2	1	12	12	-	L	Bancas
	Área de Juegos	10	4	5	40	200	-	L	Resbaladeros, juegos
	Miradores	6	2	1	12	12	6	S	Escaleras, plataformas
	Embarcadero	10	3	1	30	30	-	S	Muelle
	Playa de observación	10	5	1	50	50	-	L	Boyas, muelles
	ADMÓN. Y SERVICIOS	<b>ÁREA DE INGRESO</b>							
Garita de Control		1	4	1	4	5		NO	Mostrador, silla
Parqueo		10	20	1	200	200		-	Área para cada Vehículo
<b>ÁREA DE ADMINISTRACIÓN</b>									
Recepción, espera		5	3	1	15	15	4	NZ	Escritorio, sillas, archivo
Administración		4	2	1	12	12	4	NZ	Escritorios, sillas, archivo
Servicios Sanitarios	2	2	2	4	8	3	-	Lavamanos, inodoros	
Talleres de mantenimiento	2	10	1	20	20	3	S	Mesa, estanterías	

Notas de Columna ORIENTACIÓN:

NZ = Norte Sur

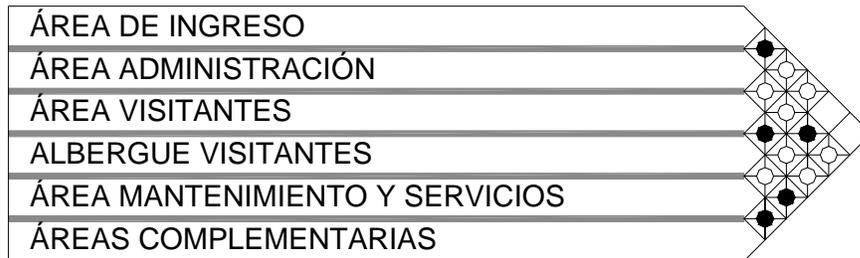
L = Libre

NO = Noroeste

S = Sur

VIII.5.2. MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE CONJUNTO

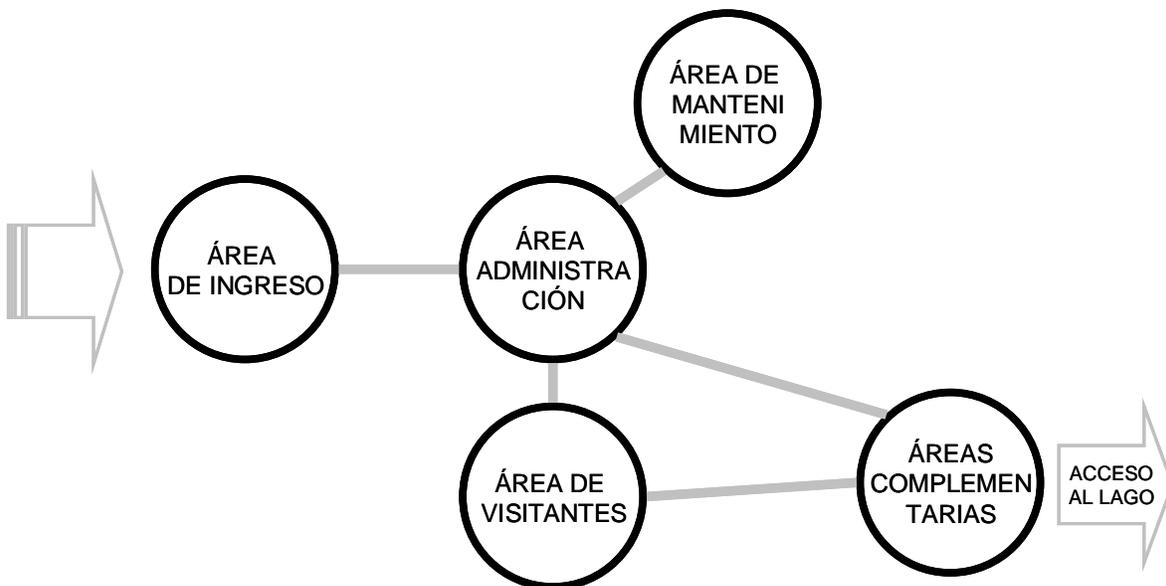
MATRIZ DE RELACIONES POR ÁREAS DEL CONJUNTO



DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACION DIRECTA	◆
RELACION INDIRECTA	◇
NINGUNA RELACIÓN	◇

DIAGRAMA DE RELACIONES POR ÁREAS DEL CONJUNTO



VIII.5.3. MATRIZ Y DIAGRAMA DE CADA UNA DE LAS DISTINTAS ÁREAS

Se presenta la graficación de las matrices y diagramas de relaciones por cada una de las áreas y sus distintos ambientes que las conforman.

VIII.5.3.1.ÁREA VISITANTES

El área de visitantes es un espacio donde puede darse atención a las personas que visitan el centro donde obtienen información visual y se les brinda otros servicios. Es un área que se establece adyacente al área de administración.

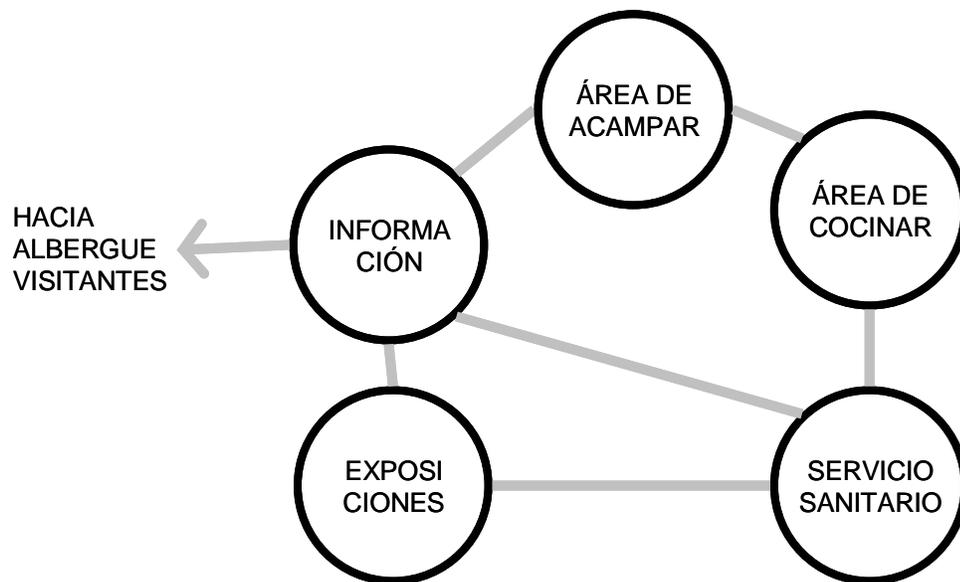
MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE VISITANTES

INFORMACIÓN	●
EXPOSICIONES	◊
SERVICIO SANITARIO EXTERIOR	◊
ÁREA DE ACAMPAR	●
ÁREA DE COCINAR	●

DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	●
RELACIÓN INDIRECTA	◊
NINGUNA RELACIÓN	◊

DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE VISITANTES



VIII.5.3.2. ALBERGUE VISITANTES

Son espacios donde se brindará albergue a las personas que visiten el centro y constituyen espacios que presenten confort, seguridad y resguardo durante la permanencia de los usuarios de dicho Centro.

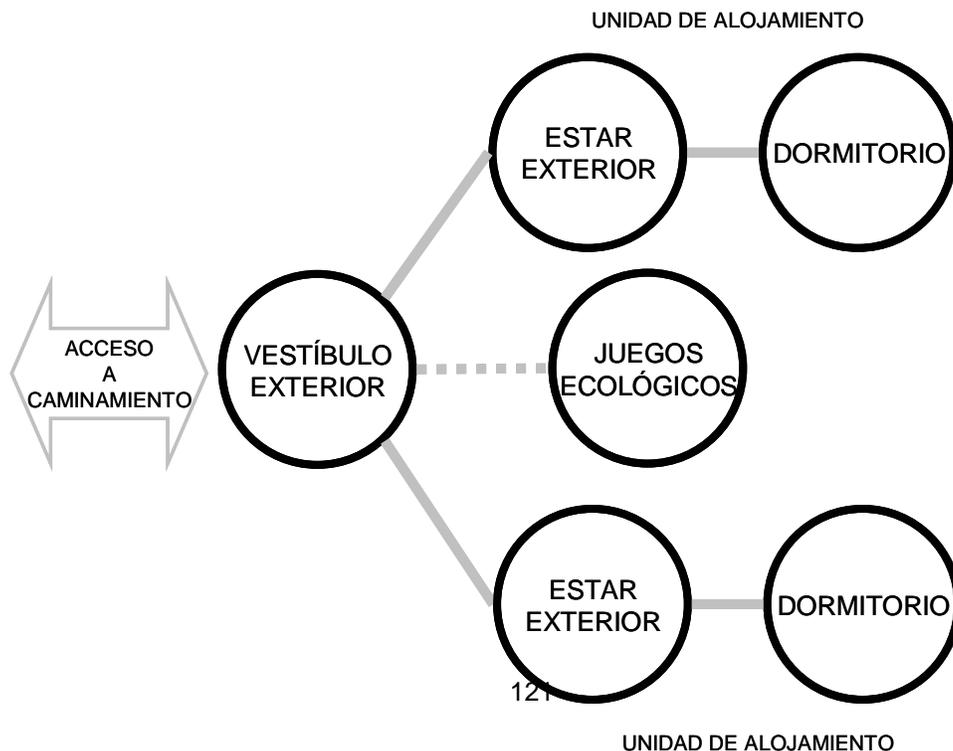
MATRIZ DE RELACIONES DEL ALBERGUE DE VISITANTES



DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	
RELACIÓN INDIRECTA	
NINGUNA RELACIÓN	

DIAGRAMA DE RELACIONES DEL ALBERGUE DE VISITANTES



VIII.5.3.3. ÁREAS COMPLEMENTARIAS

Constituyen el cuerpo de las instalaciones de los servicios que ofrece el Centro Recreativo, siendo espacios abiertos que se integran con las áreas de apoyo para brindar un servicio eficiente y seguro para el visitante

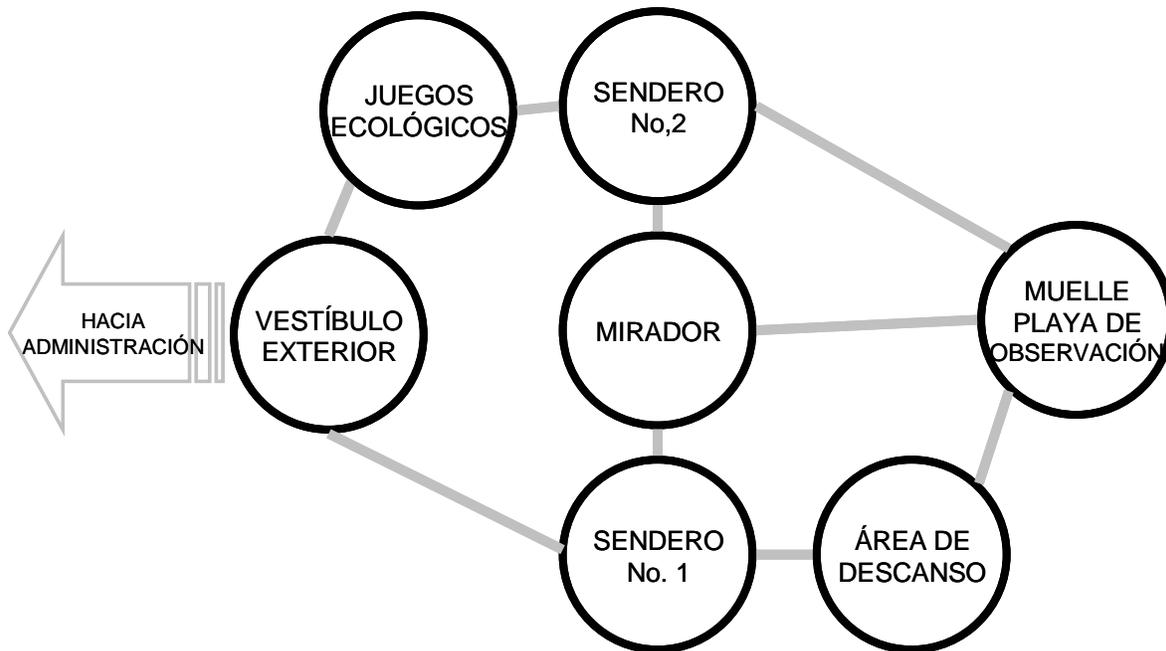
MATRIZ DE RELACIONES DE LAS ÁREAS COMPLEMENTARIAS

VESTÍBULO EXTERIOR	●
ÁREA DE JUEGOS	●
SENDERO No. 1	●
SENDERO No. 2	●
MIRADOR	○
ÁREA DE DESCANSO	○
EMBARCADERO (MUELLE)	○
PLAYA DE OBSERVACIÓN	○

DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	◆
RELACIÓN INDIRECTA	◇
NINGUNA RELACIÓN	◇

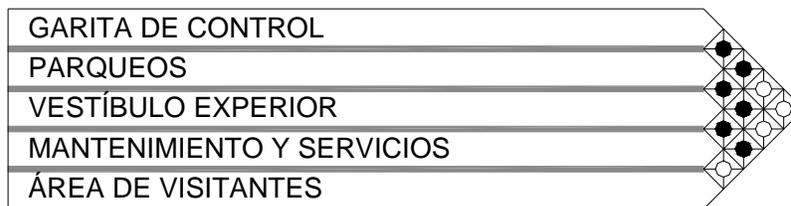
DIAGRAMA DE RELACIONES DE LAS ÁREAS COMPLEMENTARIAS



VIII.5.3.4.ÁREA INGRESO

Es el área de acceso al Centro Recreativo, donde se mantiene el cerramiento, protección y control de ingresos y egresos hacia el centro, así como del espacio donde se estacionarán los vehículos de los visitantes al Centro.

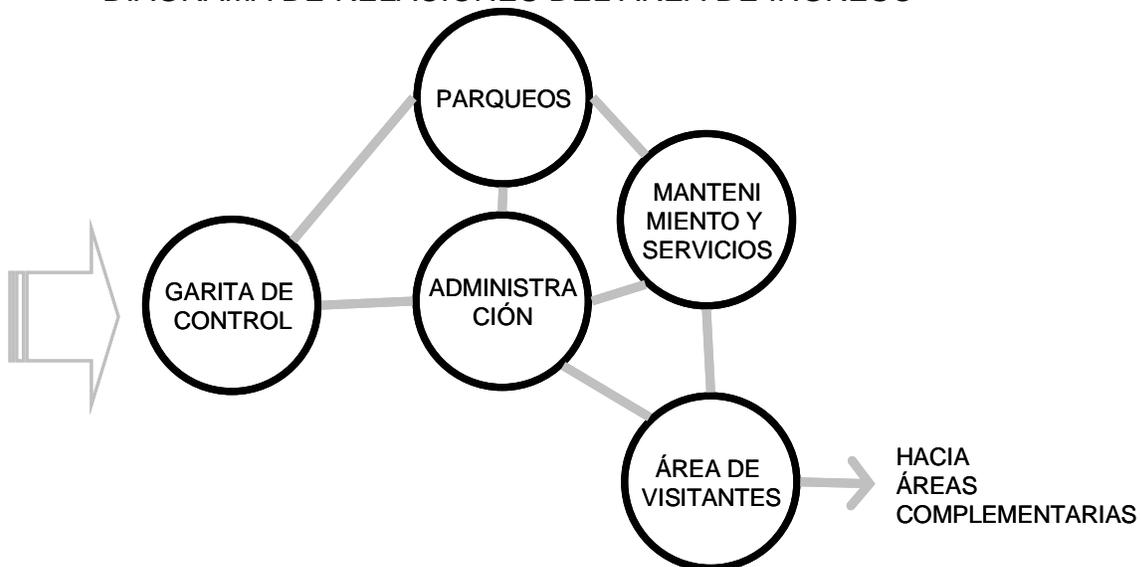
MATRIZ DE RELACIONES DEL ÁREA DE INGRESO



DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	●
RELACIÓN INDIRECTA	○
NINGUNA RELACIÓN	◇

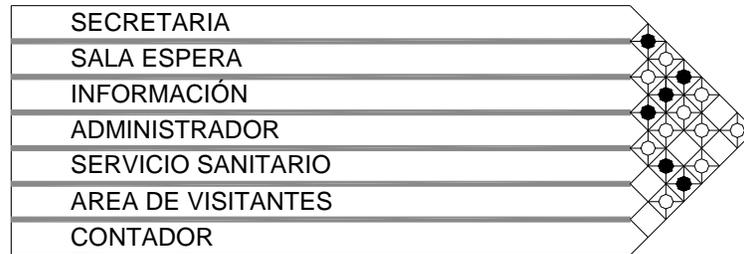
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL ÁREA DE INGRESO



VIII.5.3.5.ÁREA ADMINISTRACIÓN

Es el área donde permanece y labora el personal que mantiene el control de las actividades administrativas, que requiere el funcionamiento, planificación del Centro. Así también, se brinda información de tipo ecológica y eco-turística a los visitantes.

MATRIZ DE RELACIONES ÁREA DE ADMINISTRACIÓN



DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	◆
RELACIÓN INDIRECTA	◇
NINGUNA RELACIÓN	◇

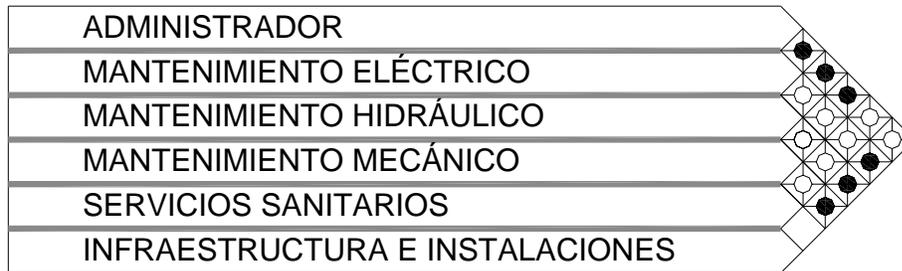
DIAGRAMA DE RELACIONES ÁREA DE ADMINISTRACIÓN



VIII.5.3.6.ÁREA MANTENIMIENTO Y SERVICIOS

Esta es un área que va adyacente al área administrativa, porque es un espacio donde se mantendrán los accesorios, material y permanencia del personal que efectuará los trabajos de mantenimiento de las instalaciones.

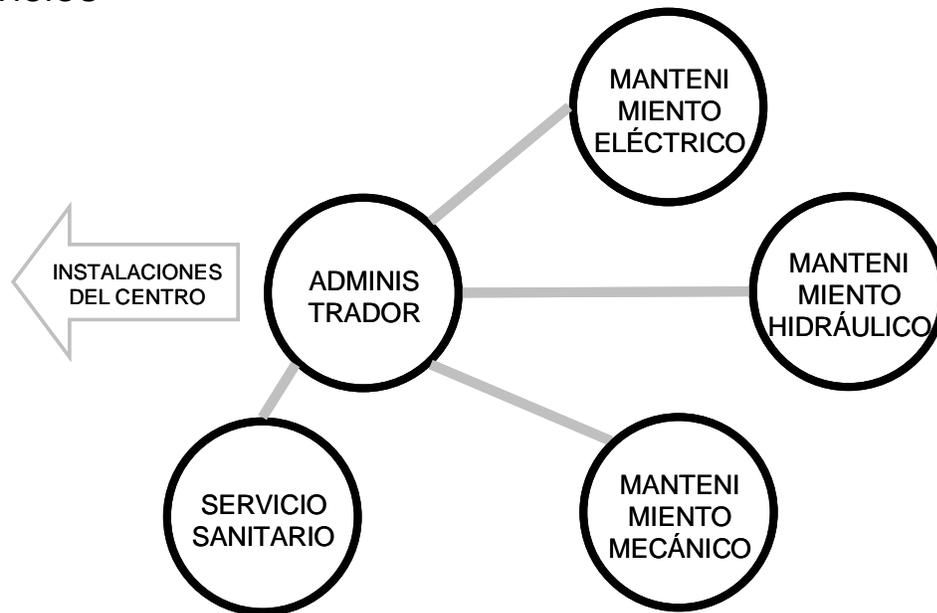
MATRIZ DE RELACIONES DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS



DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE RELACIÓN

RELACIÓN DIRECTA	◆
RELACIÓN INDIRECTA	◇
NINGUNA RELACIÓN	◇

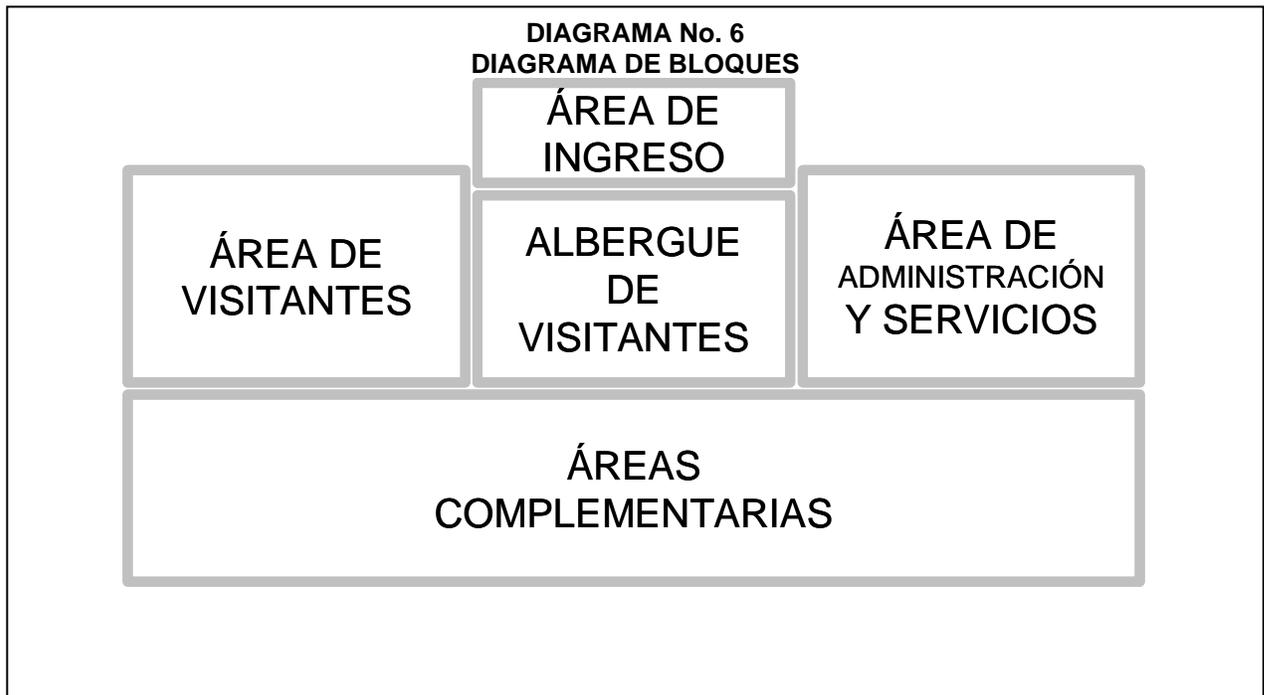
DIAGRAMA DE RELACIONES DEL ÁREA DE MANTENIMIENTO Y SERVICIOS



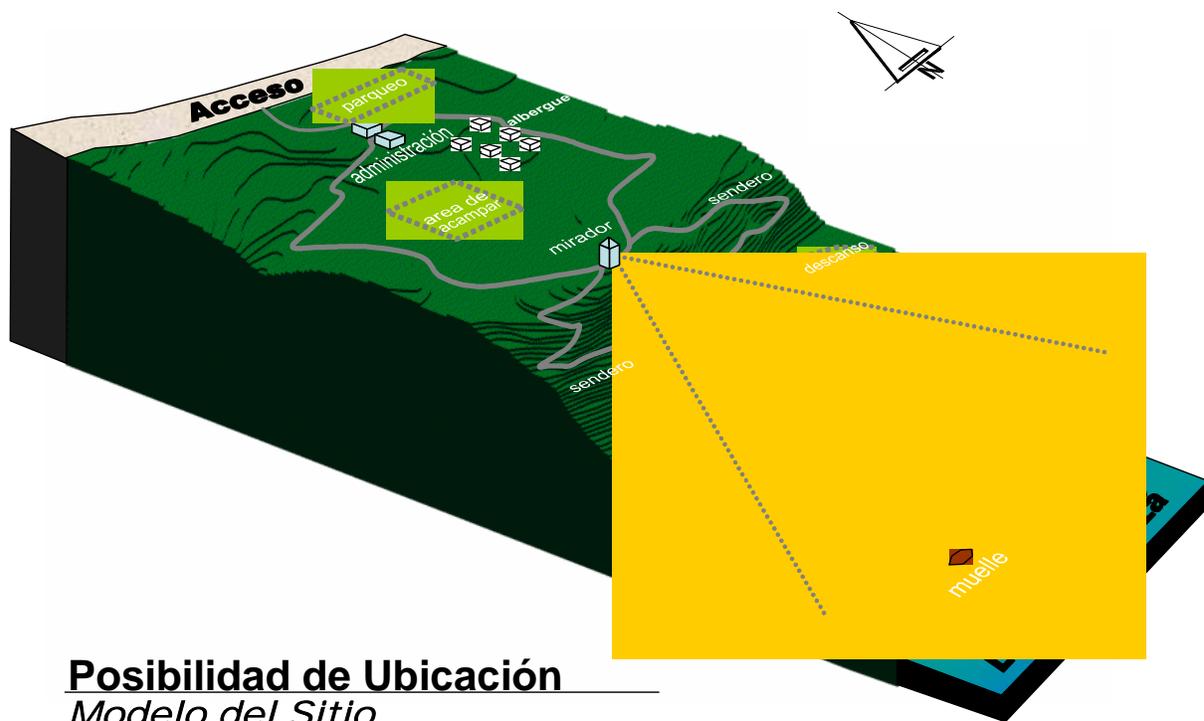
## VIII.6. DIAGRAMACIÓN A NIVEL DE BLOQUES

El diagrama de bloques representa un grado de acoplamiento del conjunto, considerando la relación entre las distintas áreas, que deberán conformar el conjunto de elementos del Centro Recreativo y Eco turístico, que se estudia en la presente investigación y su ilustración ayuda a presentar la propuesta del anteproyecto en su conjunto.

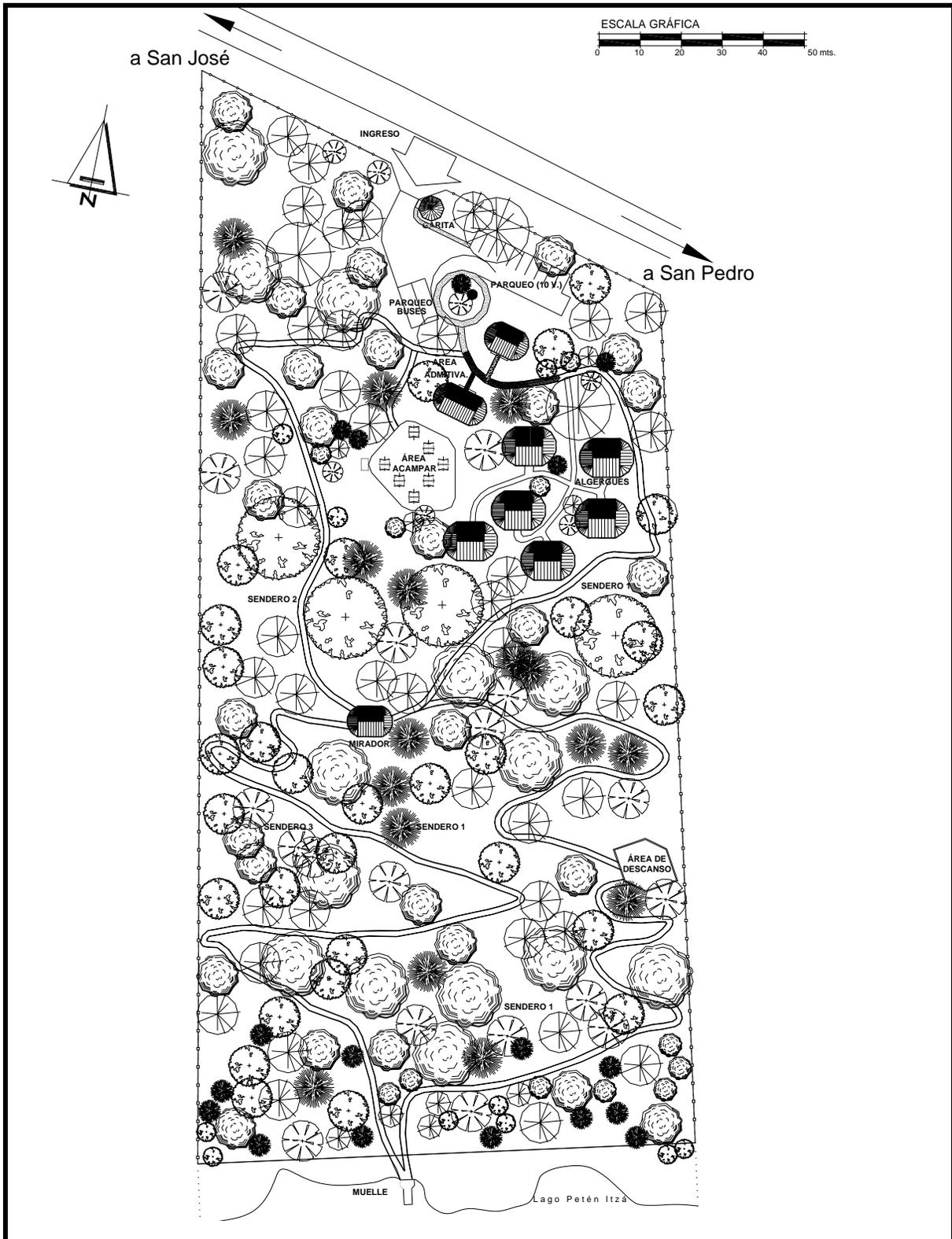
El desarrollo de un anteproyecto de diseño para el Centro Eco turístico se plantea considerando las condicionantes del terreno, el cual posee una considerable pendiente en su longitud, con su cobertura boscosa y las condicionantes climáticas que unidas a la disposición paisajista del Lago Petén Itzá, elevan los criterios de diseño al concepto de respeto ecológico del ecosistema y del microclima del sitio en el que se plantea desarrollar este proyecto.



A continuación se presenta un modelo del sitio con las posibilidades de aprovechamiento de las características naturales del mismo.



**Posibilidad de Ubicación**  
*Modelo del Sitio*



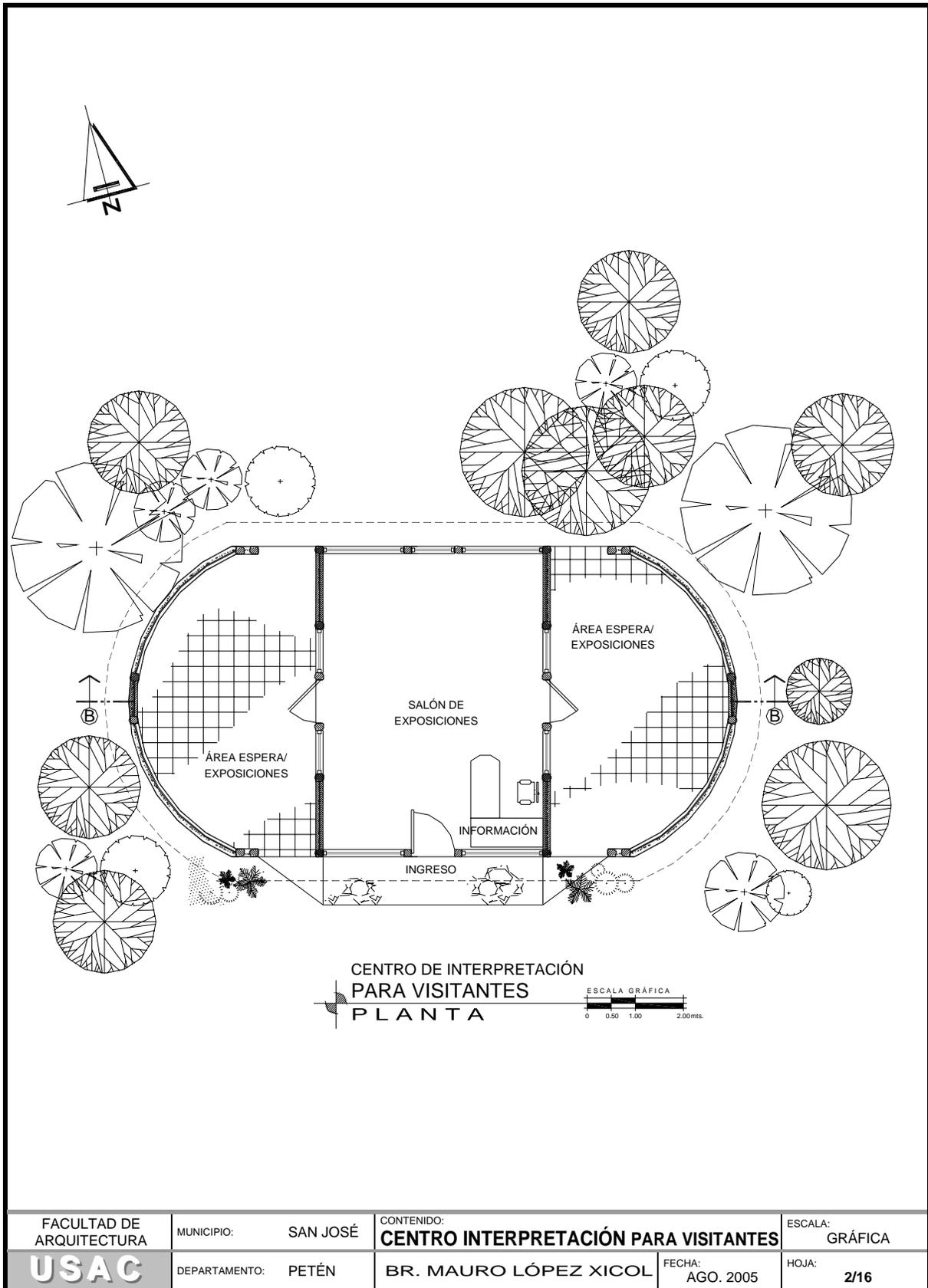
FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: <b>DISEÑO DEL CONJUNTO</b>	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 1/16

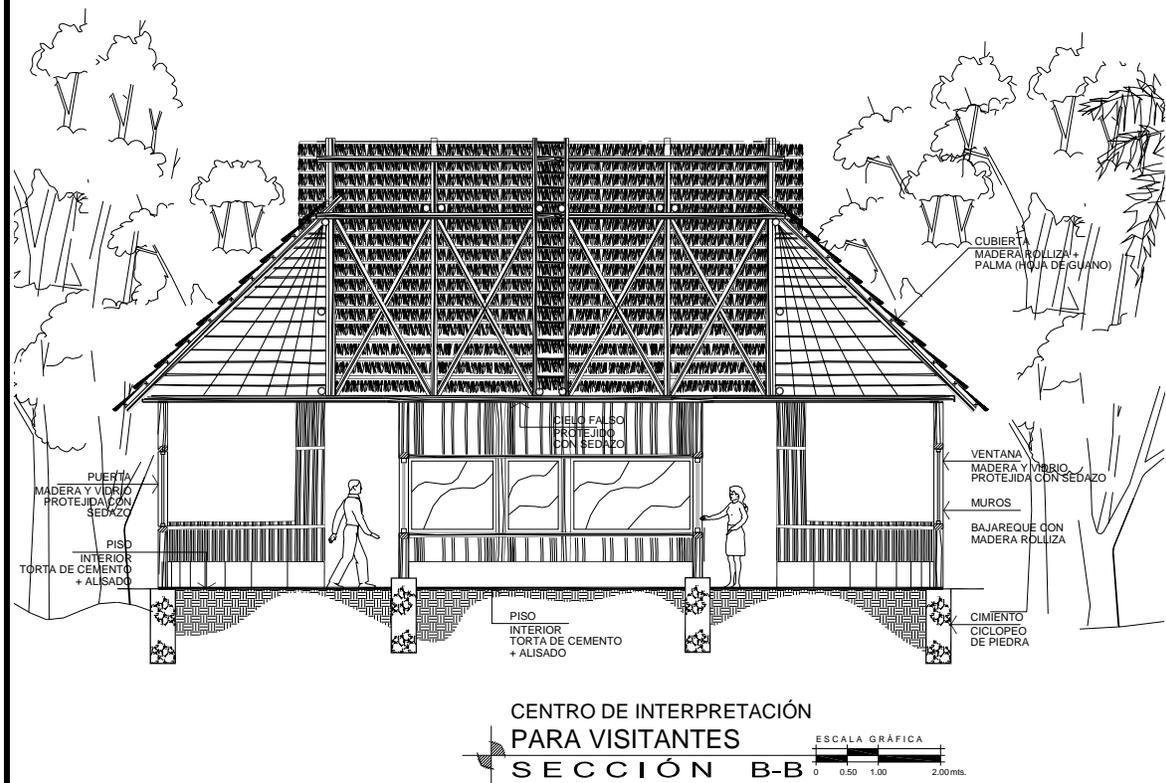
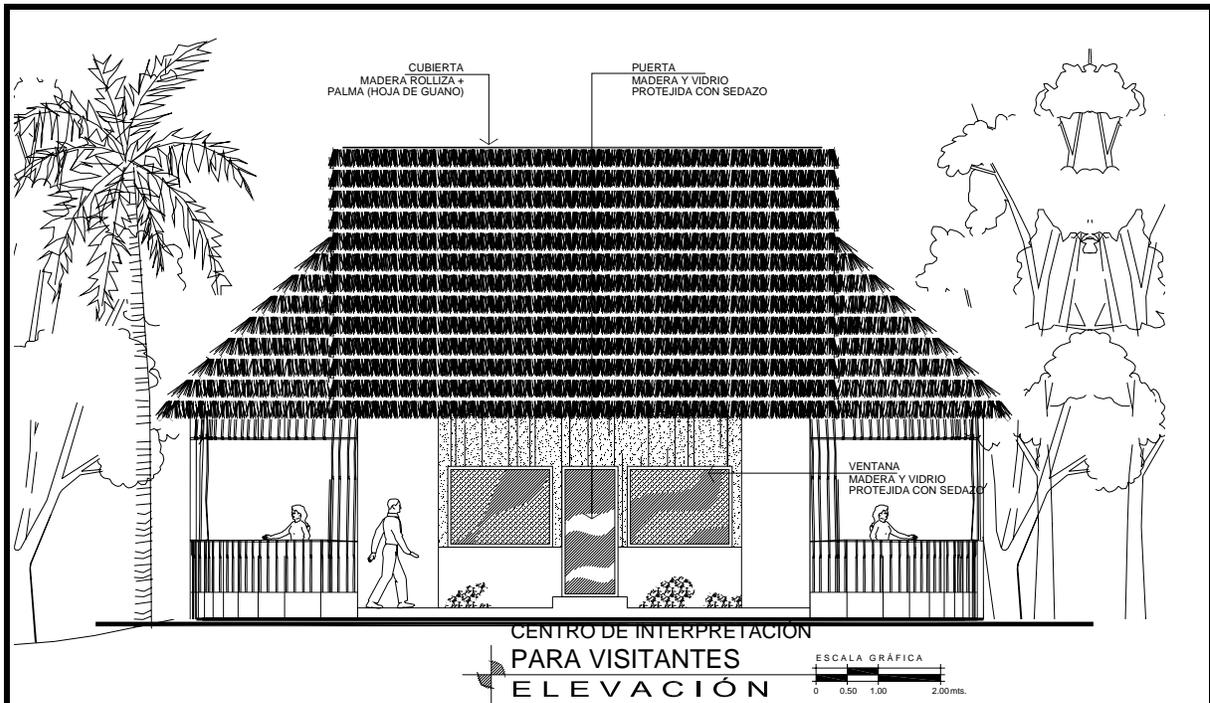
### VIII.3. DISEÑO DE CADA ÁREA

De los esquemas generados en el modelo anterior, se esquematiza de manera un tanto mas detallada sin llegar a profundizar en los aspectos constructivos minuciosos, si no más bien, materializando las ideas principales surgidas como propuesta de solución en su conjunto y por cada uno de los ambientes determinados.

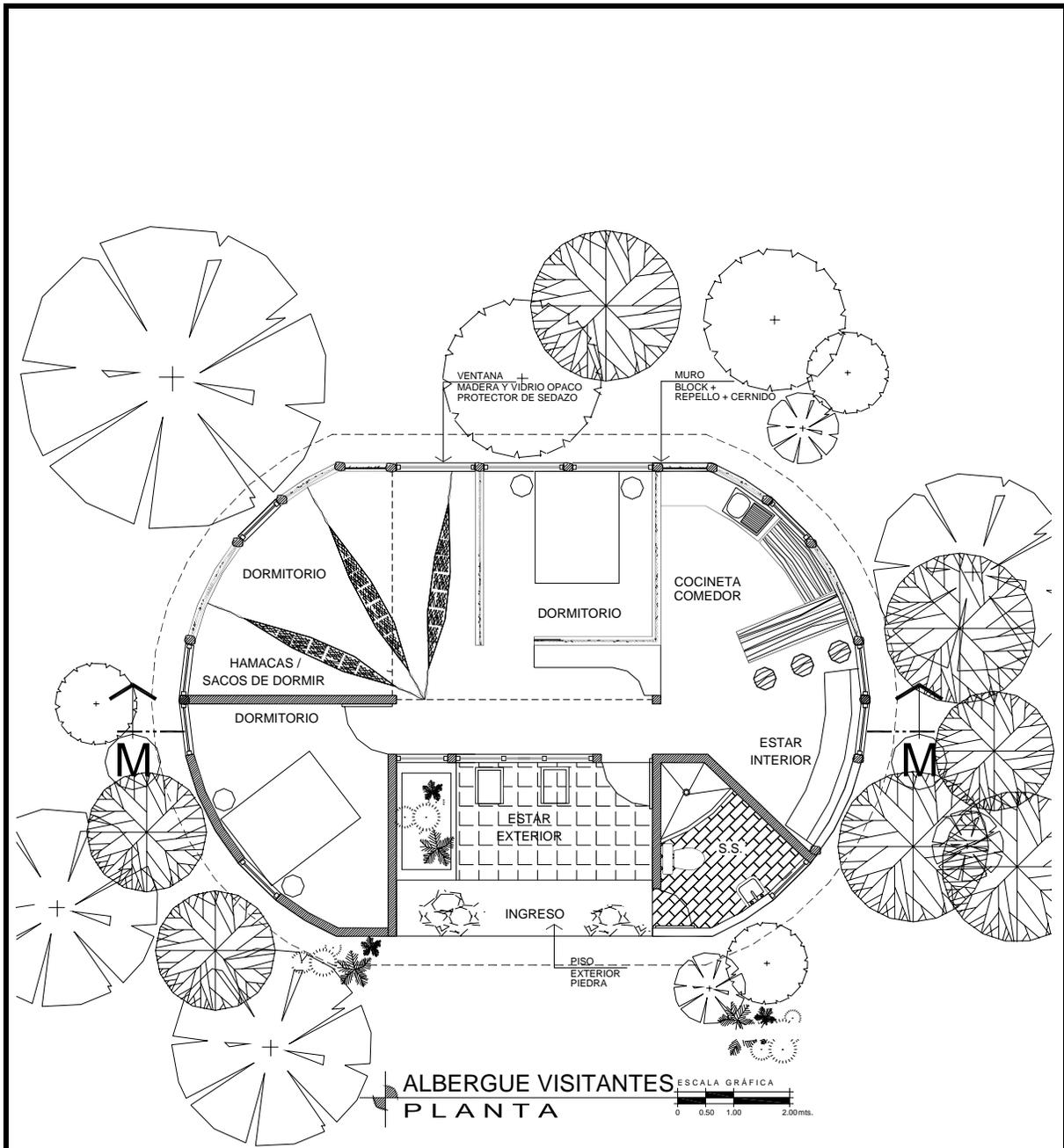
Al presentar los esquemas en forma de planos arquitectónicos, solamente como anteproyecto se define el fruto del análisis realizado en el proceso del desarrollo del presente estudio. Y cuyo fin primordial, es que sean de utilidad para la toma de decisiones en el desarrollo y concretización de la idea principal.

Su distribución se presenta en formatos enumerados, conforme el tipo de plano presentado, lo que permite la lectura adecuada de la graficación de las ideas.

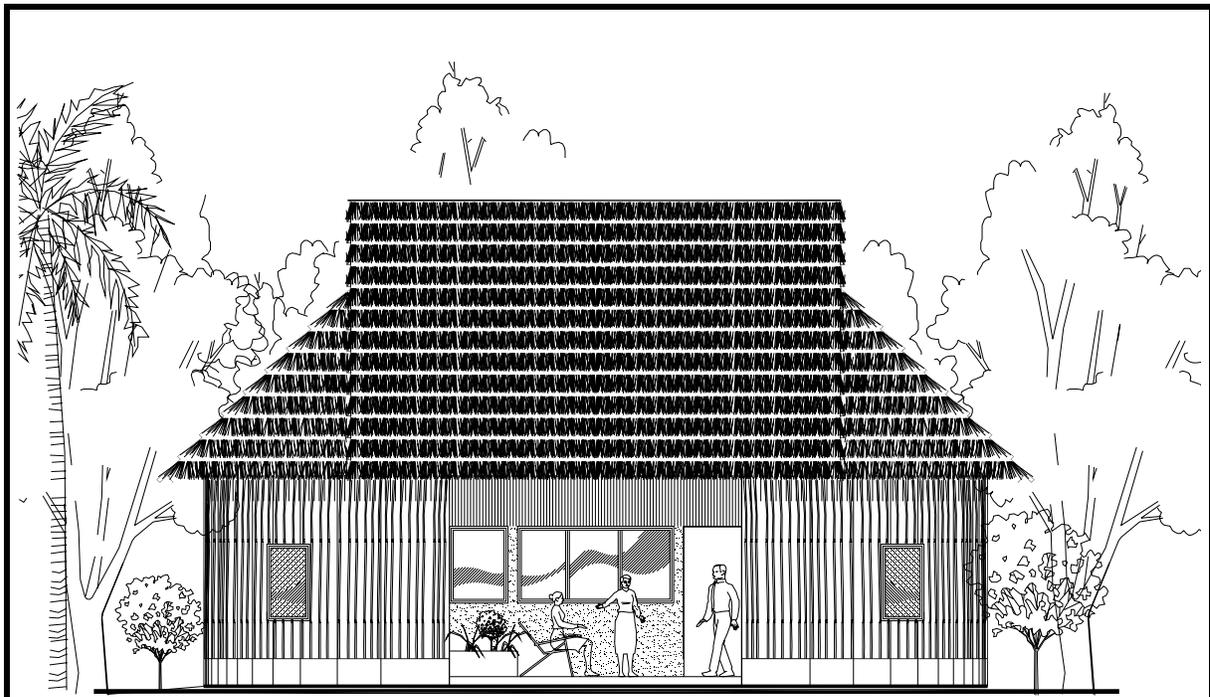




FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: CENTRO INTERPRETACIÓN PARA VISITANTES	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 3/16

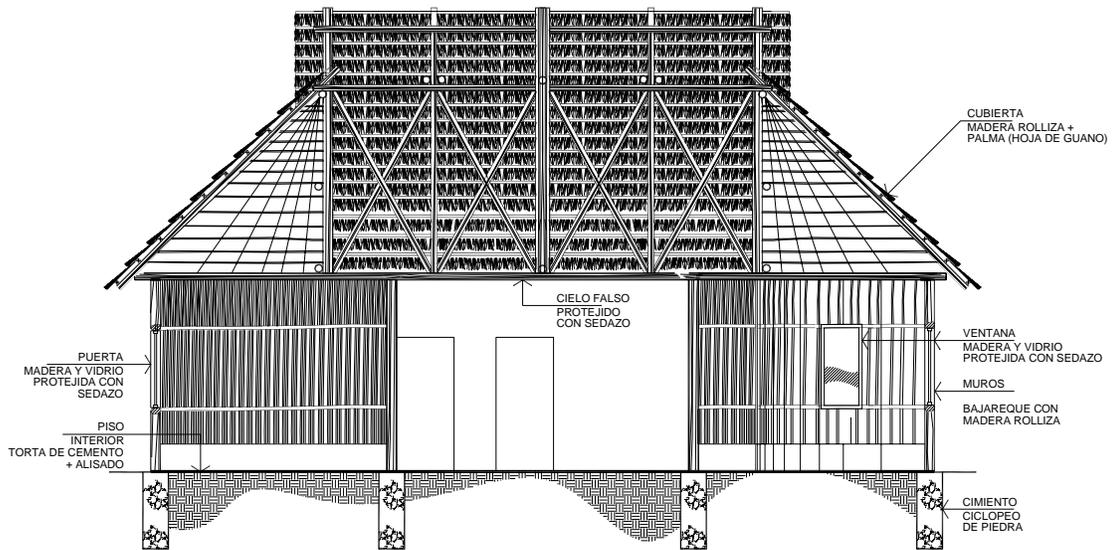


FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: ALBERGUE VISITANTES	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 4/16



ALBERGUE VISITANTES  
ELEVACIÓN

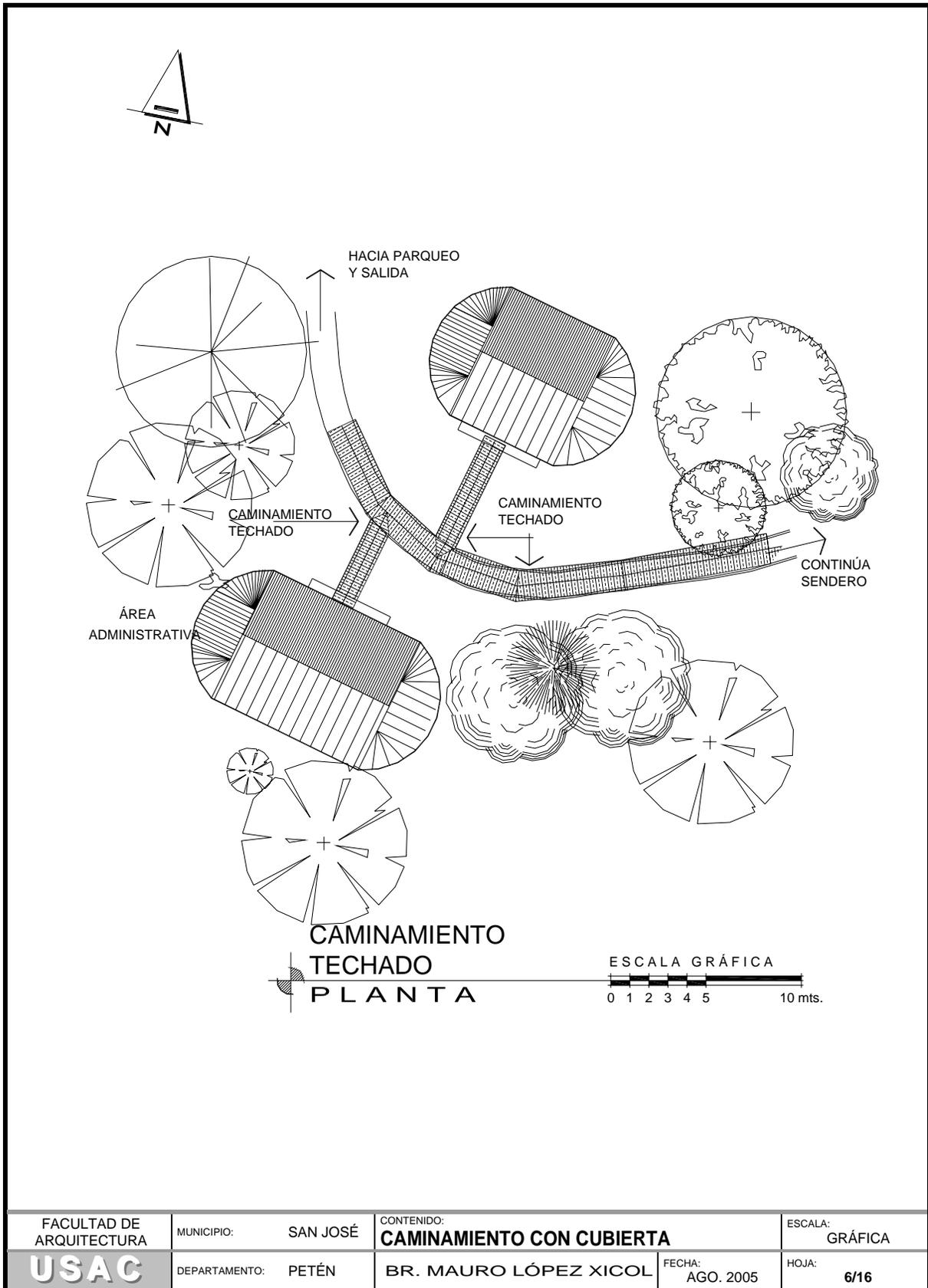
ESCALA GRÁFICA  
0 0.50 1.00 2.00 mts.

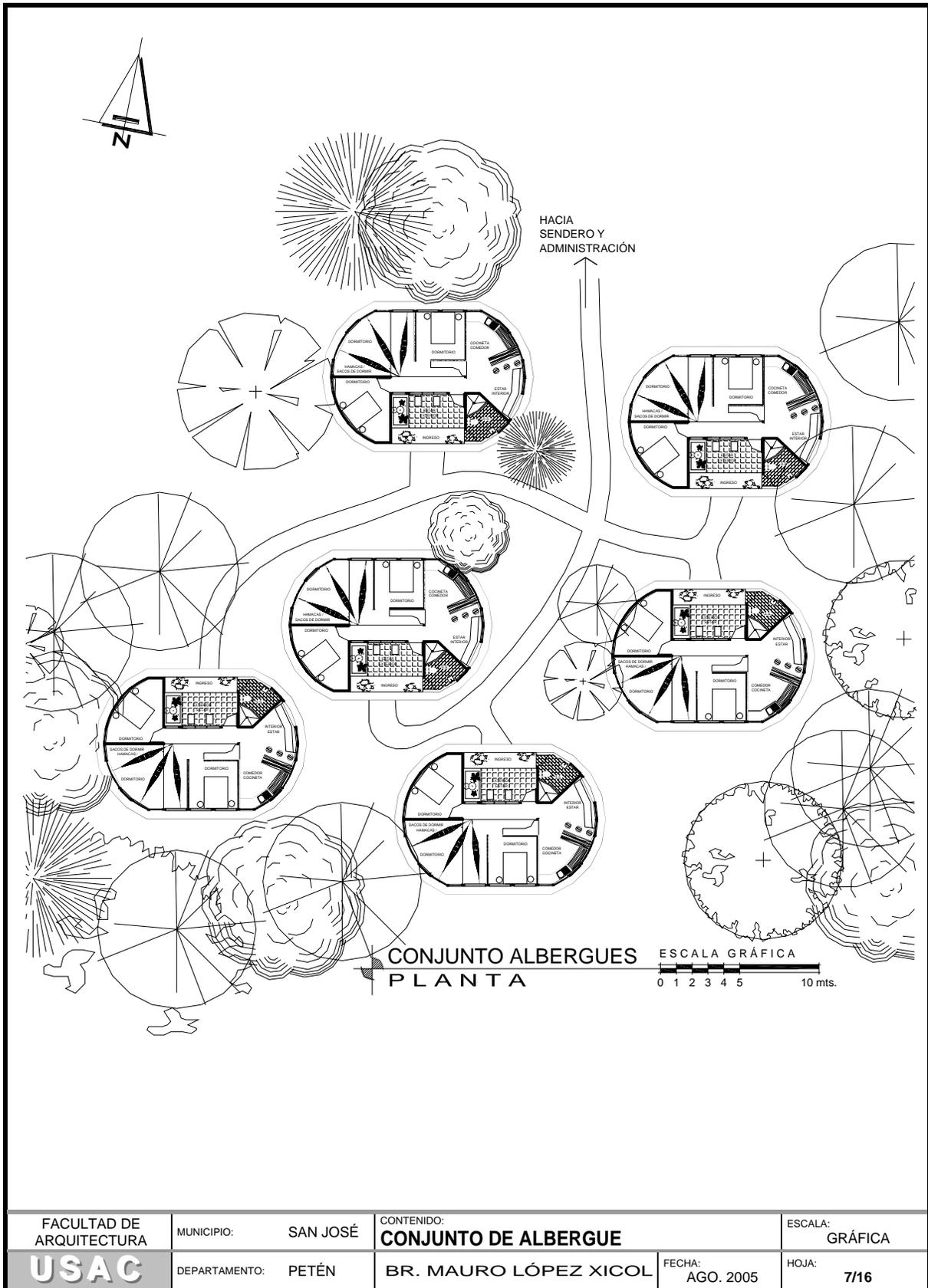


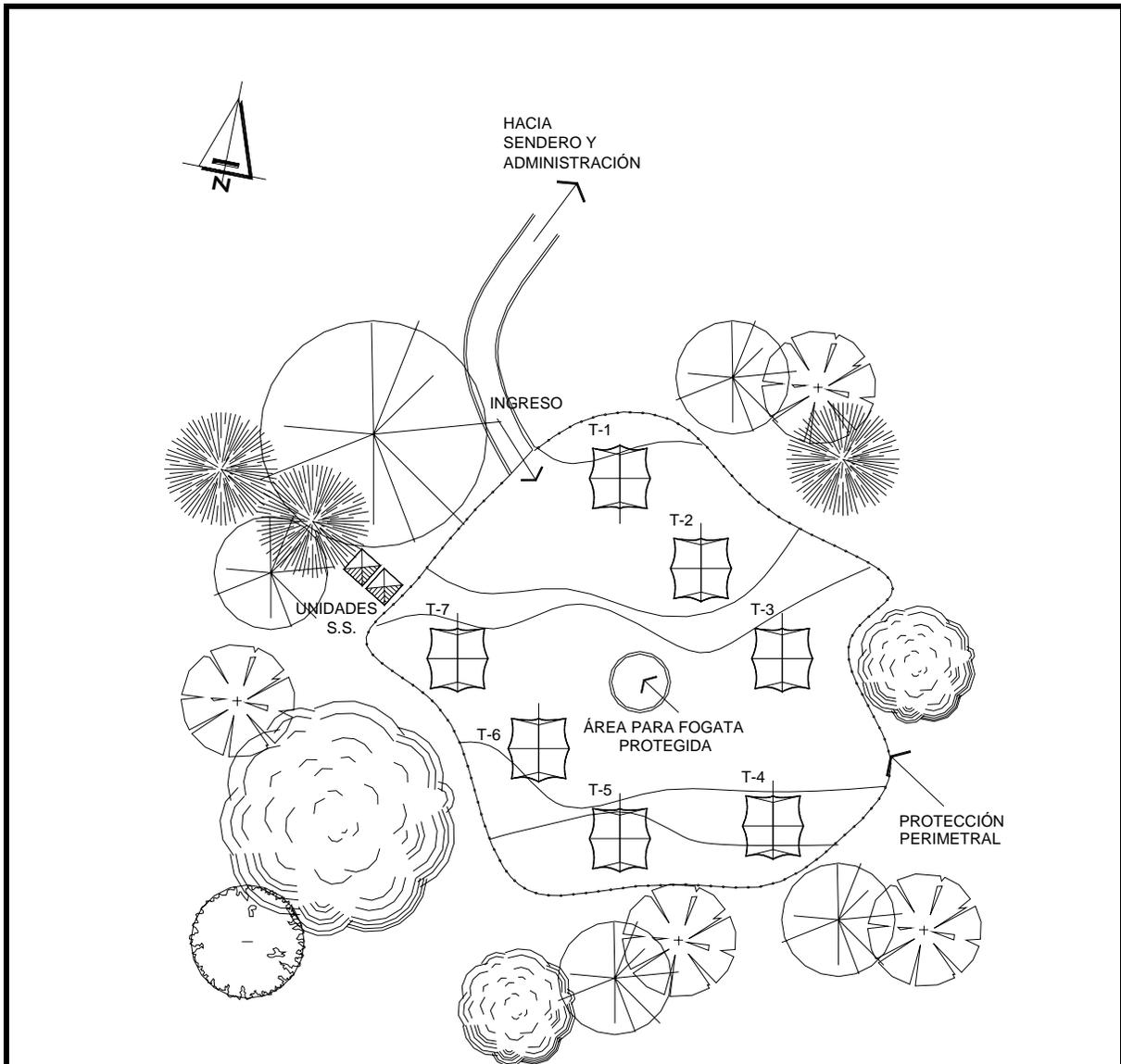
ALBERGUE VISITANTES  
SECCIÓN M - M

ESCALA GRÁFICA  
0 0.50 1.00 2.00 mts.

FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: ALBERGUE DE VISITANTES	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 5/16







- NOTAS:
- LAS TIENDAS DE CAMPAÑA SON ALQUILADAS EN EL CENTRO
  - LA UBICACIÓN DE LAS TIENDAS ES SUGERIDA



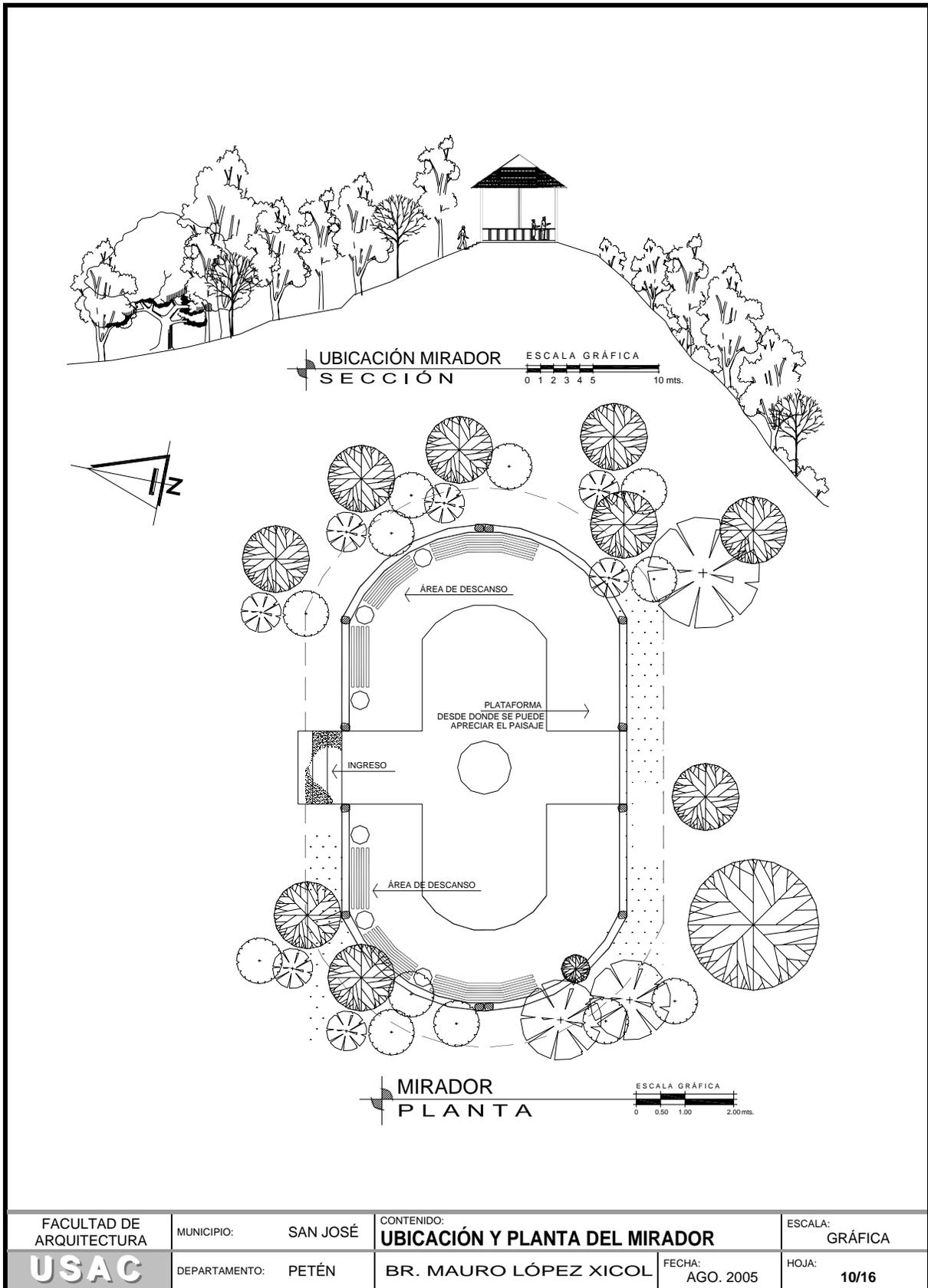
FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: <b>ÁREA DE ACAMPAR</b>	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: <b>8/16</b>



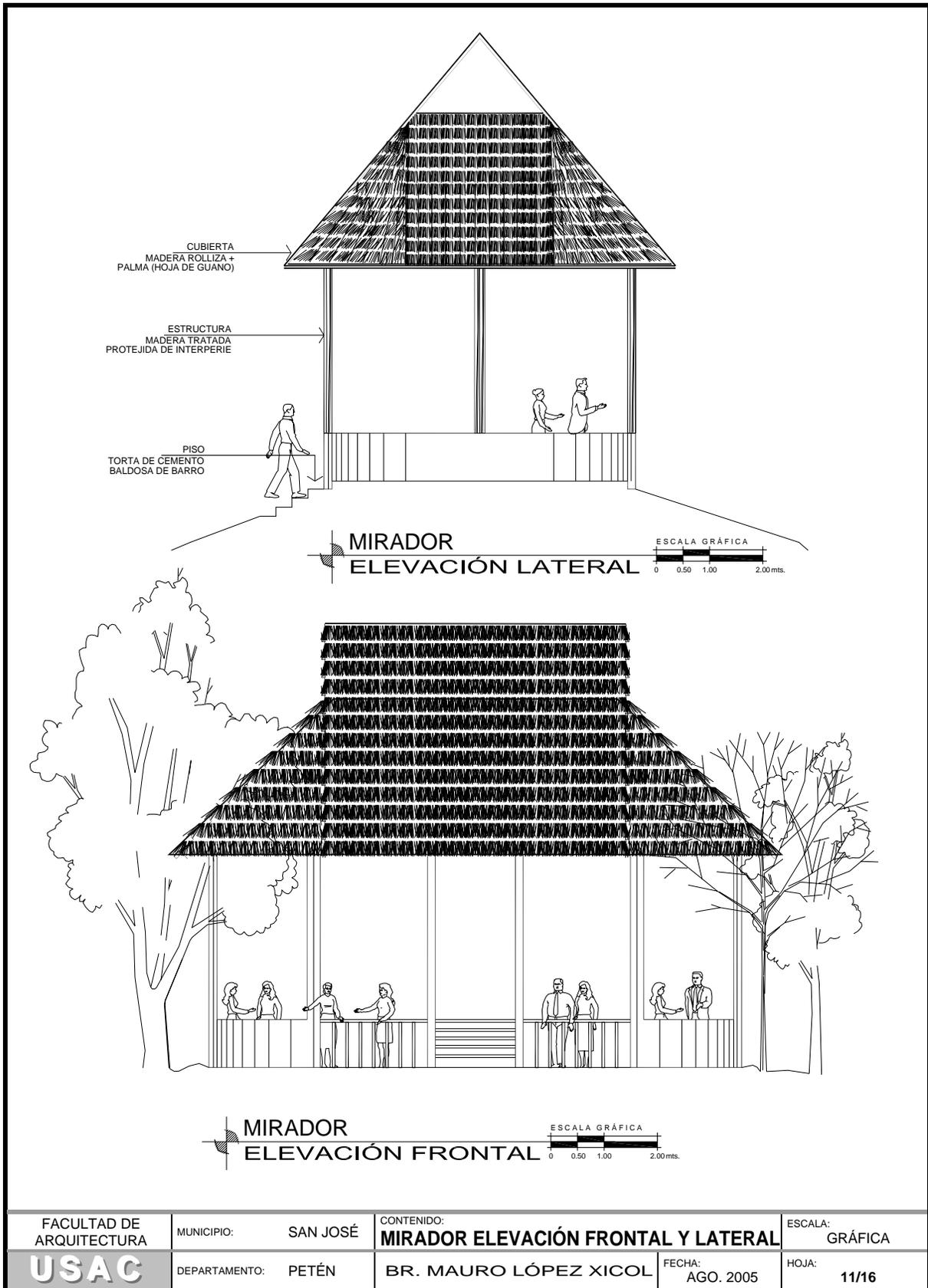
**TIENDA DE CAMPAÑA**  
**VARIOS TIPOS**

ESCALA GRÁFICA  
0 0.10 0.20 0.50 1.00 mts.

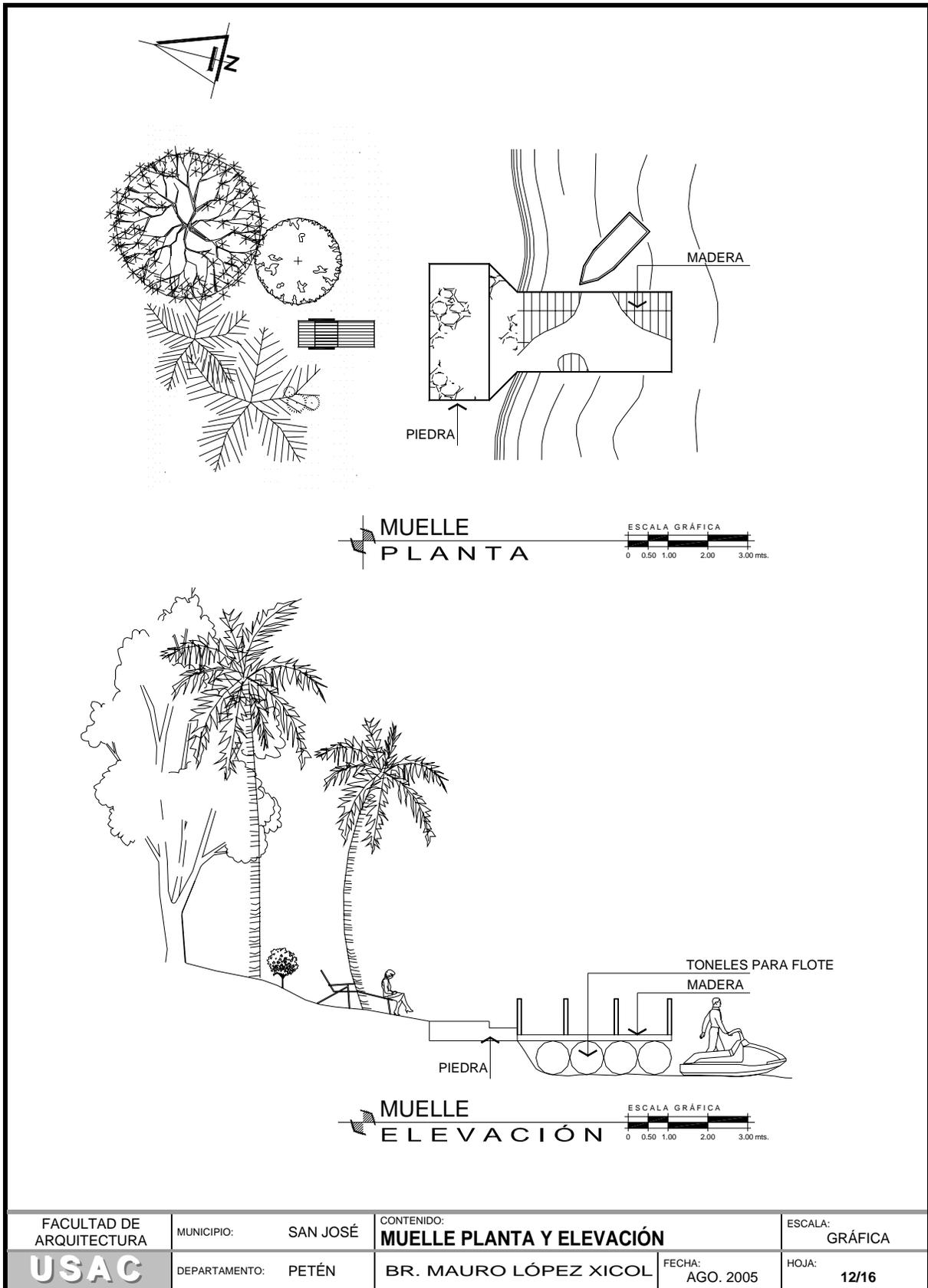
FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: <b>DETALLE DE TIENDA DE CAMPAÑA</b>	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005 HOJA: <b>9/16</b>



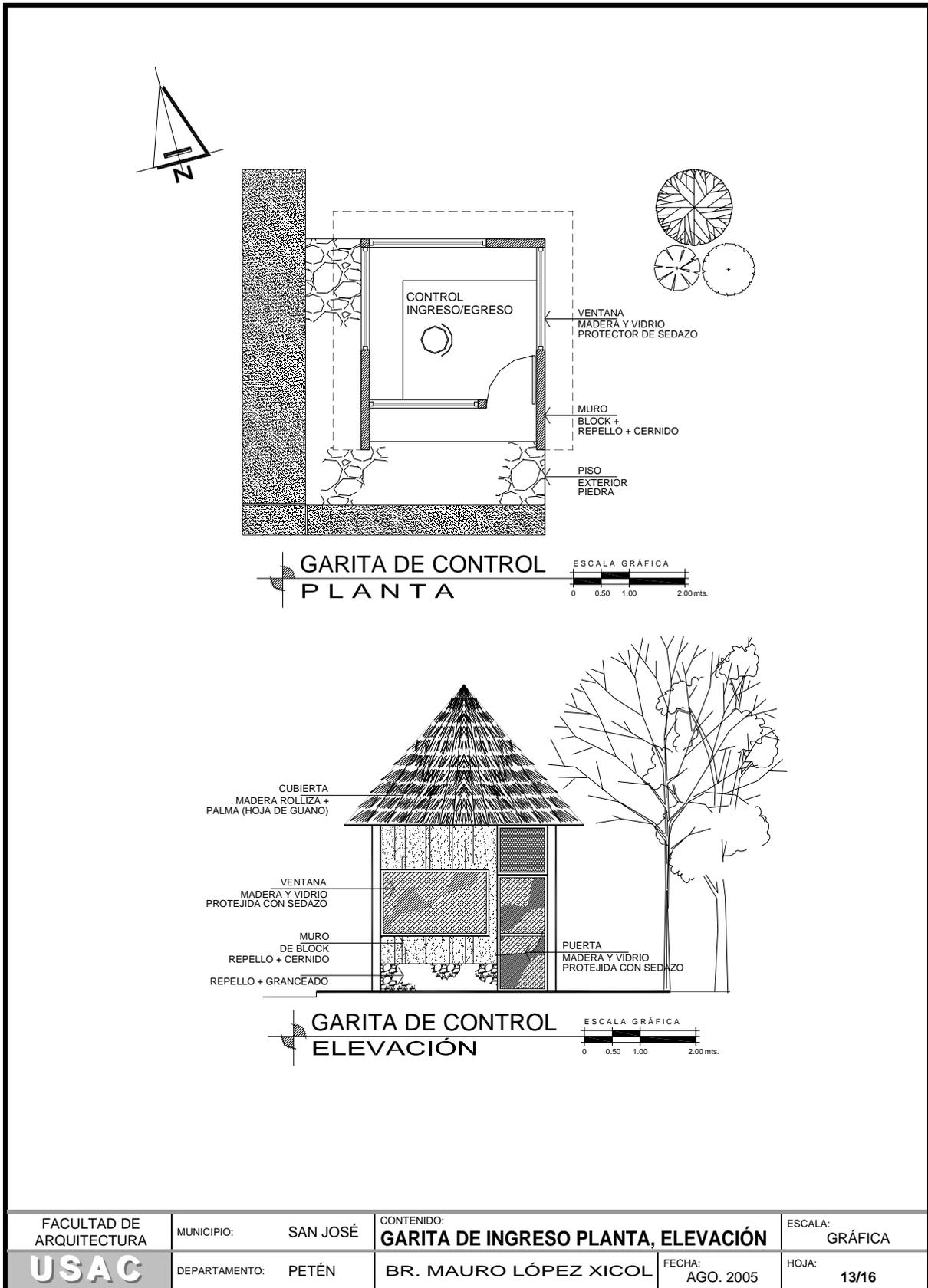
FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: UBICACIÓN Y PLANTA DEL MIRADOR	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 10/16

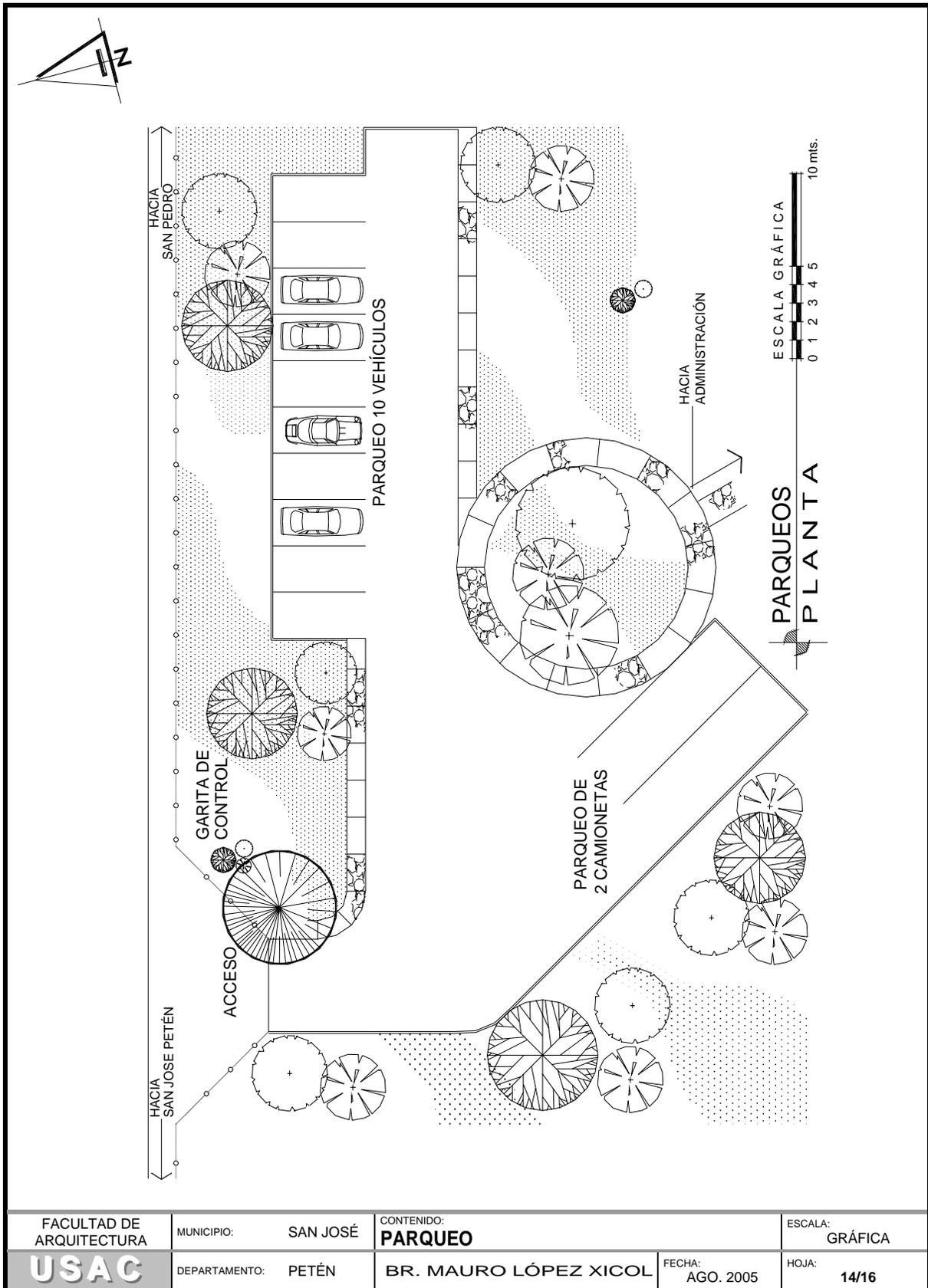


FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: MIRADOR ELEVACIÓN FRONTAL Y LATERAL	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005 HOJA: 11/16

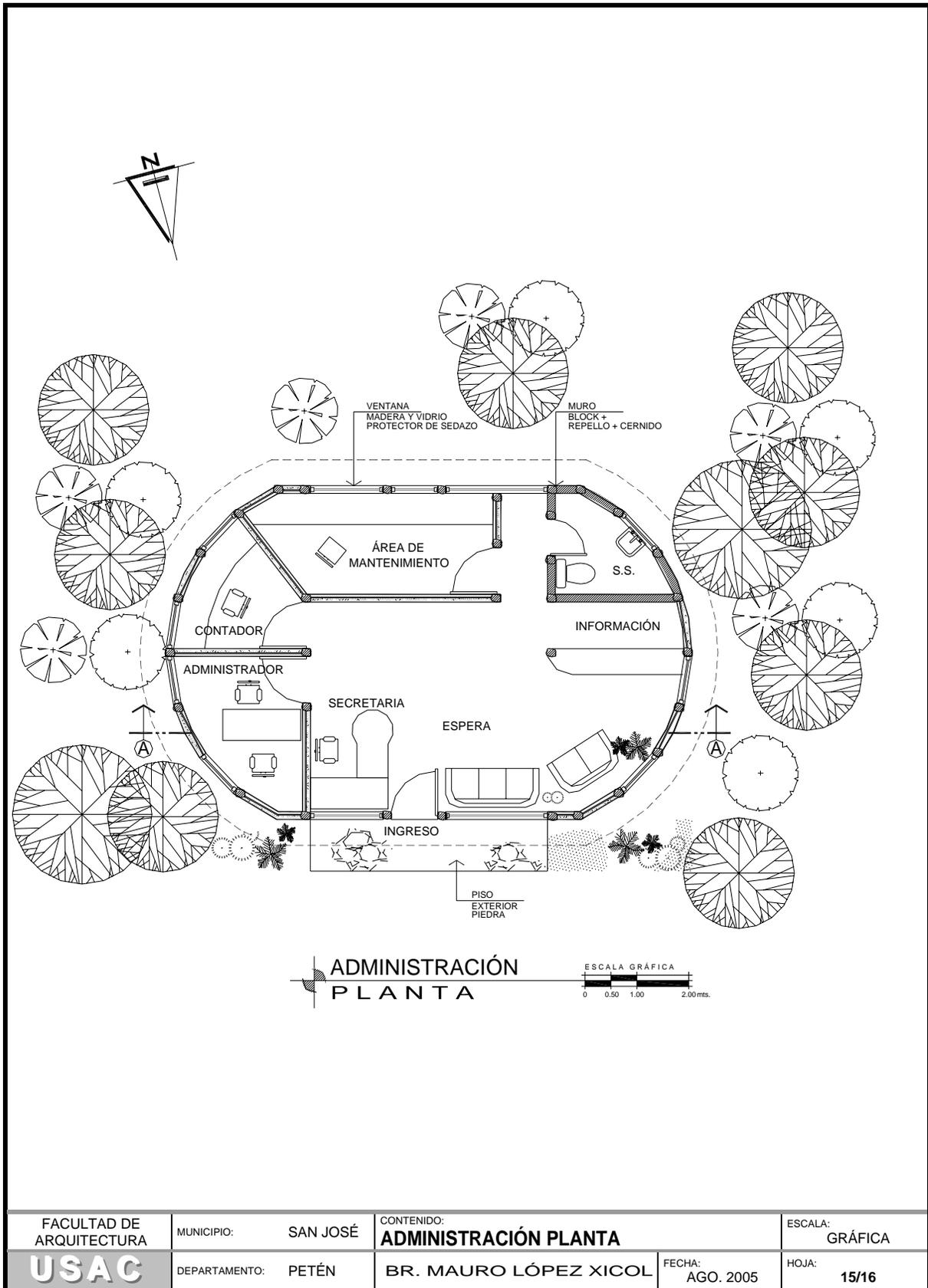


FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: <b>MUELLE PLANTA Y ELEVACIÓN</b>	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005 HOJA: 12/16

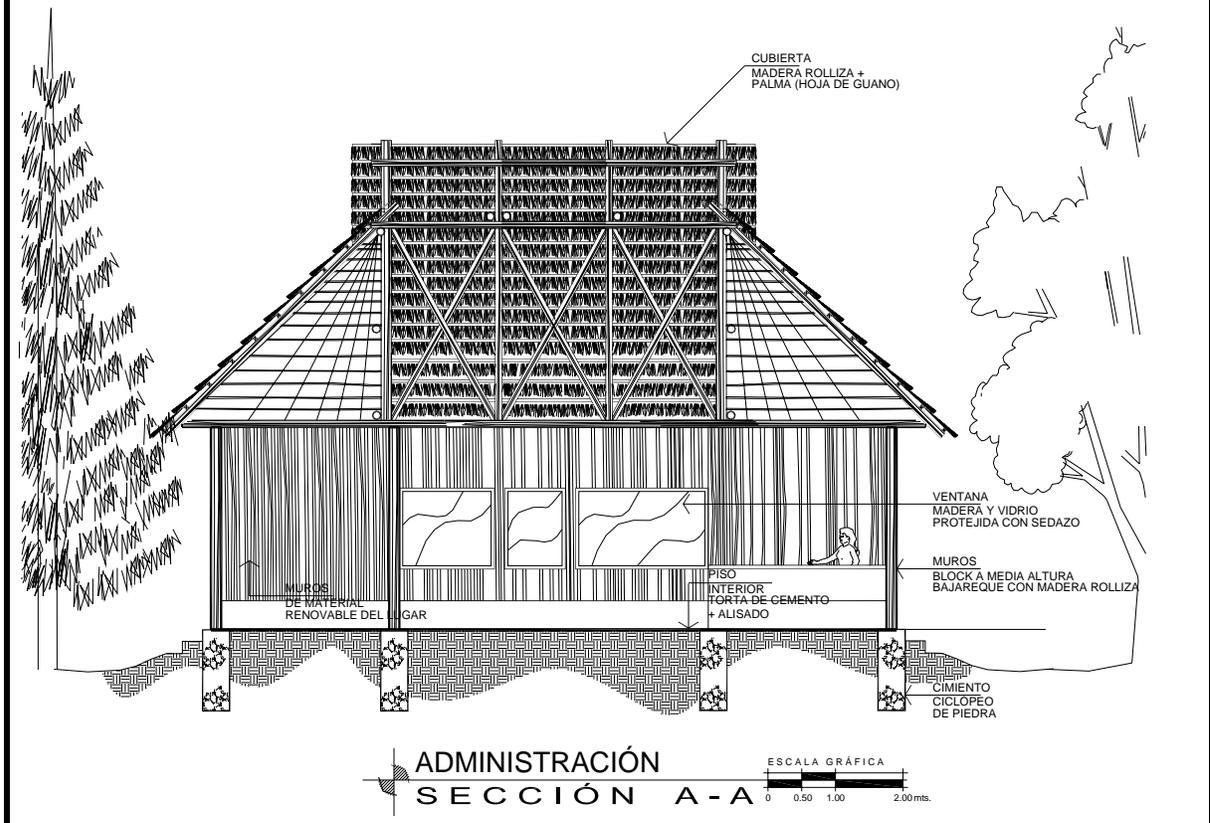
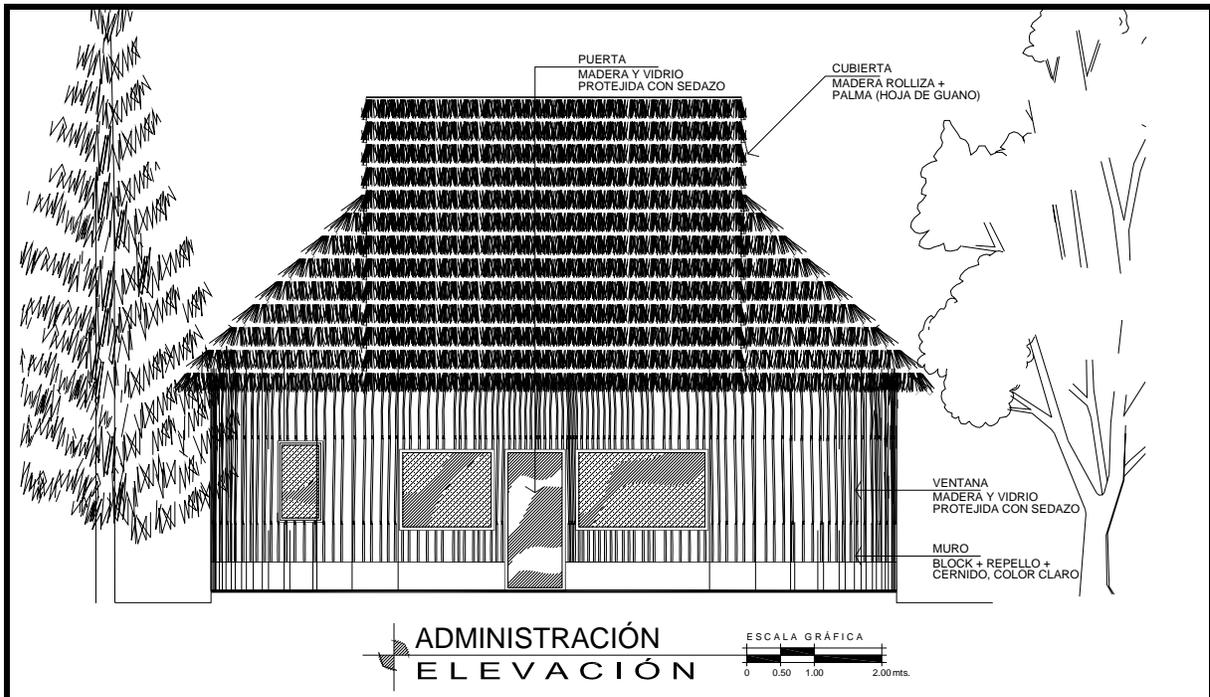




FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: PARQUEO	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 14/16



FACULTAD DE ARQUITECTURA	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: ADMINISTRACIÓN PLANTA	ESCALA: GRÁFICA
<b>USAC</b>	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005 HOJA: 15/16



FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>USAC</b>	MUNICIPIO: SAN JOSÉ	CONTENIDO: ADMINISTRACIÓN ELEVACIÓN, SEC.	ESCALA: GRÁFICA
	DEPARTAMENTO: PETÉN	BR. MAURO LÓPEZ XICOL	FECHA: AGO. 2005
			HOJA: 16/16

## VIII.4. PRESUPUESTO

La obtención de posibles fuentes de financiamiento dependen de las gestiones de la federación sindical FESTRAEESAG, ante organizaciones internacionales tales como, la Internacional de Servidores Públicos ISP, entre otros y para el efecto es de mucho valor la conclusión del presente estudio, por ello, se presenta el esquema de un esbozo de PRESUPUESTO, considerando que las condiciones que permiten establecer con mejor claridad el costo de un presupuesto, se establecen al momento

CUADRO No. 18  
ESBOZO DE PRESUPUESTO

GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTES	UNIDADES	M <sup>2</sup>	TOTAL M <sup>2</sup>	COSTO Q/m.	SUBTOTAL	+ TRANSPORTE E IMPREVISTOS 5%	TOTAL US\$
ECOTURISMO	Información	1	10.00	10.00	Q 1,400.00	Q 14,000.00	Q 14,700.00	\$ 1,837.50
	Exposición	1	58.25	58.25	Q 1,400.00	Q 81,550.00	Q 85,627.50	\$ 10,703.44
	Área de acampar	1	346.00	346.00	Q 58.53	Q 20,250.00	Q 21,262.50	\$ 2,657.81
	Área de cocinar	1	27.00	27.00	Q 650.00	Q 17,550.00	Q 18,427.50	\$ 2,303.44
	Servicios Sanitarios	1	5.13	5.13	Q 1,100.00	Q 5,643.00	Q 5,925.15	\$ 740.64
	Albergue de Visitantes	6	114.75	688.50	Q 1,500.00	Q1,032,750.00	Q1,084,387.50	\$ 135,548.44
	Senderos	2	443.50	887.00	Q 148.44	Q 131,666.28	Q 138,249.59	\$ 17,281.20
	Área de Descanso	1	136.00	136.00	Q 700.00	Q 95,200.00	Q 99,960.00	\$ 12,495.00
	Área de Juegos	1	20.00	20.00	Q 4,500.00	Q 90,000.00	Q 94,500.00	\$ 11,812.50
	Miradores	1	47.15	47.15	Q 1,000.00	Q 47,150.00	Q 49,507.50	\$ 6,188.44
	Muelle	1	14.77	14.77	Q 700.00	Q 10,339.00	Q 10,855.95	\$ 1,356.99
	Playa de observación	1	1197.00	1197.00	Q 300.00	Q 359,100.00	Q 377,055.00	\$ 47,131.88
	ADMÓN. Y SERVICIOS	Garita de Control	1	13.00	13.00	Q 1,200.00	Q 15,600.00	Q 16,380.00
Parqueo		1	1024.50	1024.50	Q 34.85	Q 35,700.00	Q 53,550	\$ 6,693.75
Administración		1	50.00	50.00	Q 1,500.00	Q 75,000.00	Q 78,750.00	\$ 9,843.75
Muro Perimetral		1	1460.00	1460.00	Q 90.00	Q 131,400.00	137970	\$ 17,246.25
Servicios Sanitarios		2	4.25	8.50	Q 1,500.00	Q 12,750.00	Q 13,387.50	\$ 1,673.44
Talleres de mantenimiento		1	13.70	13.70	Q 1,500.00	Q 20,550.00	Q 21,577.50	\$ 2,697.19
<b>Fases de construcción del proyecto</b>		<b>Fase No. 1</b>			<b>TOTAL</b>	<b>Q 2,322,073.19 = \$ 290,259.15</b>		
		Fase No. 2				Tipo de Cambio: 8 Q = 1 US\$		
		Fase No. 3						

de desarrollar el Anteproyecto de la propuesta, por lo que a continuación se toman

como base solamente a nivel de las áreas contenidas en la propuesta esquemática, que surge del desarrollo de la investigación actual.

Para que el aporte de este estudio flexibilice la posibilidad de ejecución del proyecto en varias fases, se estructura el siguiente cuadro:

**Cuadro No. 19**  
**ESBOZO DE PRESUPUESTO POR FASES DE DESARROLLO**

AMBIENTES	UNIDADES	M <sup>2</sup>	TOTAL M <sup>2</sup>	COSTO Q/m.	SUBTOTAL	+ TRANSPORTE E IMPREVISTOS 5%	TOTAL US\$
<b>PRIMERA FASE</b>							
Área de acampar	1	346.00	346.00	Q 58.53	Q 20,250.00	Q 21,262.50	\$ 2,657.81
Área de cocinar	1	27.00	27.00	Q 650.00	Q 17,550.00	Q 18,427.50	\$ 2,303.44
Servicios Sanitarios	1	5.13	5.13	Q 1,100.00	Q 5,643.00	Q 5,925.15	\$ 740.64
Senderos	2	443.50	887.00	Q 148.44	Q 131,666.28	Q 138,249.59	\$ 17,281.20
Muro Perimetral	1	1460.00	1460.00	Q 90.00	Q 131,400.00	Q 137,970.00	\$ 17,246.25
<b>Subtotal primera fase</b>							<b>\$ 40,229.34</b>
<b>SEGUNDA FASE</b>							
Área de Descanso	1	136.00	136.00	Q 700.00	Q 95,200.00	Q 99,960.00	\$ 12,495.00
Área de Juegos	1	20.00	20.00	Q 4,500.00	Q 90,000.00	Q 94,500.00	\$ 11,812.50
Miradores	1	47.15	47.15	Q 1,000.00	Q 47,150.00	Q 49,507.50	\$ 6,188.44
Playa de observación	1	1197.00	1197.00	Q 300.00	Q 359,100.00	Q 377,055.00	\$ 47,131.88
Garita de Control	1	13.00	13.00	Q 1,200.00	Q 15,600.00	Q 16,380.00	\$ 2,047.50
Parqueo	1	1024.50	1024.50	Q 34.85	Q 35,700.00	Q 53,550.00	\$ 6,693.75
<b>Subtotal segunda fase</b>							<b>\$ 86,369.07</b>
<b>TERCERA FASE</b>							
Información	1	10.00	10.00	Q 1,400.00	Q 14,000.00	Q 14,700.00	\$ 1,837.50
Exposición	1	58.25	58.25	Q 1,400.00	Q 81,550.00	Q 85,627.50	\$ 10,703.44
Albergue de Visitantes	6	114.75	688.50	Q 1,500.00	Q1,032,750.00	Q1,084,387.50	\$ 135,548.44
Muelle	1	14.77	14.77	Q 700.00	Q 10,339.00	Q 10,855.95	\$ 1,356.99
Administración	1	50.00	50.00	Q 1,500.00	Q 75,000.00	Q 78,750.00	\$ 9,843.75
Servicios Sanitarios	2	4.25	8.50	Q 1,500.00	Q 12,750.00	Q 13,387.50	\$ 1,673.44
Talleres de mantenimiento	1	13.70	13.70	Q 1,500.00	Q 20,550.00	Q 21,577.50	\$ 2,697.19
<b>Subtotal tercera fase</b>							<b>\$ 163,660.75</b>
<b>Total</b>							<b>\$ 290,259.15</b>

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

---

### CONCLUSIONES

- Se concluye que la necesidad de recrearse como parte de la renovación de la energía es importante para la existencia y continuidad de la efectividad del ser humano dentro de sus actividades productivas. Y cuando se combina con el turismo resulta doblemente gratificante, en tal virtud dicha conjugación de actividades resultan ser necesariamente indispensables.
- Siendo el turismo una fuente de posibilidad de aporte a la actividad productiva de un país, es necesario considerar las distintas formas del mismo. En este caso en particular resulta el Ecoturismo una opción variante del turismo que manifiesta en su práctica una visión de futuro en cuanto a la preservación del medio ambiente, aprovechando las condiciones actuales de la riqueza ecológica y cultural del país, planteando una acción sustentable que abre las posibilidades de entrelazar otras variantes con dicha actividad.
- Nuestro país y en particular el Departamento del Petén, presenta una gran riqueza en cuanto a sus recursos naturales y legado cultural así como también en los vestigios de culturas ancestrales. Dichos recursos deben ser bien aprovechados para su explotación sin dañar su potencial, asegurando su existencia para las futuras generaciones.
- La necesidad de ejecución de la presente propuesta teórica a nivel de anteproyecto arquitectónico, como apoyo a la intención detectada de proteger y conservar el terreno con que cuenta el Sindicato de Trabajadores del Inde STINDE, a la federación sindical FESTRAEESAG y a las políticas que contribuyen a la conservación de los recursos que aún se cuentan.
- La culminación y presentación del presente estudio cumple con el objetivo de aplicar los conocimientos de plantear la propuesta arquitectónica basada en el ecoturismo y logra resaltar la evidente necesidad de la participación activa de la sociedad civil organizada.

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

### RECOMENDACIONES

- ✚ De las instituciones o personas involucradas en la actividad del ecoturismo, se espera el mejor aporte para llevar a la práctica esta función. Por ello se recomienda actualizar la información para aportar tanto a las organizaciones vigilantes establecidas, como a la población en general así como a las entidades que aplican sanciones en cuanto a la violación a las regulaciones y reglamentaciones existentes.
  
- ✚ Al estado, iniciativa privada y la sociedad civil aportar criterios para incentivar la inversión en la industria del turismo para que se diversifique la oferta existente y se motive a la población la idea de encontrar alternativas productivas a pesar de la situación socio-económica poco afortunada por la que atraviesa nuestra sociedad.
  
- ✚ A las instituciones y entidades relacionadas con la responsabilidad de llegar a materializar el producto del presente trabajo;
  
- ✚ Considerar las normativas que aplican a ésta actividad, particularmente las emanadas del Plan Maestro del Fomento del Turismo en las áreas protegidas de la Región VIII, Petén por medio de las organizaciones existentes coordinadas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP-, debe incluirse la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental EIA, como requerimiento básico.
  
- ✚ Que para el manejo y administración del Centro existe información y parámetros en las instituciones relacionadas, para garantizar el concepto de manejo sostenible y de preservación de la ecología y para obtener una asesoría permanente en el funcionamiento en innovación que marque la dinámica del funcionamiento del mismo Centro.
  
- ✚ Que la Construcción del Proyecto efectúe en tres fases y se tome en cuenta en el momento de ambientar los espacios e instalaciones para uso eco turístico, los criterios técnicos que permitan el uso de mobiliario cuya tecnología contamine menos y presente medidas ergonómicas estándares.
  
- ✚ Mantener contacto y comunicación con las entidades relacionadas con el ecoturismo tanto a nivel regional, nacional como internacional con el fin de aportar información de funcionamiento y obtener material informativo que puede proporcionarse a los visitantes del Centro.

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

### FUENTES DE CONSULTA

#### AUTOR DOCUMENTO

- AGUILAR CORTEZ, Lupe Dra. Documento de Recreación DGFE.  
CASASOLA Luis Turismo y Ambiente TRIAS 1 edición 1990.  
CONAP Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto 4-89 CONAP.  
DGC/AID Conceptos Ambientales Documento DGC/AID.  
GUATEMALA SIGLO VEINTIUNO Guauhitemala lugar de los bosques1993.  
INDE Planes de Expansión 2010.Planeación e Ingeniería ETCEE-INDE.  
INE Diccionario Geográfico Nacional y Censo Población Noviembre 2002. INE.  
INE Características de la Población y de los locales de Habitación Censados, 2,002.  
INGUAT Consideraciones Para el Turismo de Bajo Impacto INGUAT.  
INGUAT Alternativas de Manejo Ambiental (Propuestas de Diseño en Zonas de Uso Restringido) Documento Departamento Ecoturismo INGUAT 1994.  
INGUAT Desarrollo Turístico Sustentable Hacia el Año 2,005. INGUAT.  
INGUAT Sección de Estadística, Departamento de Fomento, Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT.  
INGUAT Informe Anual de Actividades, INGUAT 1992.  
MOLINA REYES, Fausto Recreación Para el Trabajador, Asociación Colombiana de Recreación, Comisión No. 5 1987.  
MUNICIPALIDAD SAN JOSÉ PETÉN Informe de Unidad Técnica Municipal de San José Petén.  
MUNICIPALIDAD SAN JOSÉ PETÉN Revista Noj, San José Petén, 2,003.  
OCÉANO El mundo de la ecología 2001.  
OEA Manejo eco turístico en áreas protegidas, área Guatemala 1995.  
OEA FARUSAC Planificación Integral de Turismo en Argentina, OEA CICATUR, 1979.  
PROARCA, CAPAS Guía para las Mejores Prácticas de Ecoturismo den las Áreas Protegidas de Centro América.  
SEGEPLAN Caracterización del Municipio de San José, Petén, 2002 SEGEPLAN, Delegación Región VIII.  
SIGAP Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas

#### AUTOR TESIS

- ANDRADE AGUILAR, José Daniel Centro de capacitación en Petén atención a desmovilizados, desarraigados y CPR 2001.  
ASTURIAS CASTRO, José Rafael Centro Integral para organizaciones desarraigadas en San Francisco Petén 2002.  
AYACA CRUZ, Sandra y Nery Vladimir Búcaro Méndez Centro recreativo sub. - regional en Chiquimula. 1994.

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

- CARRILLO GIL, Gilberto** La Recreación del Trabajador en el Derecho Laboral Guatemalteco, 1981.
- CASTELLANOS AUCAR, Mario Adolfo y Rafael Estuardo Pineda Guzmán** Propuesta de equipamiento Centro Universitario de Petén CUDEP 2001.
- COJUCUN VELA, Byron Rolando y Juan Vicente López Rodríguez** Centro recreativo regional, Río Hondo, Zacapa. 1992.
- ESCOBAR MARCO, Tulio** Ocupación, contaminación y deterioro de la rivera del lago Petén Itzá 2002.
- FIGUEROA BRAZO, Jorge Alfredo** Campamento eco turístico biotopo Chocón Machacas 1994.
- GARZARO AGUILAR, Sergio Norberto** Centro recreativo y vacacional para los empleados de la USAC. 1991.
- GONZÁLEZ SÁENZ, María Elizabeth** Centro recreativo para los empleados municipales. 1994.
- HIDALGO BAUTISTA, Adriana Ivonne y Ramírez Masaya Oldin Roberto** Propuesta de Reglamentación para el ordenamiento urbano con fines turísticos del casco urbano del municipio Sayaxché y su aplicación en el área turística piloto 2003.
- HIGUEROS GONZÁLEZ, Oscar Iván** Centro eco turístico en una población de repatriados finca el quetzal, La Libertad Petén 2000.
- LEONARDO ZABALA, Jorge Alejandro** Campamento ECO TURÍSTICO cono volcánico Acatenango. 1994.
- LETONA VILLACVA, Jorge Alberto.** Centro turístico recreativo en Río Hondo, Zacapa 1991.
- MARIN LINARES, Marylin Saydith** Centro eco turístico laguna Yolnabaj, Nentón Huehuetenango 2000.
- MAYEN CÓRDOVA, Ana Maribel** Mercado y terminal de buses, Poptún Petén 2003.
- MENDOZA LEIVA, Jessica** Centro recreativo y deportivo Cuilapa, Santa Rosa. 1994.
- MONTENEGRO PAYES, Josué Daniel** Desarrollo Eco turístico Para el volcán y laguna de Ipala (centro eco turístico) 1995.
- MORALES AQUINO, Marco Vinicio** Centro deportivo y recreativo en la ciudad de Esquipulas. 1994.
- MORALES GARCÍA, Werner Raúl** Centro Eco turístico y turístico recreativo en Pasabién, Río Hondo, Zacapa 1996.
- PALMA SAGASTUME, Lidia Judith** Propuesta de conservación y plan de manejo para uso turístico de la Isla de Flores Petén 2003.
- PANIAGUA GARCÍA, Martín Enrique** Albergue eco turístico en cerros el Manzanillo y el Portal 2000.
- PEÑA HUERTAS, Jorge** Campamento eco turístico sierra de las minas 1994.
- RABANALES CARDILLO, Sergio Vinicio** Eco campamento Turístico en el cerro Cahuí, Departamento del Petén 1997.
- RUANO, Miguel** Eco urbanismo entornos humanos sostenibles 1999.

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

- SAQUILMER DÁVILA, Erik Corado y Salomón David Escot Reynoso** Centro recreativo - turístico estatal Puerto San José 1991.
- SOLANOP FLORES, Edwin Candelario** Turicentro para la cooperativa las gardenias R. L. , Coatepeque , Quetzaltenango. 1992.
- SOZA, José María** Monografía del Departamento del Petén 1970.
- TOLEDO LÓPEZ, Carlos Roberto.** Centro recreativo y turístico Ocosito Retalhúleu. 1992.
- VALDEZ GONZÁLEZ, Roberto** La ecología en el diseño arquitectónico 2001.
- VALDEZ SOLARES, Juan Antonio** Propuestas estilísticas de vanguardia para hospedaje turístico en San Andrés Petén 1998.
- VELÁSQUEZ DE LEÓN, Delia Aracely** Posada Maya turismo científico y recreativo Quiriguá 2001.
- VETTORAZZI MONTERROSO. Mario Gilberto.** Centro recreativo nueva juventud, Mazatenango, 1994.
- ANDRADE AGUILAR, José Daniel** Centro de capacitación en Petén atención a desmovilizados, desarraigados y CPR 2001.

### AUTOR LIBROS

#### ATLAS DE GUATEMALA

- BULLÓN, Roberto C.** Planificación del Espacio Turístico, 1998
- CATIE, (Centro Agronómico y Tropical de Investigación y Enseñanza), Miguel Cifuentes** Determinación de Carga Turística en Áreas Protegidas, 1,992
- CECON** Árboles de la Biosfera Maya Petén, 1,992
- CÓDIGO DE TRABAJO** Para los trabajadores particulares, según el Artículo 127 del Código de Trabajo
- CONEZA FDEZ, Vicente** Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental, Edic. M.P., 1,997
- MILLAR K.** Planificación de Parques para el ecodesarrollo de Latinoamérica.
- MUNICIPALIDAD SAN JOSÉ PETÉN** Revista Noj San José, Municipalidad San José Petén, 2,003.
- OSORIO, Manuel** Diccionario de Ciencias Jurídicas Políticas y Sociales, 2000.
- URL, Instituto de Incidencia Ambiental** Perfil Ambiental de Guatemala, 2,004.

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

### CUADROS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	COBERTURA DE CENTROS RECREATIVOS	6
2	MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA EL MANEJO Y DESARROLLO DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES, PARA LOGRAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS PRIMARIOS DE CONSERVACIÓN	13
3	CLASIFICACIÓN DEL TURISMO POR SU ORIGEN	25
4	CRITERIOS DEL TURISMO RESPONSABLE	26
5	INSTITUCIONES VINCULADAS DIRECTAMENTE AL TEMA AMBIENTAL	39
6	INGRESO DE DIVISAS GENERADAS POR EL SECTOR TURISMO	46
7	OFERTA HOTELERA PARA EL TURISMO EN GUATEMALA	48
8	POBLACIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL PETÉN	56
9	INFRAESTRUCTURA HOTELERA	57
10	CENTROS POBLADOS DE IMPORTANCIA	61
11	POBLACIÓN Y COMUNIDADES DE SAN JOSÉ	65
12	VISITAS PERMISIBLES QUE PERMITE EL % DE LA CAPACIDAD DE MANEJO	92
13	ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE ECOTURISMO	96
14	ANÁLISIS DE ACTIVIDADES DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	97
15	DIMENSIONAMIENTO ECOTURISMO	98
16	DIMENSIONAMIENTO ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS GENERALES	98
17	PROGRAMA DE NECESIDADES	118
18	ESBOZO DE PRESUPUESTO	147
19	ESBOZO DE PRESUPUESTO POR FASES DE DESARROLLO	148

### DIAGRAMAS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	ESQUEMA ESTRUCTURACIÓN DE LA METODOLOGÍA	10
2	CLASIFICACIÓN DE LA RECREACIÓN	15
3	TURISMO RESPONSABLE	27
4	UBICACIÓN CRONOLÓGICA DE LA LEGISLACIÓN	38
5	ESTRUCTURA FESTRAEESAG	78
6	DIAGRAMA DE BLOQUES	126

### GRÁFICAS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	COBERTURA DE RECREACIÓN A NIVEL NACIONAL	6
2	LOCALIZACIÓN MUNICIPIO SAN JOSÉ PETÉN	17
3	INGRESO DE DIVISAS GENERADAS POR EL SECTOR TURISMO	46
4	LOCALIZACIÓN SAN JOSÉ	60
5	POBLACIÓN DE SAN JOSÉ PETÉN	65

### MAPAS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	GUATEMALA FORMACIÓN DE SUELOS	41
2	GUATEMALA ÁREAS SILVESTRES	42
3	GUATEMALA ÁREAS PROTEGIDAS	45
4	GUATEMALA ZONAS TURÍSTICAS	47
5	GUATEMALA SISTEMA VIAL	49
6	PETÉN DIVISIÓN POLÍTICA	51
7	PETÉN FISIOGRAFÍA	52
8	PETÉN CLIMATOLOGÍA	53
9	PETÉN SITIOS ARQUEOLÓGICOS	55
10	PETÉN SISTEMA VIAL	58
11	UBICACIÓN DEL SITIO	71

## CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y FUENTES DE CONSULTA

12	ACCESIBILIDAD AL SITIO	74
13	ÁREAS CERCANAS AL SITIO	80

### FOTOS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	ENTRADA AL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ PETÉN	59
2	PLAYA DE SAN JOSÉ PETÉN	61
3	PARQUE NACIONAL TIKAL	63
4	PROMOCIÓN DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA MAYA	64
5	ÁREAS CENTRAL DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN JOSÉ PETÉN	66
6	TRANSPORTE TERRESTRE DEL LAGO PETÉN ITZÁ	68
7	TRANSPORTE LACUSTRE DEL LAGO PETÉN ITZÁ	68
8	ÁREA URBANA, SEÑALADA LA MUNICIPALIDAD DE SAN JOSÉ PETÉN	69
9	CARRETERA DE ACCESO AL SITIO, SALIDA DE SAN JOSÉ PETÉN	70
10	ACCESO EN CARRETERA DE SAN JOSÉ	73
11	BOSQUE EN EL ÁREA DEL TERRENO	75
12	BOSQUE EN EL INTERIOR DEL TERRENO	76
13	VISTA DEL LAGO PETÉN ITZÁ DESDE EL TERRENO	77
14	FLORA QUE EXISTE EN EL SITIO	77
15	VISTA DEL SITIO DESDE EL LAGO PETÉN ITZÁ	81
16	INCLINACIÓN Y VEGETACIÓN DEL SITIO	81
17	VISTA DE LA PLAYA EN EL SITIO	82
18	EJEMPLO DE CANOPY	110

### MODELOS ISOMÉTRICOS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
S/N	MODELO DEL SITIO ANÁLISIS CLIMÁTICO	83
S/N	MODELO DEL SITIO DETALLES DE IMÁGENES DEL SITIO	84
S/N	MODELO DEL SITIO POSIBILIDAD DE UBICACIÓN	127

### PLANOS

NÚMERO	NOMBRE	PÁGINA
1	ÁREA DEL TERRENO DISPONIBLE	72
1/18	DISEÑO DE CONJUNTO	128
2/18	CENTRO INTERPRETACIÓN PARA VISITANTES, PLANTA	130
3/18	CENTRO INTERPRETACIÓN PARA VISITANTES, ELEVACIÓN Y SECCIÓN	131
4/18	ALBERGUE VISITANTES, PLANTA	132
5/18	ALBERGUE VISITANTES ELEVACIÓN Y SECCIÓN	133
6/18	CAMINAMIENTO CON CUBIERTA	134
7/18	CONJUNTO DE ALBERGUE, PLANTA	135
8/18	ÁREA DE ACAMPAR, PLANTA	136
9/18	DETALLE DE TIENDA DE ACAMPAR	137
10/18	UBICACIÓN Y PLANTA DEL MIRADOR	138
11/18	MIRADOR ELEVACIÓN FRONTAL Y LATERAL	139
12/18	MUELLE PLANTA Y ELEVACIÓN	140
13/18	GARITA DE INGRESO PLANTA Y ELEVACIÓN	141
14/18	PARQUEO, PLANTA	142
15/18	ADMINISTRACIÓN, PLANTA	143
16/18	ADMINISTRACIÓN ELEVACIÓN Y SECCIÓN	144

Imprimase:



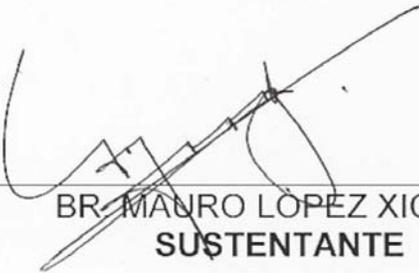
---

ARQ. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO  
DECANO



---

ARQ. SAUL CARCAMO IXCO  
ASESOR



---

BR. MAURO LOPEZ XICOL  
SUSTENTANTE