



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

FACILIDADES TURÍSTICAS  
CERRO DE LA CRUZ,  
SACATEPÉQUEZ

MAYARI MENA DE PAZ  
Guatemala, octubre, 2005



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS DE GRADO PRESENTADA A JUNTA DIRECTIVA POR:  
MAYARI MENA DE PAZ  
Previo a obtener el título de  
ARQUITECTA  
Guatemala, octubre, 2005

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

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
VOCAL PRIMERO:	Arq. José Arturo González Peñate
VOCAL SEGUNDO:	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
VOCAL TERCERO:	Arq. Jorge Escobar Ortiz
VOCAL CUARTO:	Br. José Manuel Barrios Recinos
VOCAL QUINTO:	Br. Herberth Manuel Santizo Rodas
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

## TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO:	Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
EXAMINADOR:	Dr. Mario Ceballos Espigares
EXAMINADOR:	Arq. Jorge Mario López
EXAMINADOR:	Arq. Herman Búcaro
SECRETARIO:	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
ASESOR:	Dr. En Arquitectura Mario Ceballos Espigares

## TRABAJO QUE DEDICO:

A Dios por todo lo recibido y por su amor  
A mi madre por su ejemplo, esfuerzo y amor  
A Ronald por su comprensión, apoyo y cariño  
A mi familia por su cariño  
A mis amigos por su ayuda y compañía  
A mis catedráticos por sus enseñanzas

## AGRADECIMIENTOS:

Al Doctor Mario Ceballos por su asesoría y apoyo  
A la Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de  
Arquitectura por formarme como profesional  
A todas aquellas personas e instituciones que colaboraron en la  
elaboración de este trabajo

# INTRODUCCION

Este estudio presenta una propuesta arquitectónica para dotar al Cerro de la Cruz de facilidades turísticas y de los servicios que lleven a esta área a funcionar como un centro recreativo, para el turismo local y extranjero. Además se enfoca hacia la educación ambiental y hacia la protección de los recursos naturales. Esta propuesta se enmarca dentro del contexto natural e histórico de la ciudad de Antigua Guatemala, reconocida por la UNESCO como “Patrimonio Cultural de la Humanidad” en 1979, constituye uno de los tres principales lugares turísticos de Guatemala y es visitada por numerosos turistas nacionales e internacionales, por lo que su protección y nuevos planes ecoturísticos son de suma importancia.

Antigua Guatemala es poseedora de una gran riqueza arquitectónica y natural, sin embargo existen áreas con gran potencial en cuanto a recursos naturales y turísticos, a los que no se les ha prestado la importancia debida, tal es el caso del Cerro de la Cruz, ubicado al norte de la ciudad de Antigua Guatemala, objeto del presente trabajo.

La propuesta Facilidades Turísticas para el Cerro de la Cruz, se encuentra dividida en 9 capítulos., que presentan:

- Investigación de los criterios de recreación, medio ambiente, turismo, así como los sistemas constructivos del lugar.
- Síntesis de las principales leyes y decretos que regulan la protección de las áreas verdes, de protección de la ciudad de Antigua Guatemala,
- Ubicación del área objeto de estudio y descripción de sus recursos naturales, culturales y turísticos.
- Premisas generales y particulares de diseño, sobre la cual se sustenta la propuesta arquitectónica.
- Propuesta del programa arquitectónico.
- Desarrollo del anteproyecto, presupuesto y viabilidad.

Al final se plantean conclusiones y recomendaciones a las que se llegó como resultado de la investigación, esperando que ésta sea un aporte para la conservación de los recursos naturales del área.

# INDICE GENERAL

CONTENIDO	NO. DE PAG.
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>1. MARCO INTRODUCTORIO</b>	
1.1 ANTECEDENTES	1
1.2 JUSTIFICACIÓN	1
1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.4 OBJETIVOS	2
1.5 ENFOQUE	2
1.6 METODOLOGÍA	3
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>2. CONTEXTO GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO</b>	
<b>2.1 MARCO CONCEPTUAL</b>	4
<b>2.1.1 RECREACIÓN</b>	4
2.1.1.1 EL HOMBRE	4
2.1.1.2 TIEMPO LIBRE	4
2.1.1.3 ÁREA RECREATIVA	4
2.1.1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS RECREATIVAS	4
2.1.1.5 SISTEMAS RECREATIVOS	5
<b>2.1.2 MEDIO AMBIENTE</b>	6
2.1.2.1 MEDIO AMBIENTE NATURAL	6
2.1.2.2 ESPACIO ABIERTO NATURAL	6
2.1.2.3 ÁREA VERDE	6
2.1.2.4 FUNCIÓN DEL ÁREA VERDE	7
2.1.2.5 DIVISIÓN DEL ÁREA VERDE	7
2.1.2.6 EDUCACIÓN AMBIENTAL	8
2.1.2.7 EL AMBIENTE NATURAL Y EL ARQUITECTO	8
2.1.2.8 PAISAJE	8

2.1.2.9 PROCESO PAISAJÍSTICO	9
2.1.2.10 CAPACIDAD DE CARGA	9
2.1.2.11 IMPACTO AMBIENTAL	9
<b>2.1.3 TURISMO</b>	10
2.1.3.1 TIPOS DE TURISMO	10
2.1.3.2 EL TURISTA	10
2.1.3.3 ECOTURISMO	11
2.1.3.4 CLASES DE ECOTURISMO	11
2.1.3.5 SISTEMA TURÍSTICO	12
2.1.3.6 ESPACIO TURÍSTICO	12
2.1.3.7 DESARROLLO SOSTENIBLE Y TURISMO	13
2.1.3.8 TURISMO EN GUATEMALA	13
2.1.3.9 SISTEMAS PRODUCTO	15
<b>2.1.4 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b>	17
2.1.4.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, ANTIGUA GUATEMALA	17
2.1.4.2 TECNOLOGÍA APROPIADA	17
2.1.4.3 ARQUITECTURA DE TIERRA	18
2.1.4.4 BAJAREQUE	18
<b>2.1.5 CASOS ANÁLOGOS</b>	20
2.1.5.1 CASO 1	20
2.1.5.2 CASO 2	21
<b>2.2 MARCO LEGAL</b>	24
<b>2.2.1 ANTECEDENTES</b>	24
2.2.1.1 CARTA INTERNACIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y DERECHOS DEL NIÑO	24
2.2.1.2 PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES	24
2.2.1.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA	24
2.2.1.4 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE	25
2.2.1.5 LEY FORESTAL	25
2.2.1.6 LEY DE FOMENTO TURÍSTICO NACIONAL	25
2.2.1.7 LEY ORGÁNICA DEL INGUAT	26
2.2.1.8 POLÍTICAS GLOBALES DEL INGUAT PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO SOSTENIBLE	26
2.2.1.9 ACUERDOS DE PAZ	26

2.2.1.10	PROGRAMA Y AGENDA 21 GLOBAL Y NACIONAL	27
2.2.1.11	LEY PROTECTORA DE LA CIUDAD DE ANTIGUA GUATEMALA	27
2.2.1.12	LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS	27
2.2.1.13	LEY DEL PATRIMONIO CULTURAL	28
<b>2.3</b>	<b>ANÁLISIS REGIONAL</b>	<b>29</b>
<b>2.3.1</b>	<b>REGIONALIZACIÓN DE GUATEMALA</b>	<b>29</b>
<b>2.3.2</b>	<b>REGIÓN V</b>	<b>30</b>
2.3.2.1	ASPECTO TERRITORIAL	30
2.3.2.2	ASPECTO SOCIAL	30
2.3.2.3	PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL	30
<b>2.3.3</b>	<b>DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ</b>	<b>31</b>
2.3.3.1	CARACTERÍSTICAS TERRITORIALES	31
2.3.3.2	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	31
2.3.3.3	CARACTERÍSTICAS SOCIALES	33
<b>2.3.4</b>	<b>ANTIGUA GUATEMALA</b>	<b>34</b>
2.3.4.1	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	34
2.3.4.2	CARACTERÍSTICAS SOCIALES	36
2.3.4.3	REFERENCIA HISTÓRICA	40
<b>CAPITULO 3</b>		
<b>3.</b>	<b>PREMISAS GENERALES DE PLANIFICACIÓN</b>	
<b>3.1</b>	<b>ANÁLISIS GENERAL DE SITIO</b>	<b>43</b>
<b>3.1.1</b>	<b>CALIDAD AMBIENTAL</b>	<b>43</b>
3.1.1.1	FAUNA	44
3.1.1.2	FLORA	44
<b>3.1.2</b>	<b>TOPOGRAFÍA Y RELIEVE</b>	<b>45</b>
<b>3.1.3</b>	<b>SUELO</b>	<b>45</b>
3.1.3.1	USO DEL SUELO	45
3.1.3.2	GEOLOGÍA	45
<b>3.1.4</b>	<b>ACCESIBILIDAD</b>	<b>45</b>
<b>3.1.5</b>	<b>HIDROLOGÍA</b>	<b>46</b>
<b>3.1.6</b>	<b>ESTADO ACTUAL</b>	<b>46</b>

3.1.6.1	PLANES DE MANEJO EXISTENTES	46
3.1.6.2	CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES	46
<b>3.1.7</b>	<b>IMPACTO DEL PROYECTO</b>	<b>47</b>
3.1.7.1	IMPACTO AMBIENTAL	47
3.1.7.2	IMPACTO SOCIAL	47
<b>3.1.8</b>	<b>VISTAS Y SECUENCIA VISUALES</b>	<b>47</b>
<b>3.1.9</b>	<b>ZONIFICACIÓN DEL CERRO DE LA CRUZ</b>	<b>47</b>
<b>3.1.10</b>	<b>AGENTES Y USUARIOS</b>	<b>48</b>
3.1.10.1	DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA	49
3.1.10.2	DETERMINACIÓN DE LOS AGENTES	55
<b>3.1.11</b>	<b>DETERMINACIÓN DE ÁREAS</b>	<b>56</b>
<b>3.2</b>	<b>PREMISAS GENERALES Y PARTICULARES DE DISEÑO</b>	<b>70</b>
<b>3.2.1</b>	<b>PREMISAS GENERALES</b>	<b>70</b>
3.2.1.1	PREMISAS AMBIENTALES	70
3.2.1.2	PREMISAS FUNCIONALES	72
3.2.1.3	PREMISAS ESPACIALES	73
3.2.1.4	PREMISAS DE PAISAJE	74
3.2.1.5	PREMISAS MORFOLÓGICAS	75
<b>3.2.2</b>	<b>PREMISAS PARTICULARES TECNOLÓGICAS</b>	<b>77</b>
3.2.2.1	PREMISAS DE DISEÑO Y CONSTRUCTIVAS	77
3.2.2.2	ECOTECNICAS	83
3.2.2.3	CONSERVACION DE SUELOS	85
<b>CAPITULO 4</b>		
<b>4.</b>	<b>PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO</b>	
<b>4.1</b>	<b>PREFIGURACION</b>	<b>86</b>
4.1.1	MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES	86
4.1.2	DEFINICIÓN DE ÁREAS	88
4.1.3	CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO	89
4.1.4	MATRIZ DE DIAGNÓSTICO	92
4.1.5	DIAGRAMAS Y MATRICES POR ÁREAS	95

4.1.5.1 ZONAS	95
4.1.5.2 ÁREA DE INGRESO	98
4.1.5.3 ÁREA ADMINISTRATIVA	99
4.1.5.4 ÁREA DE USOS MÚLTIPLES	100
4.1.5.5 ÁREA INTERPRETATIVA	101
4.1.5.6 ÁREA DE MANEJO AMBIENTAL	102
4.1.5.7 ÁREA DE MANTENIMIENTO	103
<b>4.2 DESARROLLO DEL ANTEPROYECTO</b>	<b>104</b>
<b>4.2.1 PLANTA DE CONJUNTO</b>	<b>104</b>
<b>4.2.2 ÁREA 1, INGRESO</b>	<b>107</b>
<b>4.2.3 ÁREA 2, ADMINISTRACIÓN</b>	<b>108</b>
<b>4.2.4 ÁREA 3, USOS MÚLTIPLES</b>	<b>115</b>
<b>4.2.5 ÁREA 4, PLAZA A SANTIAGO APÓSTOL</b>	<b>125</b>
<b>4.2.6 DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>	<b>128</b>
<b>4.2.7 APUNTES Y PERSPECTIVAS</b>	<b>132</b>
<b>4.3 ANÁLISIS DE COSTOS</b>	<b>136</b>
<b>4.3.1 ANTEPRESUPUESTO</b>	<b>136</b>
4.3.1.1 FASE I	136
4.3.1.2 FASE II	138
<b>4.3.2 PREFACTIBILIDAD ECONÓMICA</b>	<b>139</b>
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>143</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>144</b>



# INDICE DE MAPAS

Número de Mapa	Contenido	Fuente	Pág.
Mapa 1	Sistema Producto, INGUAT	INGUAT	16
Mapa 2	Ubicación Montaña Carmona	Tesis, FARUSAC.	20
Mapa 3	Zonificación Montaña Carmona	Tesis, FARUSAC	20
Mapa 4	Planta de Conjunto Parque Ecológico Montaña Carmona	Tesis, FARUSAC.	21
Mapa 5	Ubicación Cerros El Manzanillo y El Portal	Tesis, FARUSAC	22
Mapa 6	Zonificación Cerros El Manzanillo y El Portal	Tesis, FARUSAC.	22
Mapa 7	Planta de Conjunto Albergue Ecot. Cerros El Manza. y El Port	Tesis, FARUSAC	22
Mapa 8	Regionalización de Guatemala	INFOM, Elaboración propia	29
Mapa 9	Región V, Guatemala	Atlas INE, Elaboración propia	30
Mapa 10	Departamento de Sacatepéquez	Atlas INE, Elaboración propia	31
Mapa 11	Clima y Precipitación Anual, Sacatepéquez	MAGA, Elaboración propia	32
Mapa 12	Hipsometría, Sacatepéquez	Atlas INE, Elaboración propia	32
Mapa 13	Zonas de Vida, Sacatepéquez	Atlas INE, Elaboración propia	33
Mapa 14	Patrimonio Natural y Cultural, Sacatepéquez	Atlas INE, Elaboración propia	34
Mapa 15	Mapa Geológico, Antigua Guatemala	Tesis, FARUSAC, Elaboración propia	36
Mapa 16	Trazo Original, Antigua Guatemala	Annis, Verle, La Arquitectura de la Antigua Guatemala, Elaboración propia	41
Mapa 17	Equipamiento Urbano y Uso del Suelo, Antigua Guatemala	Creación del Cinturón Verde de la Antigua Guatemala, Herman Búcaro, Elaboración propia	42
Mapa 18	Localización del Solar	Elaboración propia	57
Mapa 19	Cortes, Cerro de la Cruz	Elaboración propia	58
Mapa 20	Análisis del Solar	Elaboración propia	59
Mapa 21	Matriz Ambiental	Elaboración propia	60
Mapa 22	Situación Actual y Análisis Urbano, Cerro de la Cruz	Elaboración propia	61
Mapa 23	Análisis de la Vegetación Predominante, Cerro de la Cruz	Elaboración propia	62
Mapa 24	Delimitación del Polígona	Elaboración propia	63
Mapa 25	Zonificación Cerro de la Cruz	Elaboración propia	64

# INDICE DE IMAGENES

Número de Imagen	Contenido	Fuente	Pág.
Imagen 1	Encofrado para Tapial	Manual de Construcción para Viviendas Antisísmicas de Tierra, Gernot Minke	17
Imagen 2	Proceso Constructivo del Bajareque	Tesis, FARUSAC.	19

# INDICE DE FOTOS y GRAFICAS

Numero de Foto	Contenido	Pág.
Foto 1	Cruz de Piedra, Cerro de la Cruz	15
Foto 2	Proceso de Elaboración del Adobe	17
Foto 3	Visual Cerro de la Cruz	34
Foto 4	Vegetación Cerro de la Cruz	35
Foto 5	Vegetación Antigua Guatemala	36
Foto 6	Vista Aérea Cerro de la Cruz	36
Foto 7	Mercado Parque La Unión	37
Foto 8	Palacio del Noble Ayuntamiento	39
Foto 9	Convento de Capuchinas	39
Foto 10	Palacio de los Capitanes Generales	39
Foto 11	Parque Central, Antigua Guatemala	39
Foto 12	Semana Santa, Antigua Guatemala	39
Foto 13	Vista Aérea, Cerro de la Cruz	65
Foto 14	Estado Actual, Cerro de la Cruz	66
Foto 15	Construcciones Existentes, Cerro de la Cruz	67
Foto 16	Vegetación Predominante, Cerro de la Cruz	68
Foto 17	Visuales, Cerro de la Cruz	69

# de Grafica	Contenido	Fuente	Pág.
Gráfica 1	Visitantes Ingresados 2003-2004	INGUAT	14
Gráfica 2	Turistas Ingresados al País 1997-2002	INGUAT	14
Gráfica 3	Lugares más Visitados del País	INGUAT	14
Gráfica 4	Visitantes Extranjeros por Región 2003-2004	INGUAT	14
Gráfica 5	Turistas Ingresados a la Antigua Guatemala	INGUAT	15

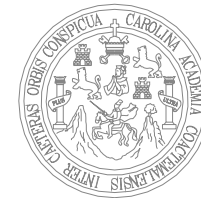
# INDICE DE CUADROS

Numero de Cuadro	Contenido	Fuente	Pág.
Cuadro 1	Clasificación de los Espacios Recreativos	Tesis, FARUSAC, Elaboración propia	4
Cuadro 2	Clasificación de las Áreas Recreativas	Tesis, FARUSAC, Elaboración propia	5
Cuadro 3	Variables del Paisaje	Planificación del Espacio Turístico, Roberto Boullon	9
Cuadro 4	Clasificación del Turismo	Manual de Turismo para Pequeños Empresarios, INGUAT	10
Cuadro 5	Tipos de Turismo	Tesis, FARUSAC, Elaboración propia	10
Cuadro 6	Tipos Técnicos de Construcción	Arquitectura de Barro, Arq. Gonzalo Vélez	18
Cuadro 7	Características Sociales, Sacatepéquez	INE, Elaboración propia	33
Cuadro 8	Flora, Sacatepéquez	MAGA, Elaboración propia	35
Cuadro 9	Fauna, Cerro de la Cruz	MAGA, Elaboración propia	44
Cuadro 10	Flora, Cerro de la Cruz	Elaboración propia	44
Cuadro 11	Geología Cerro de la Cruz	INE, Elaboración propia	45

# INDICE DE PLANOS

# de Plano	Contenido	Pág.
Plano 1	Planta de Conjunto.	104
Plano 2	Planta por Áreas	105
Plano 3	Levantado 3D Cerro de la Cruz	106
Plano 4	Garita de Ingreso Vehicular	107
Plano 5	Garita de Ingreso Peatonal	107
Plano 6	Plaza Área Administrativa	108
Plano 7	Planta Administración	109
Plano 8	Planta Descanso de Guías y Comedor de Personal	110
Plano 9	Dormitorio de Guarda Recursos	111
Plano 10	Taller de Mantenimiento y Bodega	112
Plano 11	Servicio Sanitario, A. Administrativa	113
Plano 12	Enfermería	113
Plano 13	Parqueos	114
Plano 14	Planta Plaza de la Cruz	115
Plano 15	Elevación Frontal, Plaza de la Cruz	116
Plano 16	Cortes, Plaza de la Cruz	117
Plano 17	Planta Plaza Ingreso Vehicular	118
Plano 18	Corte y Elevación, Plaza Ingreso Vehicular	119
Plano 19	Plaza Área de Usos Múltiples	120
Plano 20	Salón de Conferencias	121
Plano 21	Cafetería	122
Plano 22	Kioscos de Ventas	123
Plano 23	Servicios Sanitarios, Área de Usos Mult.	124
Plano 24	Planta Plaza a Santiago Apóstol	125
Plano 25	Planta Área de Mesas y Juegos de Niños	126
Plano 26	Planta Área de Acampar	127
Plano 27	Detalles, Cimientos y Muros de Bajareque	128

# de Plano	Contenido	
Plano 28	Detalles, Cubiertas	129
Plano 29	Detalles, Ventanas, Puertas, Barda y Escalones	130
Plano 30	Detalles, Bancas, Mesas y Rótulos	131
Plano 31	Apuntes y Perspectivas Plaza de la Cruz	132
Plano 32	Perspectivas Mirador 1 y Plaza de Ingreso Vehicular	133
Plano 33	Perspectivas Kiosco de Ventas y Cafetería	134
Plano 34	Apuntes y Perspectivas Garita de Ingreso Vehicular e Interior Dormitorio Guarda Recursos	135



# CAPITULO 1

## MARCO INTRODUCTORIO



# CAPITULO 1

## 1. MARCO INTRODUCTORIO

### 1.1 ANTECEDENTES

La Antigua Guatemala, ubicada en el Departamento de Sacatepéquez, catalogada por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad, se constituye como uno de los tres principales lugares turísticos de Guatemala. Cada año esta ciudad es visitada por numerosos turistas nacionales e internacionales, en busca de su belleza arquitectónica.

Las manifestaciones culturales-históricas y el folklore del lugar representan el principal atractivo turístico de la ciudad, razón por la que el entorno ecológico ha sido relegado. Existen áreas de gran interés ecoturístico para esta ciudad, dentro de las cuales se puede nombrar el Volcán de Agua, declarado como área de protección especial por el Decreto 4-89 de la "Ley de Áreas Protegidas, éste se localiza al sur y los cerros el Manchén, el de San Felipe, el Hato y el Cerro de la Cruz, localizados al sur.

La falta de conocimiento en cuanto al correcto uso del suelo, el mal manejo de los recursos y la falta de planes y proyectos de infraestructura turística, son los principales problemas que han provocado daños de grandes magnitudes al ecosistema del lugar.

El fomento y el desarrollo turístico del país está a cargo del Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, a finales del año 2,002, esta institución y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, suscribieron un convenio de Apoyo Técnico con el fin de unificar esfuerzos para la realización de proyectos que impulsen el desarrollo sustentable del sector turístico.

El Cerro de la Cruz forma parte de la historia de la Antigua Guatemala, actualmente es un punto turístico importante, su gran atractivo lo

constituyen las excelentes vistas que brinda al visitante de la ciudad, además cuenta con una cruz de piedra construida en el período del Alcalde Guillermo Arzú Mateu, sin embargo este no ha sido tratado como tal. El cerro posee características únicas y un gran potencial para que se realicen en él actividades ecoturísticas, esto ha sido tomado en cuenta por el Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, por lo que se ha considerado para que forme parte de los puntos de atracción turística del sistema-producto Guatemala Moderna y Colonial.

Este proyecto fue propuesto por parte del Instituto Guatemalteco de Turismo y la Facultad de Arquitectura, con el fin de proveer al país de infraestructura turística.

### 1.2 JUSTIFICACIÓN

La recreación es un aspecto importante para el desarrollo integral de las personas y para el fomento de la calidad de vida; se hace necesaria la realización de actividades al aire libre que permitan a las personas la sensación de bienestar.

La Antigua Guatemala es un centro turístico que presenta la infraestructura necesaria para atender la gran demanda turística, sin embargo para los espacios abiertos naturales la falta de servicios y facilidades turísticas ha provocado que éstas hayan quedado en el olvido, a esto se une el hecho del incremento en población del municipio, que trae como consecuencia la expansión de la frontera agrícola y de vivienda, por lo que el turismo natural o ecológico no se logra consolidar.

Entonces se hace necesario el planteamiento de un proyecto recreativo-ecológico, que logre solventar la falta de espacios abiertos para la población local y extranjera y que a su vez contribuya a la toma de conciencia de la población para la protección y conservación de los recursos naturales.

Con la realización de este proyecto se permitirá tener una propuesta técnica que propicie el correcto uso de las áreas verdes del sector y que sea un beneficio a la población tanto local como nacional.



## 1.3 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

El estudio “Facilidades Turísticas Cerro de la Cruz, Sacatepéquez” tiene como fin la elaboración de una propuesta teórica y gráfica a nivel de anteproyecto para un área recreativa,

### ASPECTO TEÓRICO Y ARQUITECTÓNICO

Para el planteamiento de esta propuesta se investigarán los criterios de recreación, medio ambiente, turismo, así como los sistemas constructivos del lugar. Se realizará el análisis de casos análogos para conocer más a fondo todo lo concerniente a este tema. Se tomarán en cuenta todos los aspectos legales que se consideren importantes para la investigación, con el fin de presentar una propuesta a nivel arquitectónico de las facilidades turísticas necesarias dentro del Cerro de la Cruz.

### ASPECTO GEOGRÁFICO

Este proyecto se delimitará geográficamente desde tres distintos niveles.

- ➔ Nivel Regional: Donde se analizará la región V de la República de Guatemala, que incluye los Departamentos de Sacatepéquez, Chimaltenango y Escuintla.
- ➔ Nivel Departamental: Se estudiarán las características principales del Departamento de Sacatepéquez.
- ➔ Nivel Local: Se analizará la ciudad de Antigua Guatemala, hasta llegar al estudio específico del área que comprende el Cerro de la Cruz.

### ASPECTO INSTITUCIONAL

Este estudio se realizará con el apoyo de la Municipalidad de Antigua Guatemala y del Instituto Guatemalteco de Turismo, ambas instituciones interesadas en la materialización del mismo.

### ASPECTO POBLACIONAL Y DE TRABAJO

La delimitación poblacional se realizará tomando en cuenta la información demográfica, aspectos socio-económicos y culturales de la población actual, así como datos del turismo nacional, para poder proyectar el estudio a mediano plazo. A nivel de trabajo se delimitará a nivel de anteproyecto.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 GENERAL

- ➔ Plantear al nivel de anteproyecto una propuesta de diseño arquitectónico para dotar al Cerro de la Cruz de los servicios y facilidades turísticas necesarias, para funcionar como un centro recreativo, dirigido a la población del municipio de antigua Guatemala y al turismo local y extranjero.

### 1.4.2 ESPECÍFICOS

- ➔ Elaborar una propuesta arquitectónica adecuada para el Cerro de la Cruz, tomando en cuenta todos los elementos existentes en el lugar.
- ➔ Plantear un proyecto destinado no sólo a la recreación, sino también a la educación y conservación ambiental.
- ➔ Elaborar una propuesta de infraestructura turística que sea un aporte al convenio suscrito entre el Instituto Guatemalteco de Turismo y la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos.

## 1.5 ENFOQUE

En el ámbito mundial los recursos naturales indispensables para la supervivencia humana y el desarrollo sostenible de la especie son objeto de una creciente destrucción que lleva al agotamiento de los mismos, la creciente cantidad de personas que demandan estos recursos agudiza la situación.

En este caso Guatemala no es la excepción, la creciente población y el uso inmoderado e irracional de los recursos ha provocado un alto deterioro al medio ambiente.

Consciente del gran deterioro de los recursos naturales del país y de que somos nosotros como guatemaltecos los responsables de su



preservación, se hace necesaria la creación de propuestas que permitan la recuperación y conservación de estos recursos.

La creación de nuevos espacios abiertos recreativos debe responder a la necesidad de optimizar el correcto uso de los recursos en el área disponible sin dejar a un lado el sentido estético y funcional.

Por esta razón se propone la creación de un área en el Cerro de la Cruz Sacatepéquez, que pueda funcionar como un área recreativa y que a su vez funcione como un incentivo a la educación ambiental de las personas, a través de la interacción de éstas con su medio ambiente natural.

Para la elaboración del proyecto "Facilidades Turísticas Cerro de la Cruz, Sacatepéquez", se aplicará el enfoque metodológico "Ex Post Facto" que significa a partir de un hecho acontecido. Este enfoque tiene como propósito describir situaciones pasadas o recientes, para conocerlas o para que sirvan de base a futuras experiencias. El enfoque ex post facto será de tipo descriptivo, puesto que se investigará para conocer la realidad actual y futura con el fin de conocer el objeto de estudio.<sup>2</sup>

## 1.6 METODOLOGÍA

Se considera de utilidad para el desarrollo de este estudio tomar como base la metodología utilizada por la Unidad de Tesis y Graduación de la Facultad de Arquitectura. Esta metodología ordena la información desde tres distintos niveles:

### PRIMER NIVEL DE APROXIMACIÓN

#### CONTEXTO GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO

- ➔ Información teórica
- ➔ Entorno territorial, natural, social, legal y político

### SEGUNDO NIVEL DE APROXIMACIÓN

#### PREMISAS GENERALES DE PLANIFICACIÓN

- ➔ Análisis general de sitio

- ➔ Premisas generales de diseño
- ➔ Caracterización de agentes y usuarios
- ➔ Programa preliminar de necesidades

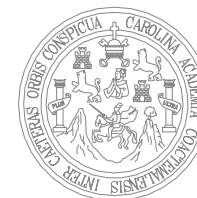
### TERCER NIVEL DE APROXIMACIÓN

#### PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

- ➔ Prefiguración del proyecto
- ➔ Desarrollo de anteproyecto
- ➔ Estimación de costo del proyecto

<sup>2</sup> CHAVEZ ZEPEDA, JUAN JOSÉ. *Elaboración de Proyectos de Investigación*. Guatemala 1994.





# CAPITULO 2



## CONTEXTO GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO





# CAPITULO 2

## 2. CONTEXTO GENERAL DEL TEMA DE ESTUDIO

Es de suma importancia tener una concepción de todos los aspectos que puedan ayudar a desarrollar esta propuesta; por la naturaleza de ésta investigación la información se dividirá en cuatro aspectos: recreación, medio ambiente, turismo y sistemas constructivos.

### 2.1 MARCO CONCEPTUAL

#### 2.1.1 RECREACIÓN

La recreación se define como un cierto número de ocupaciones a las cuales puede dedicarse el individuo, con el objeto de descansar, divertirse, mejorar sus conocimientos de manera desinteresada, o para aumentar su participación voluntaria en la vida de la comunidad, tras cumplir con sus obligaciones de trabajo, familiares o sociales.<sup>2</sup>

El hombre se ve inmerso la mayor parte de su tiempo dedicado a actividades de trabajo para poder alcanzar una mejor calidad de vida; la realización de actividades que le distraigan de esta rutina es de suma importancia para su desarrollo integral. La elaboración de este proyecto tiene como fin contribuir con la creación de un área recreativa que facilite el esparcimiento de los individuos.

En Guatemala la recreación se encuentra condicionada generalmente por factores económicos, sociales y ambientales que determinan y limitan las formas de recreación.

<sup>2</sup> LÓPEZ SANDOVAL, ANA MARIA. Guía Metodológica para la Planificación y Diseño de Espacios Abiertos y Recreativos en el Área Urbana. Guatemala, 1980. p. 59. Tesis USAC.

#### 2.1.1.1 EL HOMBRE

Es un ser racional, que ha podido adaptarse a los cambios circunstanciales del medio ambiente en que vive y le rodea. Los seres humanos forman su desarrollo en base de tres aspectos esenciales para satisfacer sus necesidades: biológicos, psicológicos y sociales.

#### 2.1.1.2 TIEMPO LIBRE

Se puede definir como el tiempo en el que no se realizan actividades de trabajo, durante este tiempo se llevan a cabo ocupaciones que el ser humano elige, de acuerdo a sus posibilidades económicas o preferencias.<sup>4</sup>

El trabajo realizado a diario por los seres humanos contribuye al progreso en su calidad de vida económica y social, el tiempo libre mejora sus facultades físicas e intelectuales de los individuos, además fortalece sus relaciones interpersonales, familiares y con la sociedad.

#### 2.1.1.3 ÁREA RECREATIVA

Son las áreas abiertas o cerradas dentro de las estructuras urbanas o rurales, capaces de ofrecer a los visitantes espacios para el desarrollo de diversas actividades recreo o de esparcimiento, entendiendo por esparcimiento a la acción de divertirse o distraerse.

#### 2.1.1.4 CLASIFICACIÓN DE LAS ÁREAS RECREATIVAS

Existen diversas variables que determinan la clasificación de los espacios recreativos:

ACTIVIDADES RECREATIVAS:		ÁREAS PARA LA RECREACIÓN	
a.	Juegos	a.	Social
b.	Aficiones	b.	Deportiva
c.	Deportes	c.	Cultural
d.	Actividades culturales	d.	De vida al aire libre
e.	Actividades sociales		

<sup>3</sup> CIFUENTES SOBERANIS, MARIA IZABEL. Centro Ecológico Recreativo "El Huisital". Guatemala, 2002. p. 7 Tesis USAC.



Las áreas recreativas se pueden clasificar entonces de acuerdo a su nivel de participación en:

- **Recreación activa:** Es aquella en la que el individuo es participante directo en una actividad dinámica. En ésta el hombre es un actor no es un espectador. Los deportes, las caminatas, las actividades culturales se pueden catalogar como recreación activa.
- **Recreación pasiva:** Para la realización de ésta el individuo no requiere de gran gasto de energía y esfuerzo físico, no participa directamente sino que es sólo un espectador de los sucesos que se presentan. La contemplación del paisaje, la meditación, leer, la visita a museos o al cine se pueden clasificar dentro de la recreación pasiva.

Además las áreas recreativas se pueden clasificar tomando en cuenta su contexto temporal, el contexto social, su contenido, o el espacio.

No.	CLASIFICACIÓN		
1.	Según el sitio donde se realiza	- Regional - Metropolitana - Urbana	- Urbana - Zonal
2.	Según al tipo de población al que se dirige	- Infantil - Juvenil - Adolescente - Adultos	- Especial - Geriátrica
3.	Según la forma de la demanda	- Popular	- Selectiva
4.	Según el campo de acción	- Turística - Deportiva	- Para todos
5.	Según el ámbito social	- Individual - Familiar	- Comunitaria - Masiva
6.	Según el campo donde se realiza	- Intra-muros - Extra-muros	
7.	Según el tipo de institución u organización que la proporciona	- Sindical - Laboral	- Privada - Pública

Fuente: Cabrera S. Edgar A. FACILIDADES ECOTURÍSTICAS PARA EL PARQUE NACIONAL SIPACATE EL NARANJO. Guatemala, 2003. Elaboración propia.

## 2.1.1.5 SISTEMAS RECREATIVOS

El sistema recreativo depende de cuatro grandes subsistemas.

- a. Subsistema de servicios
- b. Subsistema de temas recreativos
- c. Subsistema de programas y oportunidades de recreación
- d. Subsistema de usuarios<sup>5</sup>

### 2.1.1.5.1 SUBSISTEMA DE SERVICIOS

Los sistemas de servicios son vitales para el funcionamiento correcto de un centro recreativo. Las instalaciones de servicio deben favorecer las actividades recreativas en un medio natural, sin dejar a un lado las comodidades necesarias para el visitante.

### 2.1.1.5.2 SUBSISTEMA DE TEMAS RECREATIVOS

Los temas o motivos dan los lineamientos para elegir la temática arquitectónica, la forma, función y paisaje de los centros recreativos. En la actualidad los temas dentro del diseño de áreas recreativas son el motivo y atracción para asistir y volver o para alejar a los visitantes de éstas.

### 2.1.1.5.3 SUBSISTEMA DE PROGRAMAS Y OPORTUNIDADES DE RECREACIÓN

El atractivo de un centro recreativo depende del uso del tiempo del usuario dentro de éste y las oportunidades que de le den durante el curso de su estancia.

### 2.1.1.5.4 SUBSISTEMA DE USUARIOS

Las composiciones sociales y étnicas del usuario orientan el uso de las áreas a planificar y la capacidad del centro recreativo para acogerlo, retenerlo y hacer que éste vuelva. Por esta razón las instituciones o usuarios estarán clasificados de la siguiente forma:

- **INDIVIDUOS**      Usuarios individuales
- **FAMILIAS**        Grupos familiares

<sup>5</sup> PILOÑA GONZÁLEZ, FRANCISCO. Centro Recreativo Cerro Alux. San Lucas Sacatepéquez. Guatemala. 1996. P. 2. Tesis USAC.



➔ **GRUPOS** De distintas categorías, religiosos, sociales. Estos se subdividen de acuerdo al tiempo de estancia:

➔ **USUARIO / DIA**

Persona que hace uso de las instalaciones durante el día completo.

➔ **USUARIO / HORA**

Persona que permanece en el centro recreativo por un período de 60 minutos.

La cantidad de usuarios que pueden asistir a un espacio recreativo, depende directamente de la capacidad física de éste para atenderlos.

## 2.1.2 MEDIO AMBIENTE

Es el conjunto de condiciones definidas por las interacciones físicas, biológicas y culturales que afectan el bienestar del hombre y de otras formas de vida, tanto animal como vegetal.

### 2.1.2.1 MEDIO AMBIENTE NATURAL

Es un sistema natural formado por componentes orgánicos e inorgánicos que influyen recíprocamente y se mantienen en un equilibrio dinámico porque todas sus partes están en continua evolución.<sup>6</sup>

### 2.1.2.2 ESPACIO ABIERTO NATURAL

Son los espacios libres, áreas verdes o de reforestación, que se encuentran cubiertos de masa vegetal con especies nativas o bien con especies integradas, al hábitat con intervención del hombre.<sup>7</sup>

### 2.1.2.3 ÁREA VERDE

Es cualquier superficie abierta vegetalizada, diseñada y equipada para cumplir actividades específicas de recreación. Esta puede localizarse en áreas urbanas o rurales.<sup>8</sup>

<sup>6</sup> BOULLON, ROBERTO. Planificación del Espacio Turístico. Editorial Trillas. 1ra. Edición. México. 1988. P. 96

<sup>7</sup> MÉNDEZ R. ANA BEATRIZ. Parque Ecológico en la Ciudad de Guatemala. Guatemala. 1994. P. 10. Tesis USAC.

Existen distintos elementos que determinan el tipo y calidad de las áreas verdes, éstos se detallan a continuación:

➔ **SUELOS:** Es la parte superficial de la corteza terrestre en contacto con la atmósfera y en la cual se realizan procesos biológicos y químicos. Dependiendo del uso que se le dé este puede ser agrícola, urbano, industrial, comercial, etc.

➔ **VEGETACIÓN:** Es la capa vegetal de distintos espesores que cubre el relieve terrestre, ésta funciona como reguladora del microclima y de la humedad del subsuelo. Los elementos vegetales en diversas combinaciones y diseños son los que más caracterizan a las áreas verdes. Independientemente de su especie, la vegetación se puede clasificar en:

- Árboles
- Plantas menores
- Cubresuelos o mantos
- Pastos y gramas

➔ **AGUA:** Es medio de vida, uno de los elementos más importantes y frágiles dentro del medio natural, que determina los ecosistemas.

➔ **RELIEVE:** Es la variación altimétrica de la superficie del suelo. El relieve determina procesos naturales y es un recurso de alto valor paisajístico.

➔ **CLIMA:** Es el conjunto de fenómenos meteorológicos que caracterizan el estado de la atmósfera y su evolución en un lugar. Este se encuentra regulado por la temperatura, la humedad, el viento y la precipitación.

- **Vientos:** Es el movimiento del aire que se desplaza de una zona de alta presión a una zona de baja presión.

- **Temperatura:** Es la cantidad de calor que existe en la atmósfera, varía con la latitud, la altura, la estación del año y la hora del día.

<sup>8</sup> REVISTA ESCALA. No. 112. La Fitotectura y el Área Verde. Bogotá, Colombia. P. 9



- Humedad: Es el contenido de vapor de agua en el aire atmosférico, ésta se ve influenciada por la temperatura.
- Precipitación: Consiste en la caída de agua atmosférica, líquida o sólida, originada por el enfriamiento del aire.

- ➔ **FAUNA:** Es el conjunto de especies animales que existen en una región, su presencia determina la calidad ambiental de un ecosistema.
- ➔ **ELEMENTOS GEOLÓGICOS:** Los elementos geológicos son la base y sustento de los procesos naturales. Un análisis geológico nos permite conocer el tipo de ecosistema que se desarrolla en determinada zona, detectar fallas y fracturas con sus comportamientos mediatos e inmediatos.<sup>9</sup>

### 2.1.2.4 FUNCIÓN DEL ÁREA VERDE

Se entiende como función de las áreas verdes a los objetivos que este destinada a cumplir en función de su naturaleza, forma, contenido y ubicación. Las funciones de las áreas verdes se pueden clasificar en dos: las intrínsecas y las extrínsecas.<sup>10</sup>

#### 2.1.2.4.1 INTRÍNSECAS:

Son áreas que nacen de su naturaleza como área verde. Estas áreas forman esencialmente espacios ecológicos, paisajísticos, sociales, económicos y culturales.

#### 2.1.2.4.2 EXTRÍNSECAS:

Estas áreas son el resultado de transformaciones y acomodamientos especiales del hombre que tiene como fin lograr objetivos específicos.

### 2.1.2.5 DIVISIÓN DEL ÁREA VERDE

Las áreas verdes se dividen según su naturaleza o su función.

#### 2.1.2.5.1 SEGÚN SU NATURALEZA

La condición y esencia de un área verde, resultado de los elementos que la constituyen, de la disposición de éstos y de la relación que ambos guarden entre sí, conforma su naturaleza. Sobre esta base los espacios verdes según su naturaleza se clasifican en dos:

- ➔ **NATURALES:** Son las áreas que conservan su forma original, o en la cual la intervención del hombre no ha sido significativa, como para transformarla.
- ➔ **TRANSFORMADAS O CULTURALES:** Son todas aquellas en las que su forma, función, organización y disposición se encuentran bajo las determinantes de diseño del hombre, quien con el propósito de satisfacer sus necesidades específicas puede servirse total o parcialmente de los elementos naturales.

#### 2.1.2.5.2 SEGÚN SU FUNCIÓN

Los usos y las actividades que se realizan dentro de las áreas verdes, determinan la función de las mismas. Según su función las áreas verdes se dividen en:

- ➔ **ÁREA VERDE DE RECREACIÓN**
  - **Área verde de recreación pasiva**
    - a. Plaza cívica
    - b. Áreas verdes nacionales
  - **Área verde de recreación activa**
    - a. Terreno de juego para infantes
    - b. Terreno de juegos equipado
    - c. Parque de juegos
    - d. Terreno de aventuras
- ➔ **ÁREA DEPORTIVA**
  - **Club Campestre**
  - **Parques deportivos**
    - a. Parque urbano
    - b. Parque metropolitano
    - c. Parque regional

<sup>9</sup> CIFUENTES SOBERANIS, MARIA IZABEL. Centro Ecológico Recreativo "El Huisital". Guatemala, 2002. p. 9

<sup>10</sup> REVISTA ESCALA. No. 112. La Fitotectura y el Área Verde. Bogotá, Colombia. P. 11



### 2.1.2.5.3 ÁREA VERDE DE RECREACIÓN PASIVA

Estas son espacios libres destinadas principalmente a fomentar y permitir esparcimientos organizados o no, colectivos o individuales, sin consideración especial sobre la edad de las personas que se recrean. En ellas se debe permitir la realización de actividades como lecturas, paseos, descanso, caminatas u observación de la naturaleza, además deben estar dotados de las facilidades espaciales y el equipamiento para que los objetivos antes mencionados se alcancen.

Las áreas verdes pueden comprender las áreas verdes nacionales y las plazas, éstas últimas son los espacios destinados a la congregación de la comunidad en forma colectiva.

### 2.1.2.5.4 ÁREA VERDE NACIONAL

Está conformada por las grandes o pequeñas reservas de la nación cuyas características estéticas, ecológicas, históricas o culturales, justifiquen su protección y correcto uso.

## 2.1.2.6 EDUCACIÓN AMBIENTAL

La educación ambiental es un proceso que pretende transmitir la relación intrínseca entre el hombre y la naturaleza, ésta transmite conocimientos, desarrolla comportamientos y forma valores que favorecen la comprensión y solución de los problemas ambientales.

Uno de los fines al desarrollar un proyecto recreativo que involucre la educación ambiental, como el caso del Cerro de la Cruz, es que la población conozca y se involucre directamente con el medio ambiente natural que le rodea.

Además pretende crear conciencia en los habitantes sobre la importancia de intervenir en forma directa en la toma de decisiones y en la realización de acciones para recuperar y conservar sus recursos naturales.

Para los fines de este proyecto únicamente se tomará en cuenta la definición de área verde de recreación pasiva y área verde nacional.

## 2.1.2.7 EL AMBIENTE NATURAL Y EL ARQUITECTO

Como se mencionó anteriormente el ambiente natural es un sistema frágil y complicado, formado por elementos orgánicos e inorgánicos que se influyen recíprocamente y se mantienen en un equilibrio dinámico.

El vínculo entre el hombre y el medio natural es inquebrantable. El ser humano necesita hacer uso de este medio para satisfacer sus necesidades principales como, comida, cobijo, recreación, etc. Sin embargo el mal uso de estos recursos ha provocado el deterioro del medio que cada día es más notorio y preocupante. Por eso la toma de acciones por parte de cada individuo, independiente de su ocupación o profesión es de suma importancia.

La arquitectura no puede desligarse de la problemática ambiental; tomando como referencia al ecodesarrollo, la arquitectura debe ser considerada como la disciplina encargada del ecodiseño de los espacios.<sup>11</sup>

El arquitecto debe comprometerse a la planificación de espacios arquitectónicos que estén en armonía con el medio y que a la vez satisfagan las necesidades de los humanos.

## 2.1.2.8 PAISAJE

El paisaje es la interrelación que se da entre la acción del hombre y las características climáticas edáficas y bióticas de un área específica.<sup>12</sup> Generalmente el término se utiliza para señalar a las partes del ambiente natural que se destacan por su belleza.

El paisaje es la consecuencia de la combinación de numerosos elementos físicos naturales o artificiales, íntimamente relacionados entre sí, por lo que podemos apreciarlos como un conjunto.

Este se encuentra compuesto de dos grupos o patrones, uno conformado por todos los elementos fácilmente perceptibles, y otro compuesto por

<sup>11</sup> REVISTA ESCALA. No. 150. La Arquitectura en la coyuntura de la Tecnología y el Medio Ambiente. Colombia. 1990.

<sup>12</sup> MÉNDEZ R. ANA BEATRIZ. Parque Ecológico en la Ciudad de Guatemala. Guatemala. 1994. P. 12. Tesis USAC.



conceptos abstractos que pueden pasar inadvertidos para un observador común.

#### ➔ PAISAJE NATURAL

Abarca todos aquellos espacios de uso restringido y de uso intermedio a los cuales el turista acude con el fin de apreciar la naturaleza.

Para analizar el paisaje natural se puede partir de cuatro distintas variables:

No.	VARIABLE	COMPONENTES
1.	Topografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relieve del terreno</li> <li>• Morfología del terreno</li> </ul>
2.	Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Original</li> <li>• Plantada</li> </ul>
3.	Clima	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situaciones atmosféricas perceptibles</li> </ul>
4.	Hábitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos de la acción del hombre y condiciones de habitabilidad del mundo biótico</li> </ul>

Fuente: Boullon, Roberto. PLANIFICACIÓN DEL ESPACIO TURÍSTICO. Editorial Trillas. México. 1988

El paisaje natural posee distintas propiedades como la diversidad, que depende de la cantidad de componentes visuales que posea; la repetición, que indica la presencia reiterada de una forma o motivo natural; la unidad, referente al equilibrio visual de los componentes de una escena; el cambio, que se refiere a los diferentes matices que adquiere un mismo paisaje según la hora del día.

### 2.1.2.9 PROCESO PAISAJÍSTICO

Para lograr una solución adecuada en cuanto a la creación del paisaje, se requiere la acción de tres procesos ligados entre sí.

- ➔ **GEOTECTURA:** Referente al suelo, a sus características, formas y componentes; y a la creación de las condiciones óptimas, para que este reciba la vegetación propuesta en función del diseño.

- ➔ **ARQUITECTURA:** Se refiere a aquellas obras creativas y respetuosas del medio, necesarias para el buen funcionamiento del espacio; senderos, recolectores de desechos, piletas, escalinatas, etc.

- ➔ **FITOTECTURA:** Es la cuidadosa selección, manejo, localización y siembra de la vegetación de acuerdo a características especiales derivadas de la naturaleza de la obra, del medio ambiente circundante, del diseñador y del cliente.

### 2.1.2.10 CAPACIDAD DE CARGA

La actividad turística afecta directamente el espacio visitado, por lo que el acceso a éstos debe ser limitado y bajo ciertos límites.

La capacidad de carga es una herramienta de planificación para un área que requiera decisiones de manejo. Esta es relativa y dinámica, porque depende de variables que constituyen apreciaciones y que según las circunstancias puede cambiar.

La capacidad de carga de un sitio, depende de las características particulares del mismo, ésta debe ser determinada para cada lugar de uso público.

Entre los factores que condicionan la capacidad de carga de un sitio se pueden mencionar:

- ➔ La calidad, cantidad y estado de los recursos
- ➔ La influencia de los factores físicos, ambientales, sociales y de manejo.

### 2.1.2.11 IMPACTO AMBIENTAL

El impacto ambiental se puede definir como un cambio en el parámetro ambiental, en un periodo específico y en un área definida como resultado de una actividad particular, comparada con la situación que habría resultado sin acción.



Se da un Impacto Ambiental cuando una acción o actividad llegan a producir un cambio favorable o desfavorable en el medio o en alguno de sus componentes.

Por el grado de efecto que tengan los impactos ambientales puede dividirse en primarios o directos y en secundarios o indirectos. Un impacto es primario cuando se da una alteración sobre el medio ambiente y es secundario cuando es el resultado indirecto de la ejecución de un proyecto.

Los impactos ambientales pueden también clasificarse de la siguiente forma:

1.	Inmediatos / Posteriores
2.	Reversibles / Irreversible
3.	Acumulativos
4.	Sinérgicos

La elaboración de un proyecto ecoturístico, supone la toma de decisiones responsables sobre la naturaleza y la necesidad a cubrir, por lo que la identificación de los impactos a producirse constituye una herramienta para determinar las alteraciones al ambiente y así proponer las posibles medidas de mitigación para aminorar los efectos del proyecto.

## 2.1.3 TURISMO

El turismo es un fenómeno del siglo XX que se puede definir como el movimiento temporal de personas hacia diversos destinos, fuera de su lugar habitual de residencia, donde realiza actividades y en donde el equipamiento es creado para dar respuesta a sus necesidades.<sup>13</sup>

Por el ámbito en donde se desarrolla el turismo este puede ser urbano o rural. A su vez cualquier actividad que se realice en el área rural o natural se puede clasificar en:

1.	Turismo deportivo
2.	Turismo de aventura
3.	Agroturismo
4.	Turismo cultural
5.	Ecoturismo

<sup>13</sup> Manual de Turismo para Pequeños Empresarios. INGUAT.

### 2.1.3.1 TIPOS DE TURISMO

A continuación se presenta un cuadro para mostrar los distintos tipos de turismo que existen, de acuerdo con el motivo, participación, permanencia o procedencia del turista.

No.	TIPO	
1.	Según el origen de la persona	• Turismo nacional
		• Turismo internacional
2.	Según el motivo de viaje	• Turismo vacacional
		• Turismo especializado
		• Turismo de interés común
3.	Según la participación	• Turismo individual
		• Turismo familiar
		• Turismo de grupo
4.	Según el tipo de viaje	• Turismo independiente
		• Turismo organizado
5.	Según la permanencia en el lugar de destino	• Turismo itinerante
		• Turismo de estadía
6.	Según a la población a la que va dirigido	• Turismo popular
		• Turismo social
		• Turismo de masas
		• Turismo selectivo
		• Turismo alternativo

Fuente: Cabrera S., Edgar Adolfo. FACILIDADES TURÍSTICAS PARA EL PARQUE NACIONAL SIPACATE EL NARANJO. Guatemala 2003. Elaboración propia.

### 2.1.3.2 EL TURISTA

Ya sea en sitios naturales o urbanos, lo que se trata es transmitir una imagen o un mensaje del lugar, pero no puede existir un proceso de transmisión de imágenes o mensajes sin un sujeto receptor que capte lo que se quiere transmitir.

Este sujeto receptor es el turista. Este se desplaza por el sitio turístico percibiendo muchas cosas distintas, algunas de ellas totalmente desconocidas.



En los sitios naturales el turista requiere de información precisa, como códigos de lectura rápida, que faciliten la comprensión de lo que ve, mediante la indicación de sus partes y características más sobresalientes y no la utilización de algún tipo de material que distraiga y anule la participación directa del turista con el medio ambiente natural.

### 2.1.3.3 ECOTURISMO

La palabra Ecoturismo se utilizó inicialmente en Costa Rica en 1982, con el fin de definir una forma de turismo dirigido a la naturaleza. El ecoturismo implica una actividad recreativa de bajo impacto

Los principales objetivos del ecoturismo son el manejo y utilización de los recursos naturales, para la educación, interpretación e información ambiental, integradas a la recreación.

El término ecoturismo se origina de la palabra “ecodesarrollo”, este significado implica que en todo desarrollo humano se debe aprovechar los recursos naturales sin menoscabar el medio ambiente, debiendo existir una interdependencia entre naturaleza y ser humano.

El ecoturismo ofrece gran cantidad de oportunidades para los pobladores que rodean el área, generando demanda de personal para el mantenimiento, para el abastecimiento de productos, etc., distribuyendo los beneficios económicos que surgen de la conservación del patrimonio cultural y natural.

Cuando se plantea un proyecto ecoturístico, se pretende crear la infraestructura turística y recreativa necesaria, que permita el correcto manejo de los recursos naturales presentes.

Dentro de los objetivos específicos de un proyecto ecoturísticos se puede mencionar:<sup>14</sup>

- ➔ Brindar a los turistas oportunidades de recreación al aire libre y educación ambiental.
- ➔ Propiciar nuevas oportunidades de ingresos económicos a las comunidades locales, por medio de la participación directa en el manejo, conservación y dotación de servicios.
- ➔ Protección de la cubierta vegetal, del suelo y del paisaje del sitio.

<sup>14</sup> VIDAURARE, JUAN PABLO. Ecoturismo en Guatemala. INGUAT. Guatemala, 1997. Pág. 5

- ➔ Protección de los recursos renovables.
- ➔ Educar y concienciar a los pobladores locales sobre los beneficios económicos y sociales de la conservación y manejo de los recursos naturales.
- ➔ Incentivar el crecimiento de la oferta turística nacional, aprovechando y protegiendo los sitios naturales del país.

Para la formulación de planes de desarrollo ecoturístico, deben considerarse la creación de las siguientes zonas de uso<sup>15</sup>:

- ➔ Zona Intangible
- ➔ Zona Primitiva
- ➔ Zona de Uso Extensivo
- ➔ Zona de Uso Intensivo
- ➔ Zona de Recuperación Natural
- ➔ Zona de Uso Especial
- ➔ Zona de Amortiguación

Existen factores ambientales a tomar en cuenta en el Diseño de Facilidades Ecoturísticas:

1.	Recursos
2.	Servicios
3.	Riesgos Naturales
4.	Características Ecológicas
5.	Problemas de Desarrollo
6.	Necesidades Especiales
7.	Factores Socio-Culturales

### 2.1.3.4 CLASES DE ECOTURISMO

Tomando en cuenta las crecientes prácticas del ecoturismo, se pueden distinguir tres tipos principales:

#### 2.1.3.4.1 TURISMO CIENTÍFICO EDUCATIVO

Aplicado a los individuos que se relacionan con cualquiera de las ciencias naturales, históricas y culturales. Estos turistas son motivados a visitar los sitios turísticos por su trabajo profesional, la investigación o estudios.

<sup>15</sup> IDÉM 13, Pagina 11





#### 2.1.3.4.2 TURISMO DE AVENTURA

Este turismo es especializado para las personas preocupadas por las condiciones en que se desarrollan sus actividades ecoturísticas-deportivas, y que están dispuestas a pasar distintos grados de penuria y exigencias; su mayor motivación es disfrutar la naturaleza al máximo en su estado original, por lo que sus seguidores requieren de una buena condición física para poder practicarla.

#### 2.1.3.4.3 ECOTURISMO AMBIENTALISTA RECREATIVO

El tipo de ecoturismo aplicable al presente proyecto es Ambientalista Recreativo, el cual considera a todos los individuos amantes de la naturaleza y la cultura, que no necesariamente son profesionales o tienen relaciones con las múltiples ramas de las ciencias naturales, históricas o culturales. Las principales actividades recreativas están enfocadas a disfrutar del medio ambiente como: la observación de la flora y fauna, paseos de historia natural o cultural, excursiones cortas, merendar, etc.

Estos sitios deben brindar a los visitantes las condiciones adecuadas a la protección del medio sin dejar a un lado la conservación del ambiente.<sup>16</sup>

El proyecto a desarrollar en el Cerro de la Cruz en la Antigua Guatemala, entra dentro de esta clasificación, pues pretende crear un sitio en el que se respete y no se perturbe el medio ambiente, brindando además un espacio con la infraestructura básica para la comodidad del turista.

### 2.1.3.5 SISTEMA TURÍSTICO

Un sistema turístico está compuesto de diversos elementos que se relacionan entre sí, a continuación se describe para comprender mejor el concepto:

#### 2.1.3.5.1 PLANTA TURÍSTICA

Los servicios que se ofrecen a los turistas son elaborados por un subsistema al que se denomina “planta turística”, ésta se conforma por dos elementos, el equipamiento y las instalaciones.

El equipamiento incluye todos los establecimientos que se dedican a prestar los servicios básicos, ya sean públicos o privados. Las instalaciones reúnen a todas las construcciones especiales que tienen como fin facilitar la práctica de actividades turísticas.

#### 2.1.3.5.2 INFRAESTRUCTURA

Se entiende por infraestructura a la dotación de bienes y servicios con que cuenta un país para sostener sus estructuras sociales y productivas. La infraestructura no se puede desligar del sistema turístico, si se desea que éste se desarrolle correctamente.

#### 2.1.3.5.3 SUPERESTRUCTURA

El sistema turístico requiere además de la infraestructura, la ayuda de un sistema superior que regule todo el sistema.

La superestructura comprende todos los organismos especializados, públicos o privados, encargados de optimizar y cambiar, si fuese necesario, las partes de un sistema.

#### 2.1.3.5.4 OFERTA TURÍSTICA

La oferta turística está conformada por los servicios que suministran los elementos de la planta turística y por algunos bienes no turísticos, que se comercializan gracias al sistema turístico.

#### 2.1.3.5.5 DEMANDA TURÍSTICA

Es el total de turistas que visitan un sitio turístico, y los ingresos que generan, así como los bienes y servicios solicitados por los consumidores en cada uno de estos espacios.

### 2.1.3.6 ESPACIO TURÍSTICO

Es la consecuencia de la presencia y distribución territorial de los atractivos turísticos. Este elemento del patrimonio turístico, más la planta turística, definen el espacio turístico de cualquier país.

Según su extensión territorial y el grado de importancia, se pueden distinguir diez elementos que pueden conformar un espacio turístico.<sup>17</sup>

<sup>16</sup> VIDAURAE, JUAN PABLO. Consideraciones para el Desarrollo del Turismo de Bajo Impacto en Guatemala. INGUAT. Guatemala, 1993.

<sup>17</sup> BOULLON, ROBERTO. Planificación del Espacio Turístico. Editorial Trillas. 1ra. Edición. México. 1988. P. 65



• Zona turística
• Área turística
• Complejo turístico
• Centro turístico
• Unidad turística
• Núcleo turístico
• Conjunto turístico
• Corredor turístico
• Corredor de traslado
• Corredor de estadia

### 2.1.3.7 DESARROLLO SOSTENIBLE Y TURISMO

Según la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente, el desarrollo sostenible, es “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias”.

Los objetivos del desarrollo sostenible son el de respetar y cuidar a la comunidad de seres vivos, conservar la vitalidad y diversidad de la tierra, reducir el agotamiento de los recursos no renovables, facultar a las comunidades para el cuidado de su medio ambiente y así mejorar su calidad de vida.

La actividad turística se debe realizar de acuerdo a estos principios, buscando un consenso entre todos los actores que determinan la acción turística, con el objeto de fomentar y promover un desarrollo turístico sostenible y así contribuir al desarrollo sustentable del país.

### 2.1.3.8 TURISMO EN GUATEMALA

Guatemala es un país inmensamente rico en recursos turísticos. La riqueza en sus manifestaciones culturales, costumbres y tradiciones, además de sus recursos naturales únicos en el mundo como lagos, volcanes, ríos, ecosistemas diversos y las condiciones climáticas estables

durante todo el año, han propiciado la evolución de la industria turística en el país.

Actualmente Guatemala cuenta con cinco destinos turísticos reconocidos internacionalmente, Tikal, Antigua Guatemala, Atitlán, Ciudad de Guatemala y Chichicastenango. Sin embargo las debilidades en cuanto al sistema turístico del país, deben ser tomadas en consideración para poder minimizarlas o eliminarlas, dentro de éstas se pueden nombrar:

➔ Índice bajo de seguridad
➔ Índice alto de contaminación ambiental y visual
➔ Problemas de higiene
➔ Deficiencia en el transporte público e infraestructura vial.
➔ Manejo inadecuado e ineficiente de los recursos
➔ Falta de coordinación interinstitucional <sup>18</sup>

La institución encargada de fomentar y desarrollar la actividad turística en el país es el Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT. Esta institución ha creado la “estrategia Nacional de Turismo, con el fin de hacerle frente a las nuevas demandas de una economía globalizada.

Esta estrategia pretende mejorar y mantener la atracción de los destinos emblemáticos de Guatemala en términos turísticos, para preservarlos íntegramente en el presente y futuro, en vista de que su deterioro tendría un impacto directo en la duración del ciclo total de vida turística del país.<sup>19</sup>

Otras de las prioridades de la estrategia son el propiciar la apertura de otros destinos para diversificar la oferta mediante otros circuitos turísticos y captar así un turismo más cuidadoso y respetuoso de los entornos naturales y culturales en los que se realiza la visita.

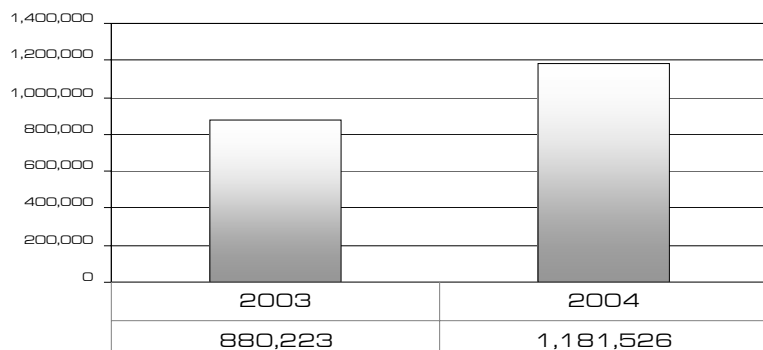
A continuación se presentan varias gráficas para conocer el movimiento turístico en Guatemala, así como los principales sitios turísticos visitados.

<sup>18</sup> Desarrollo Turístico Sustentable hacia el año 2005. INGUAT. Guatemala, 1995. P.19

<sup>19</sup> Estrategia Nacional de Turismo. INGUAT, Guatemala, 2000. P. 12

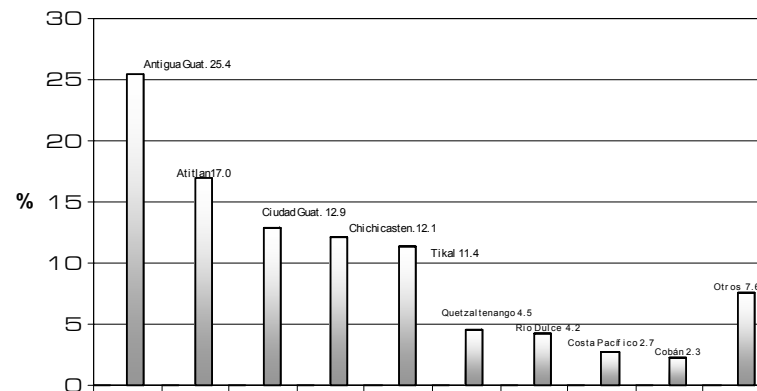


**Visitantes Ingresados al País  
Enero-Diciembre, Años 2003-2004**



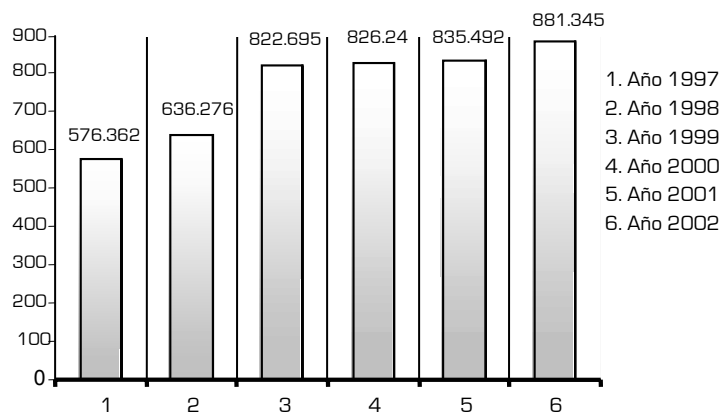
Gráfica 1. Fuente: INGUAT

**Lugares más Visitados del País**



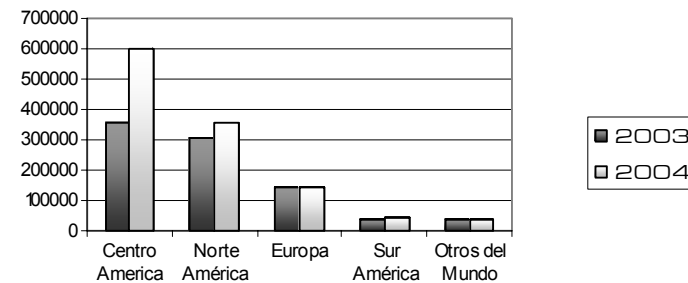
Gráfica 3. Fuente: INGUAT

**Turistas Ingresados al País**



Gráfica 2. Fuente: INGUAT

**Visitantes Extranjeros Ingresados por Región  
Enero-Diciembre, 2003-2004**



	Centro América	Norte América	Europa	Sur América	Otros del Mundo
■ 2003	354090	307027	146292	38171	34643
□ 2004	602573	355138	144322	42985	36508

Gráfica 4. Fuente: INGUAT

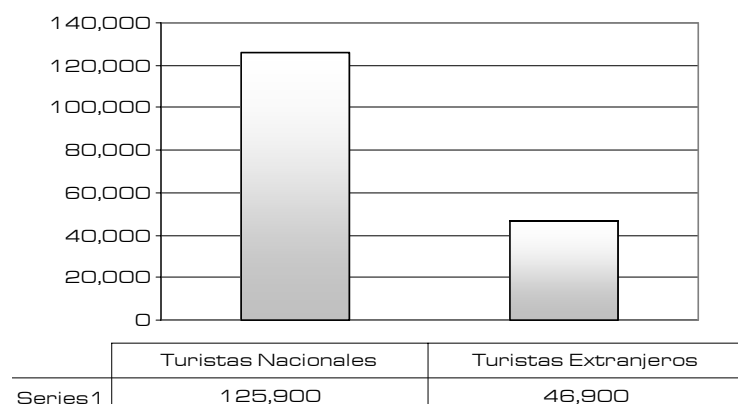


Al hablar del turismo en Guatemala y tomando en cuenta el tema de estudio, no se puede dejar a un lado a la Antigua Guatemala y la importancia de ésta para el país.

La ciudad de la Antigua Guatemala constituye uno de los principales sitios para el turismo receptivo de Guatemala, su belleza arquitectónica, su diversidad natural, y su conformación sociocultural hacen de esta ciudad un espacio único.<sup>20</sup>

Según cifras del Instituto Guatemalteco de Turismo la Antigua Guatemala percibió para el año 2001 un total de 172,800 turistas, tanto nacionales como extranjeros. La temporada alta de la ciudad se observa durante los meses de julio a agosto.

**Turistas Ingresados a la Antigua Guatemala**



Gráfica 5. Fuente: INGUAT



Cruz de Piedra, Cerro de la Cruz  
Antigua Guatemala

### 2.1.3.9 SISTEMAS PRODUCTO

Con el fin de diversificar y mercadear la oferta turística del país, el INGUAT ha definido una regionalización basándose en siete sistemas producto. (Ver mapa 1, Pág. 16)

#### 1. GUATEMALA MODERNA Y COLONIAL

Departamentos de Sacatepéquez, Guatemala y Chimaltenango.

#### 2. ALTIPLANO INDÍGENA VIVO

Departamentos de Chimaltenango, Sololá, Totonicapán, Quetzaltenango, Huehuetenango, el Quiché y San Marcos.

#### 3. AVENTURA EN EL MUNDO MAYA

Departamento de Petén.

#### 4. UN CARIBE DIFERENTE

Departamento de Izabal.

#### 5. PARAÍSO NATURAL

Departamentos de Alta y Baja Verapaz.

#### 6. GUATEMALA POR DESCUBRIR

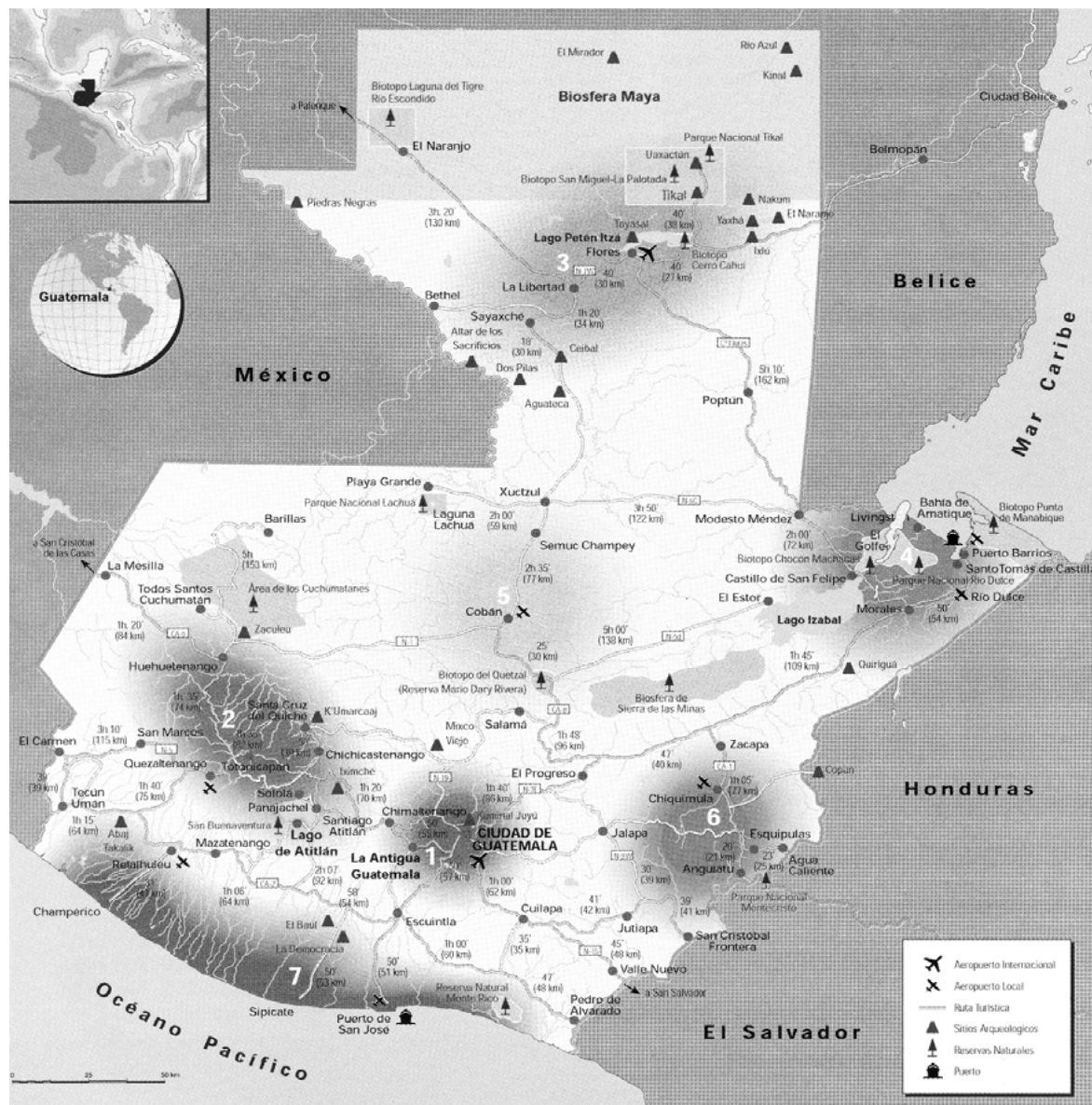
Departamentos de El Progreso, Zacapa, Chiquimula, Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa.

#### 7. COSTA PACÍFICO

Departamentos de Escuintla, Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos.

<sup>20</sup> BÚCARO, HERMAN, McMANNIS, LIANE. Creación del Cinturón Verde de la Antigua Guatemala. Capítulo 2. Guatemala, 1996.





MAPA 1  
Sistema Producto.  
Fuente: INGUAT



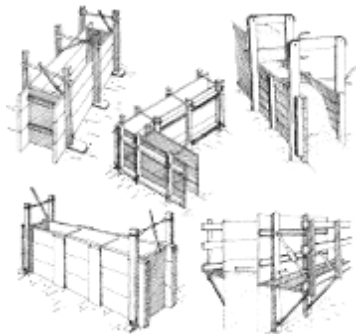
## 2.1.4 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

### 2.1.4.1 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS, ANTIGUA GUATEMALA

En la ciudad de Antigua Guatemala se encuentran sistemas constructivos que la caracterizan, por la importancia que tienen a continuación se presenta una reseña de los principales; sin embargo por la naturaleza del proyecto se tomará en cuenta principalmente el estudio de la tecnología apropiada del lugar.

#### 2.1.4.1.1 TAPIAL

Este sistema constructivo forma los muros a partir de tierra apisonada húmeda dentro de encofrados deslizantes, colocados a lo largo del muro para posteriormente colocar la tierra. El tapial fue utilizado antes de la Conquista.

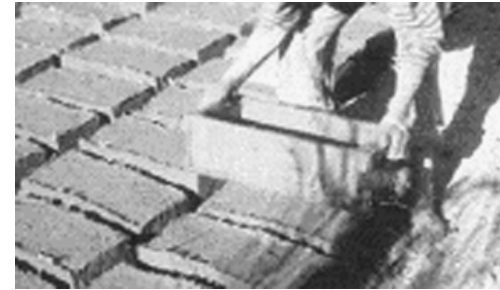


Encofrado para Tapial

Fuente: Manual de Construcción para Viviendas Antisísmicas de Tierra.  
Gernot Minke

#### 2.1.4.1.2 ADOBE

Este sistema consiste en el moldeado de ladrillos con tierra, sin compactar, secados al sol. Los bloques utilizados eran de 21/2" de espesor por 8" de ancho y 24" de profundidad, éstos ya secos de tierra eran pegados unos a otros con arcilla.



Proceso de Elaboración de Adobe

Fuente: Manual de Construcción para Viviendas Antisísmicas de Tierra.  
Gernot Minke

#### 2.1.4.1.3 MUROS DE MAMPUESTO Y MORTERO DE CAL

La piedra y ladrillos unidos con un mortero de cal conforman este sistema constructivo.

#### 2.1.4.1.4 CALICANTO Y TEJA

El calicanto se conforma por cimientos de piedra muros de piedra y mortero de cal; los espacios que queda entre la piedra se llenan con pedazos de ladrillo, formando muros de hasta 1 metro de espesor. La estructura del techo es de madera y cubierta de teja.

### 2.1.4.2 TECNOLOGÍA APROPIADA

"La arquitectura ha de resolver la necesidad humana de habitabilidad, mediante la adecuación correcta del espacio, tomando en cuenta las condicionantes externas".<sup>21</sup>

Para la satisfacción de determinada necesidad, el arquitecto debe adecuarse a las condiciones propias de la región en que se desarrolle, integrando sus conocimientos.

El uso de la tecnología apropiada pretende mejorar las condiciones de trabajo y la calidad de vida de las personas. Esta técnica constructiva puede resolver de alguna manera los problemas climáticos, económicos y físicos de los habitantes de una región, posee características específicas:

<sup>21</sup> VELAZCO LÓPEZ, OSMAR ELEAZAR. Tecnología Apropiada y su Aplicación en la Arquitectura. Guatemala, 1982. P. 15 Tesis USAC.



1. Es compatible cultural y socialmente a una determinada región,
2. Se da conforme a la experiencia.
3. Es fácilmente adaptable, dependiendo de la región y de los recursos disponibles.,
4. Económicamente se adecúa a las necesidades
5. Es ecológicamente sostenible.
6. Utiliza materiales naturales del lugar
7. Utiliza mano de obra propia de sus habitantes

Los principales objetivos de la utilización de tecnología apropiada en cualquier proyecto son:

1. Llegar a constituir un aporte para el desarrollo de las diferentes regiones.
2. Dar respuesta a las necesidades humanas.
3. Hacer uso razonable de los recursos naturales de la región y fomentar su conservación.

La tecnología apropiada debe adaptarse a las condiciones especiales de una región, según una necesidad específica. Dentro de los factores externos que determinan la solución que se le dará a determinada necesidad se pueden mencionar:

1.	La vegetación
2.	Los materiales locales
3.	Tipos de suelo
4.	La influencia del hombre
5.	Factores climáticos
6.	Localización
7.	Patrón cultural
8.	Abastecimiento de agua y energía
9.	Accesos al lugar
10.	Diversidad de usos.

### 2.1.4.3 ARQUITECTURA DE TIERRA

Esta técnica constructiva utiliza como materia prima la “tierra”. Este material constructivo es uno de los más antiguos utilizados por la

humanidad. Las aplicaciones a las cuales puede ser sujeta son diversas, se pueden mencionar:

- ➔ Fundaciones<sup>22</sup>
- ➔ Zócalos
- ➔ Muros y pilares
- ➔ Aperturas
- ➔ Pisos y pavimentos
- ➔ Techos
- ➔ Arcos y Cúpulas
- ➔ Elementos de Aislamiento
- ➔ Chimeneas
- ➔ Mobiliario Integrado
- ➔ Elementos de Ventilación

Dependiendo del uso que se le dé a ésta, se conocen distintos tipos técnicos de construcción:

1.	Adobe	➔ No estabilizado
		➔ Semi-Estabilizado
		➔ Estabilizada
2.	Bajareque	
3.	Tierra Apisonada	➔ Muros
		➔ Bloques
4.	Tierra Apilada	
5.	Moldeado	

La utilización de la Arquitectura de Tierra tiene ventajas y desventajas. Las principales ventajas de la utilización de este material son: el bajo costo de construcción, la trabajabilidad, se adecúa al clima, es ambientalista. Dentro de las desventajas se puede mencionar: problemas de humedad, agrietamientos, erosión y daño estructural.

### 2.1.4.4 BAJAREQUE

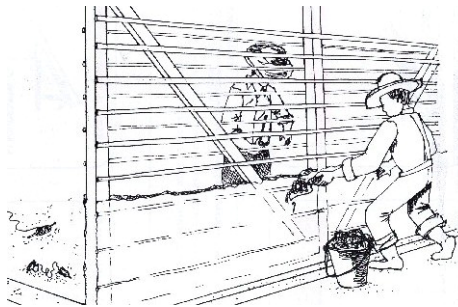
El Bajareque es una técnica constructiva de origen prehispánico, generalmente de aspecto rústico. Es una tecnología constructiva, constituida por un entramado de cañas sobre el cual se ha extendido

<sup>22</sup> CEBALLOS ESPIGARES, MARIO. Seminario Taller de Conservación y Restauración de la Arquitectura de la Tierra. Guatemala, 2000. P. 5



manualmente una capa de barro. Este sistema posee diversas características importantes dentro de las cuales se puede mencionar:

- **Adecuación Sísmica:** Este sistema posee una estructura flexible presentando seguridad estructural ante esfuerzos sísmicos.
- **Facilidad de Construcción:** Por ser un sistema relativamente sencillo, su levantado es rápido, se puede llevar a cabo con un mínimo de herramientas y con mano de obra local adiestrada.
- **Durabilidad:** a pesar de ser un sistema que presenta alta durabilidad, este factor está relacionado directamente con las condiciones climáticas del lugar y con el mantenimiento.
- **Costo:** Debido a la utilización de materiales locales el bajareque es un sistema constructivo barato, si se compara con otros sistemas, por ejemplo, la construcción de block con estructura de concreto armado.
- **Adecuación Climática:** Este sistema presenta baja conductividad y alta resistencia térmica.



Proceso Constructivo Bajareque

Fuente: El Bajareque un Sistema Constructivo a Tecnificar  
Arq. Miquel Angel Medrano

Este sistema constructivo se forma de los siguientes elementos:

1. **Cimiento:** La función de este elemento es el transmitir las cargas al suelo. Existen distintos tipos de cimiento que pueden ser utilizados, el cimiento de piedra formado piedra,

cal viva y arena amarilla; cimiento de concreto ciclópeo, elaborado de piedra, cemento y arena.

2. **Estructura Portante Vertical:** Estos elementos soportan las cargas vivas y muertas, así como las fuerzas de sismos y vientos, transmitiéndolos al cimiento. Se utiliza generalmente troncos de madera rolliza, pudiendo ser en forma de horcón de un diámetro de 4 a 6 pulgadas, con una altura libre de 1.70, más el espacio para hincar el tronco, dando un total de 2.00 a 2.20 metros aproximadamente.
3. **Rigidizantes o Cerramiento:** Estos elementos aportan estabilidad a la estructura de bajareque. Para formar los tabiques de bajareque se deben fabricar las camas dobles de cerramiento, utilizando para ello materiales como caña de bambú o palo rollizo de árboles y arbustos, dependiendo de la región y la variedad de los materiales, el diámetro aproximado va de 1 a 2 pulgadas y la longitud de 1.50 a 3.00 metros, con una separación aproximada de 0.20 metros. Adentro de la cama doble se coloca barro.
4. **Estructura Portante Horizontal:** Estos elementos horizontales cumplen la función de absorber y transmitir cargas. Las vigas son generalmente de tronco de madera rolliza, el diámetro puede ir de 4 a 6 pulgadas.
5. **Estructura de Cubierta:** Los techos vegetales en este caso, poseen ventajas sobre las cubiertas tradicionales y beneficios para los pobladores locales. Las principales ventajas son: el fácil manejo, la instalación es rápida con materiales del lugar, son económicos, regulan la temperatura. Para los tendales se usan palos rectos de madera rolliza, con secciones de 2 a 3 pulgadas, colocadas a cada 0.50 metros. Para las costaneras se utiliza de igual forma madera rolliza de 1½ a 2 pulgadas de diámetro, colocadas a cada 0.25 metros.

La madera que puede ser utilizada para la construcción de este sistema puede ser pino, ciprés, aliso, etc.





## 2.1.5 CASOS ANÁLOGOS

El estudio de casos análogos tomará como referencia dos proyectos de tesis, realizados en la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos. Ambos proyectos están ubicados en el Departamento de Sacatepéquez.

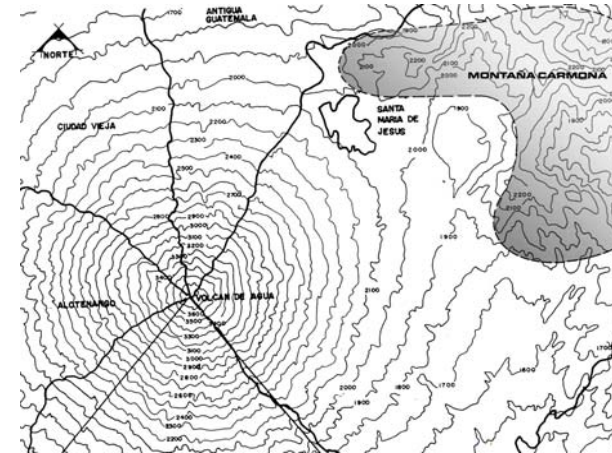
### 2.1.5.1 CASO 1

El primer proyecto se titula “Parque Ecológico en la Montaña Carmona, Santa María de Jesús, Sacatepéquez”, proyecto que propone la creación de un área recreativa-ecológica, para la montaña Carmona.

Dicho proyecto de tesis tiene como objetivo principal elevar el conocimiento del ecoturismo como herramienta para la conservación y protección del medio ambiente, además de la importancia de la creación de un parque ecológico en el área. Toma muy en cuenta el interés de grupos ambientalistas y de CIFA, en este caso con la creación del Cinturón Verde, en dar a los grupos de poblaciones que lo conforman una alternativa de manejo forestal que permita subsistir de la tierra sin sacrificar su vocación original, permitiéndoles la restauración del sistema forestal y diversificando los ingresos económicos mediante el impulso del turismo ambiental local.

El municipio de Santa María de Jesús se ubica al Sur-Este del Departamento de Sacatepéquez, la Montaña Carmona se localiza al sur de Santa María de Jesús, posee un acceso asfaltado transitable todo el tiempo, así como grandes atractivos naturales y excelentes visuales de los lugares aledaños.

Tomado en cuenta criterios ambientales, climáticos, tecnológicos, constructivos y morfológicos este proyecto busca maximizar los recursos disponibles para la creación de un parque que provea a los visitantes de recreación ecológica y un acercamiento más íntimo con la naturaleza. Se proyecta la dotación de las facilidades turísticas, tomando en cuenta los aspectos climáticos, y funcionales del área, así como los sistemas constructivos y ecotecnologías.



MAPA 2  
UBICACIÓN DE LA MONTAÑA CARMONA

Fuente: Aragón de León, Ana del Rosario. Parque Ecológico en la Montaña Carmona, Santa María de Jesús, Sacatepéquez.

Por estar incluido dentro de un área protegida la elaboración de este proyecto se guió por un plan de zonificación de manejo, de la siguiente forma:

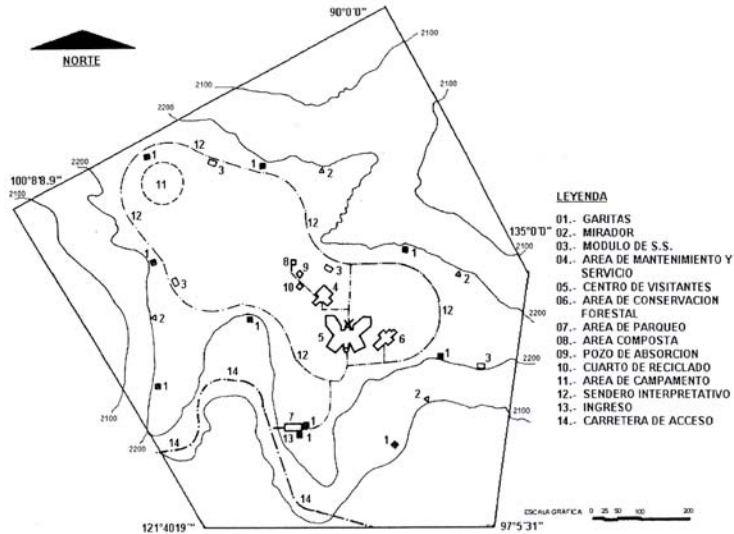


MAPA 3  
ZONIFICACIÓN PARA LA MONTAÑA CARMONA



1.	Zona de usos múltiples
2.	Zona de uso especial
3.	Zona núcleo
4.	Zona de uso intensivo
5.	Zona de uso extensivo
6.	Zona de recuperación

El proyecto contempla las siguientes facilidades para los turistas y para el manejo del área:



MAPA 4  
PLANTA DE CONJUNTO

- ➔ **ÁREA DE INGRESO**
  - Garita
  - Parqueos
- ➔ **ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**
  - Información y registro
  - Administración
  - Dirección
- ➔ **ÁREA DE MANTENIMIENTO**
  - Taller mantenimiento
  - Bodega
  - Dormitorios
  - Servicios sanitarios
  - Área de reciclado y composta

- ➔ **ÁREA DE CENTRO DE VISITANTES**
  - Souvenir
  - Biblioteca y videoteca
  - S.S. públicos
  - Sala de exposiciones
- ➔ **ÁREA DE RESTAURANTE**
  - Cocina
  - Despensa
  - Área de mesas
  - Autoservicio
- ➔ **ÁREAS COMPLEMENTARIAS**
  - Jardines
  - Senderos
  - Área de acampar
  - Miradores
  - Servicios sanitarios
- ➔ **ÁREA DE CONSERVACIÓN FORESTAL**
  - Guardarrecursos
  - Investigación
  - Vivero

### 2.1.5.2 CASO 2

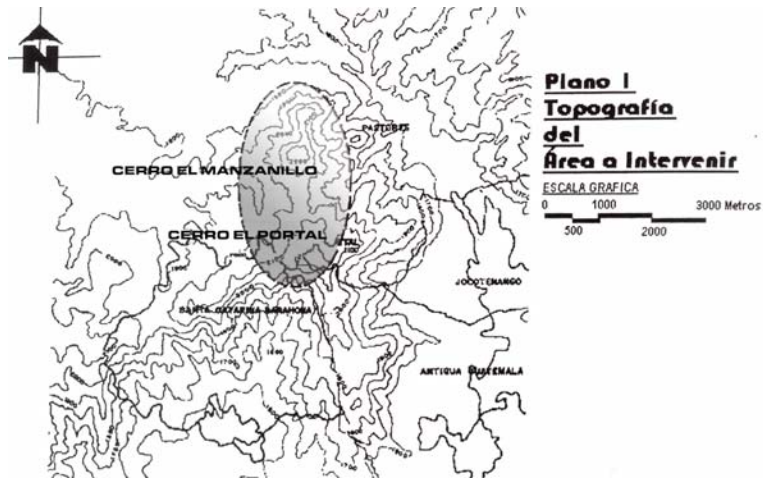
El segundo proyecto “Albergue Ecoturístico Cerros el Manzanillo y el Portal, Santa Catarina Barahona, Sacatepéquez”, tiene como objetivos principales la elaboración de una propuesta de diseño arquitectónico de carácter integral, que cubra las necesidades generadas por la actividad ecoturística en esta zona, además de dar a conocer la importancia económica de la participación comunitaria en la prestación de servicios ecoturísticos.

Este proyecto busca brindar soluciones ambientales para el manejo de los espacios en las áreas de recuperación, no limitándose al aspecto funcional -estético, sino también al desarrollo autosuficiente de las áreas de conservación.

Los cerros el Manzanillo y el Portal se ubican al Noroeste de Santa Catarina Barahona, poseen tres nacimientos de agua en sus laderas, el sitio propuesto para la creación del parque está conformado por distintos microsistemas que dan al lugar una belleza única y gran interés turístico. Los volcanes de Agua, Acatenango y Fuego imprimen un paisaje de gran predominio al sitio.

Con este proyecto se pretende maximizar los recursos disponibles, económicos, sociales y espaciales. Tomará en cuenta las necesidades ecoturísticas para realizar los criterios de diseño sobre los cuales fundamentará el diseño de las instalaciones necesarias.



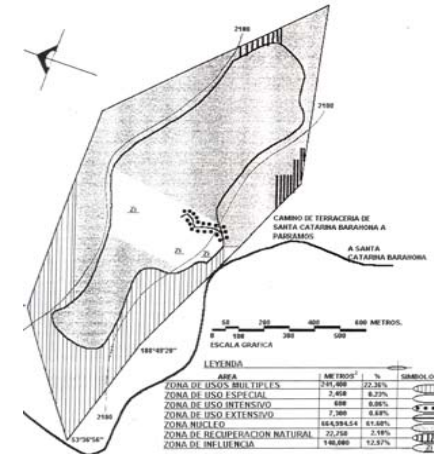


**MAPA 4**  
**UBICACIÓN CERROS EL MANZANILLO Y EL PORTAL**

Fuente: Paniagua, Martín Enrique. Albergue Ecoturístico en Cerros El Manzanillo y El Portal, Santa Catarina Barahona, Sacatepéquez

Esta propuesta arquitectónica responde a características que deben tomarse en cuenta, con el fin de buscar un equilibrio que minimice al máximo el impacto negativo que puede provocar la presencia de un ente ajeno, por esta razón se propone la zonificación del área de la siguiente forma.

1.	Zona de usos múltiples
2.	Zona de uso especial
3.	Zona de uso intensivo
4.	Zona de uso extensivo
5.	Zona núcleo
6.	Zona de recuperación natural
7.	Zona de Influencia



**MAPA 5**  
**ZONIFICACION EL MANZANILLO Y EL PORTAL**

El Albergue está enfocado a la inversión social, se pretende comparar los costos del proyecto en etapas constructivas con los beneficios que el mismo aportará. Para la elaboración de esta propuesta se contemplan las siguientes áreas:



**MAPA 6**  
**PLANTA DE CONJUNTO EL MANZANILLO Y EL PORTAL**



- ➔ **ÁREA DE INGRESO**
  - Garita
  - Parqueos visitas y mantenimiento
- ➔ **ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**
  - Información y registro
  - Administración
  - Dirección y secretaria
  - Sala de espera
  - Contador
- ➔ **ÁREA DE CENTRO DE VISITANTES**
  - Souvenir
  - Biblioteca y videoteca
  - S.S. públicos
- ➔ **ÁREA DE CONSERVACIÓN FORESTAL**
  - Guardarrecursos
  - Investigación
  - Vivero
  - Guías
- ➔ **ÁREA DE RESTAURANTE**
  - Cocina
  - Despensa
  - Área de mesas
  - Autoservicio
  - Comedor de servicio
- ➔ **ÁREA DE MANTENIMIENTO**
  - Planta Tratamiento
  - Bodega limpieza
  - Dormitorios
  - Servicios sanitarios
  - Área de reciclado y composta
  - Taller mantenimiento
- ➔ **ÁREAS COMPLEMENTARIAS**
  - Jardines
  - Senderos
  - Área de acampar
  - Miradores
  - Servicios sanitarios
- ➔ **ÁREA DE ALBERGUE VISITAS**
  - Dormitorios
  - Servicios sanitarios
  - Área de trabajo



## 2.2 MARCO LEGAL

### 2.2.1 ANTECEDENTES

La recreación es considerada como un derecho del ser humano, de acuerdo a lo estipulado en la Declaración de Derechos Humanos aprobada por las Naciones Unidas, en la cual se establece que “toda persona tiene derecho al descanso y al disfrute del tiempo libre”.

En Guatemala, los primeros registros en cuanto al manejo de los recursos se dieron en 1870, en un plan especial de manejo para productos madereros. Sin embargo, la promulgación de leyes y disposiciones destinadas a la protección de los recursos naturales, data aproximadamente del año 1904, cuando se promulgaron las primeras leyes forestales. En 1955, Guatemala establece los primeros diez parques nacionales.<sup>23</sup>

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente aparece en la Constitución de la República desde el año de 1986; y en 1989 se establece la Ley de Áreas Protegidas.

En el ámbito de la recreación existen únicamente leyes y disposiciones internacionales, sin embargo es de suma importancia tomarlas en cuenta, por lo que a continuación se describen las principales.

#### 2.2.1.1 CARTA INTERNACIONAL DE DERECHOS HUMANOS Y DERECHOS DEL NIÑO

Aprobada en diciembre de 1947, por la Organización de las Naciones Unidas, describe los derechos inalienables de los seres humanos.

<sup>23</sup> CABRERA S. EDGAR A. Facilidades Ecológicas para el Parque Nacional Sipacate El Naranja. Guatemala, 2003. Elaboración propia.

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

En cuanto a los derechos de los niños y adolescentes, se destacan los siguientes artículos.

- ➔ Art. 31. 1) Los Estados partes reconocen el derecho del niño al descanso y esparcimiento, al juego y a las actividades recreativas propias de su edad y participar libremente en la vida cultural y en las artes.

2) Los Estados partes respetarán y promoverán el derecho del niño a participar plenamente en la vida cultural y artística, y propiciará oportunidades apropiadas en condiciones de igualdad, de participar en la vida cultural, artística, recreativa y de esparcimiento.

#### 2.2.1.2 PACTO INTERNACIONAL DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES.

- ➔ Parte II Art. 7 Inciso d. Todos los Estados partes en el presente pacto reconocen el derecho de toda persona al goce de condiciones de trabajo equitativas y satisfactorias que le aseguren en especial:
  - d) el descanso, el disfrute del tiempo libre, la limitación razonable de las horas de trabajo y las vacaciones periódicas pagadas, así como la remuneración de los días festivos.<sup>24</sup>

#### 2.2.1.3 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

La constitución política, vigente desde 1986, regula lo relativo al medio ambiente, en el capítulo II, referido a las garantías sociales, en la sección séptima, referida a la salud, seguridad y asistencia social y en el artículo 97 de forma específica:

<sup>24</sup> CIFUENTES SOBERANIS, MARÍA ISABEL. Centro Ecológico Recreativo “El Huisital”. Guatemala, 2002. p. 19.



- ➔ Art. 97. “El Estado, las Municipalidades y los habitantes del territorio naciones están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la flora, de la fauna, de la tierra y del agua se realicen racionalmente, evitando su depredación”.
- ➔ Art. 119. “El Estado tiene la obligación de tomar cualquier medida que beneficie la conservación y aprovechamiento de recursos naturales de forma racional”.
- ➔ Art. 128. “El aprovecha de las aguas, lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos y de cualquier otra naturaleza, que contribuyan al desarrollo de la economía nacional, están al servicio de la comunidad y no de persona alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar la ribera y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso”.

#### **2.2.1.4 LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE, Decreto 68-86 25**

Los principales objetivos de esta ley son el proteger, conservar y mejorar los recursos naturales del país; prevenir, restaurar el medio ambiente en general; regular y controlar las causas o actividades que originen el deterioro del medio ambiente; diseñar la política ambiental.

- ➔ Art. 1. “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, del suelo, del subsuelo y del agua, deberán realizarse racionalmente”.

El Decreto 90-2000 establece que la aplicación de esta ley y sus reglamentos compete al Organismo Ejecutivo, a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.<sup>26</sup>

#### **2.2.1.5 LEY FORESTAL. Decreto 101-96**

- ➔ Art. 1 “Objeto de la Ley. Con la presente ley se declara de urgencia nacional y de interés social la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciará el desarrollo forestal y su manejo sostenible, mediante los siguientes objetivos:
  - a) Reducir la deforestación de tierras de vocación forestal y el avance de la frontera agrícola, a través del incremento del uso de la tierra de acuerdo con su vocación y sin omitir las propias características de suelo, topografía y el clima;
  - b) Promover la reforestación de áreas forestales actualmente sin bosque, para proveer al país de los productos forestales que requiera;
  - d) Apoyar, promover e incentivar la inversión pública y privada en actividades forestales para que se incremente la producción, comercialización, diversificación, industrialización y conservación de los recursos forestales.

Dentro de sus atribuciones se encuentra el ejecutar las políticas forestales; promover y fomentar el desarrollo forestal; desarrollar programas y proyectos para la conservación de los bosques.

#### **2.2.1.6 LEY DE FOMENTO TURÍSTICO NACIONAL. Decreto 25-74**

- ➔ Art. 1. “El Instituto Guatemalteco de Turismo queda facultado para proceder a la ordenación turística del territorio nacional, por medio del planeamiento y desarrollo de Zonas y Centros de Interés Turístico Nacional, en áreas de dominio público o privado.

<sup>25</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86. Guatemala, 1986. P. 3

<sup>26</sup> Marco Jurídico y Legal para los Proyectos de Evaluación de Impacto Ambiental. Diplomado de Evaluación de Impacto Ambiental en Proyectos Arquitectónicos y Urbanísticos.



Las construcciones, instalaciones y demás actividades que se realicen en el país por personas individuales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con la finalidad de promover, desarrollar e incrementar el turismo, deberán enmarcarse dentro de la ordenación general prevista por dicha entidad, la que debe aprobar los planes respectivos para su creación y funcionamiento”.

### **2.2.1.7 LEY ORGÁNICA DEL INGUAT. Decreto No, 1701. Reformado por los Decretos 22-71 y 23-73**

- ➔ Art. 1. “Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al Estado dirigir estas actividades y estimular al sector privado para la consecución de estos fines.
- ➔ Art. 4. “ El INGUAT queda obligado a desarrollar las siguientes funciones encaminadas al fomento del turismo interno y receptivo”.
  - a. Determinar cuáles son los lugares de atracción turística en el territorio nacional, con el objeto de evaluarlos y desarrollarlos, según su importancia, con el apego a las prioridades previamente establecidas.
  - b. Elaborar un plan de turismo interno, que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos, como miembros de la comunidad nacional, a la vez que les depare la oportunidad de apreciar las manifestaciones de la cultura de las distintas regiones y la belleza de sus paisajes.
  - c. Habilitar playas, jardines, parques, fuentes de aguas medicinales y centros de recreación con sus fondos propios, y colaborar con las municipalidades respectivas, en la dotación de los servicios esenciales y en el embellecimiento y ornamentación de los mismos, cuando tales zonas estén bajo su custodia.

### **2.2.1.8 POLÍTICAS GLOBALES DEL INGUAT, PARA EL DESARROLLO TURISMO SUSTENTABLE.<sup>27</sup>**

Lineamientos:

- ➔ DE ORDEN SOCIAL: Propiciar el desarrollo social y cultural del país.
- ➔ DE ORDEN ECONÓMICO: Consolidar un desarrollo turístico sustentable y rentable.
- ➔ DE ORDEN POLÍTICO LOCAL: Mejorar la interrelación entre los guatemaltecos y la imagen del país en lo internacional.
- ➔ DE ORDEN POLÍTICO REGIONAL: Consolidar el liderazgo ya ejercido en instancias de la Región, que viabilice un nuevo proyecto de integración Mesoamericana, como una alumna estratégica en turismo frente a la globalización.

Objetivos:

- ➔ Aprovechar los recursos turísticos del país en forma racional, a partir del ordenamiento territorial y de un inventario general de atractivos turísticos que garantice amplia cobertura y diversificación de la oferta.
- ➔ Adaptar los recursos hacia la estructuración de productos turísticos que respondan adecuadamente a la demanda internacional.
- ➔ Valorizar y conservar el patrimonio natural, cultural e histórico.
- ➔ Mejorar la infraestructura básica necesaria.
- ➔ Incentivar el desarrollo de la oferta de recursos turísticos adecuada a las necesidades de la demanda, cuantitativa y cualitativa.

### **2.2.1.9 ACUERDOS DE PAZ**

En el año de 1996, se firmo el Acuerdo de Paz Firme y Duradera, estos acuerdos firmados entre el Gobierno y la URNG, están compuestos de varios acuerdos.

El Acuerdo sobre Aspectos Socio-Económicos y Situación Agraria enfatiza la búsqueda del bienestar de los guatemaltecos; y en la necesidad de

<sup>27</sup> Desarrollo Turístico Sustentable hacia el año 2005. INGUAT. Guatemala, 1993.



promover y apoyar al sector privado y a las organizaciones comunitarias para la realización de manejo y conservación de los recursos naturales y otras actividades compatibles con el uso potencial sostenible de los recursos naturales.

El impulso de programas de desarrollo ecoturístico, con la participación de las comunidades debidamente capacitadas es una de las prioridades actuales, en lo que respecta al acceso de la tierra y a proyectos productivos.<sup>28</sup>

### **2.2.1.10 PROGRAMAY AGENDA 21 GLOBAL Y NACIONAL**

La agenda 21 hace énfasis en la erradicación de la pobreza para enfrentar la problemática ambiental y en la necesidad de manejar y conservar racionalmente los recursos naturales renovables y no renovables.

Los objetivos principales de la Agenda 21 son:

- ➔ Fortalecer las bases que promuevan la implementación de un modelo de desarrollo sostenible, articulando el escenario económico, social, político, cultural y ambiental.
- ➔ Incorporar el componente ambiental en planes, programas y proyectos nacionales con una interpretación multisectorial.
- ➔ Fortalecer la participación y las capacidades de gestión de las entidades gubernamentales, no gubernamentales y organizaciones locales municipales en el proceso hacia el desarrollo sostenible.
- ➔ Prevenir y mitigar la contaminación ambiental en todas sus manifestaciones.

### **2.2.1.11 LEY PROTECTORA DE LA CIUDAD DE LA ANTIGUA GUATEMALA, Decreto 60-69**

Esta ley tiene como fin principal la puesta en valor del Conjunto Monumento. Esto implica presentar adecuadamente el conjunto

urbanístico y los principales monumentos, así como la conservación del paisaje natural que rodea la ciudad, o sea que se requiere que las montañas y cerros que circundan el Valle de Panchoy permanezcan sin ser transformada para no restarle belleza a este marco natural.

- ➔ Art. 1. “Se declara de utilidad pública y de interés nacional la protección, conservación y restauración de la Antigua Guatemala y áreas circundantes que integran con ella una sola unidad de paisaje, cultura y expresión artística.”

El Acuerdo de Veda Forestal para la Cuenca del Río Pensativo, declara que es necesario proteger los recursos forestales de la nación, evitando su destrucción.

### **2.2.1.12 LEY DE AREAS PROTEGIDAS, Decreto 4-89, reformado por el decreto 100-96**

En 1989, mediante el Decreto 4-89, se emitió la Ley de Áreas Protegidas, el cual tiene como prioridad la administración de los recursos de flora y fauna silvestre y de la diversidad biológica de la nación.

Los principales de esta ley son el asegurar el funcionamiento óptimo de los procesos ecológicos esenciales, lograr la conservación de la diversidad biológica del país, defender y preservar el patrimonio natural de la nación.

- ➔ Art. 1 “La diversidad biológica es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas”
- ➔ Art. 3 “se considera factor fundamental para el logro de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales o informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

<sup>28</sup> ACUERDOS DE PAZ. Secretario de la Paz. Presidencia de República. Guatemala, Centro América.





### 2.2.1.13 LEY DEL PATRIMONIO CULTURAL, Decreto 26-97, reformado por el decreto 81-98

Esta ley establece como prioridad la protección del patrimonio cultural de la Nación, bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país.

Art. 2, "Forman el Patrimonio Cultural de la Nación los bienes e instituciones que por ministerio de la ley o por declaratoria de autoridad lo integren y constituyan bienes muebles o inmuebles, públicos y privados, relativos a la paleontología, arqueología, historia, antropología, arte, ciencia y tecnología, y cultura en general, incluido el patrimonio intangible, que coadyuven al fortalecimiento de la identidad nacional.

El artículo tres divide el Patrimonio cultural como tangible e intangible.



## 2.3 ANÁLISIS REGIONAL

La necesidad de conocer el entorno físico y social del área de estudio, que determinarán el proyecto “Facilidades Turísticas Cerro de la Cruz”, hace obligatoria la realización de un análisis geográfico. Para este caso específico se estudiarán aspectos regionales, departamentales y locales.

### 2.3.1 REGIONALIZACIÓN EN GUATEMALA

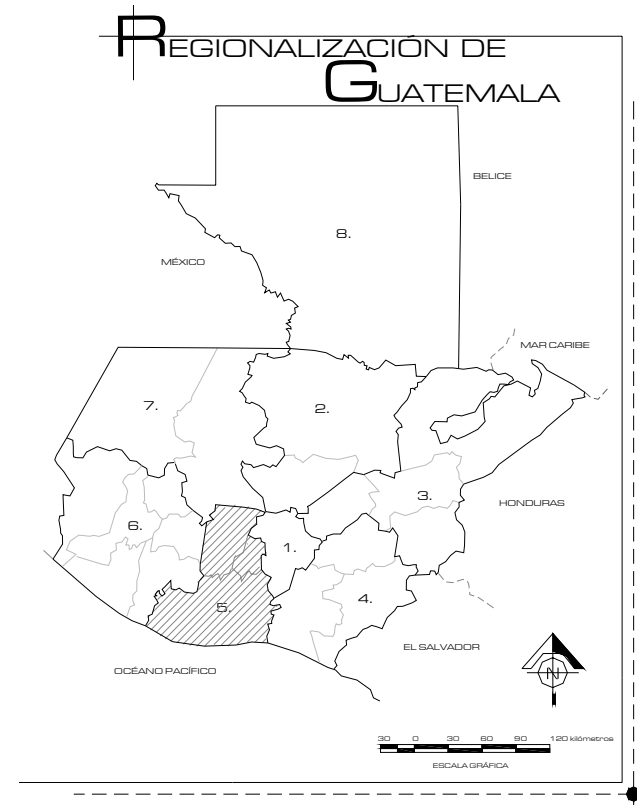
La Constitución Política de la República de Guatemala estableció en 1985, el desarrollo nacional basándose en un esquema de regionalización.

En el año 1986, el Congreso de la República, después de una serie de estudios y propuestas aprobó la Ley Preliminar de Regionalización, decreto 70-86. Esta ley fue avalada por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD.

Según esta ley, el territorio nacional, se divide para su administración en 8 regiones, integradas por los 22 Departamentos y 331 municipios.

- ➔ **REGIÓN I -METROPOLITANA-**: Esta región está conformada únicamente por el Departamento de Guatemala.
- ➔ **REGIÓN II -NORTE-**: Conformada por los Departamentos de Alta y Baja Verapaz.
- ➔ **REGIÓN III -NORORIENTE-**: Conformada por los Departamentos de El Progreso, Chiquimula, Izabal y Zacapa.
- ➔ **REGIÓN IV -SURORIENTE-**: Conformada por los Departamentos de Jalapa, Jutiapa y Santa Rosa.
- ➔ **REGIÓN V -CENTRAL-**: Integrada por los Departamentos de Chimaltenango, Escuintla y Sacatepéquez. Esta región se estudiará a continuación más a fondo, puesto que el presente estudio se ubica en ella.

- ➔ **REGIÓN VI -SUROCCIDENTE-**: Esta región incluye los Departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Retalhuleu y Suchitepéquez.
- ➔ **REGIÓN VII -NOROCCIDENTE-**: Integrada por los Departamentos de Huehuetenango y Quiché.
- ➔ **REGIÓN VIII -PETÉN-**: Conformada únicamente por el Departamento de Petén.



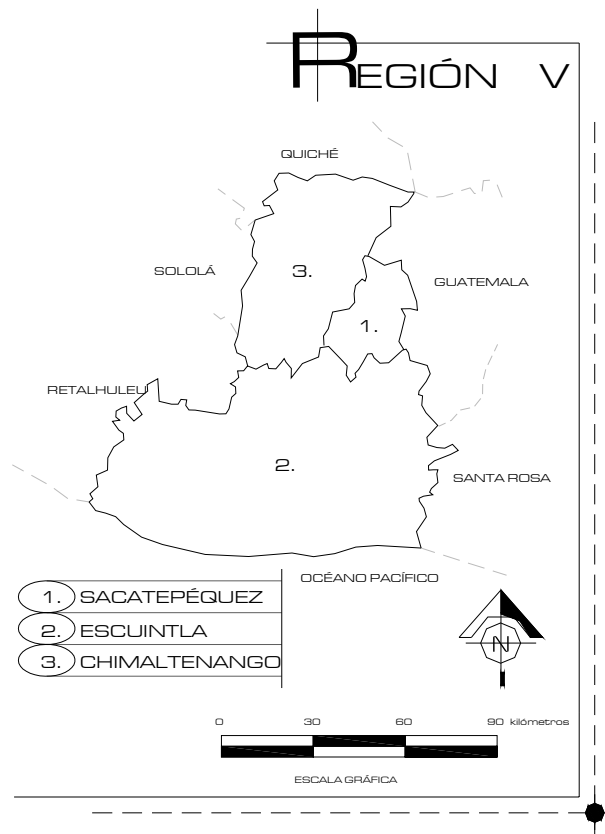
**MAPA 8.**

Fuente: Desastres Naturales y Zonas de Riesgo en Guatemala. ASDI, UNICEF, INFOM. Guatemala, 2001. Elaboración propia.



## 2.3.2 REGIÓN V

La región V de la República de Guatemala está conformada por los Departamentos de Sacatepéquez, Escuintla y Chimaltenango. Cuenta con una extensión territorial de 6,827 kilómetros cuadrados, colinda al norte con el Departamento de Quiché, al sur con el Océano Pacífico, el este con los Departamentos de Guatemala y Santa Rosa y al oeste con el Departamento de Sololá y Retalhuleu.



**MAPA 9.**

Fuente: Atlas INE. Elaboración propia.

### 2.3.2.1 ASPECTO TERRITORIAL

La región V cubre el 6.27% del territorio nacional, su estructura funcional territorial depende y está centrada en la Ciudad Capital. Se caracteriza por poseer una fisiografía poco homogénea, posee las provincias fisiográficas:

1.	Planicie costera del pacífico,
2.	Pie de monte neo-volcánico reciente
3.	Tierras altas volcánicas
4.	Tierras altas cristalinas

Además se localizan los paisajes: llanura aluvial de inundación y de desborde, planicie coluvie aluvial, valles y playas de mar.<sup>47</sup>

### 2.3.2.2 ASPECTO SOCIAL

A escala nacional la región cuenta con el 10.18% de la población total del país, para el año 2002, equivalente a 1, 220,000.00 habitantes. Tiene altos índices de pobreza, indicadores bajos en materia de salud, altos desempleos.

En cuanto al equipamiento social la región cuenta con el 12.70%, del total de establecimientos de salud del país. En el ámbito educativo, la región presenta el 8.67% de analfabetismo, ofrece los niveles de pre-primaria, primaria, básico, diversificado y universitario.

La parte baja de la región, en el Departamento de Escuintla se presenta una alta potencialidad pesquera y portuaria y la parte alta en los Departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez se da un alto potencial para el área agrícola y turista.

### 2.3.2.3 PATRIMONIO CULTURAL Y NATURAL

La región V se caracteriza por contar con un patrimonio cultural de gran importancia para el país, este se concentra principalmente en la Antigua Guatemala, la cual cuenta con más de 77 edificios históricos

<sup>47</sup> BÚCARO, HERMAN, McMANNIS, LIANE. Creación del Cinturón Verde de la Antigua Guatemala. Capítulo 2. P. 9. Guatemala, 1996.



monumentales. Tecpán, Patzún, Palín, Comalapa, Santa Lucía Cotzumalguapa, Jocotenango, Sumpango, Ciudad Vieja y Santo Domingo Xenacoj, tienen de igual forma parte del patrimonio cultural histórico de Guatemala.

En cuanto al patrimonio natural, la Ley de Áreas Protegidas del Congreso de la República establece que en la región V, deben de protegerse las áreas de San Rafael Pixcaya y de Xacaá, así como los Volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.

### 2.3.3 DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

El estudio de los aspectos territoriales, físicos y sociales del área es de suma importancia pues determinaran el correcto funcionamiento del proyecto a diseñar. A continuación se detallan cada uno de estos aspectos. **[Ver Mapa 9, Pág. 31]**

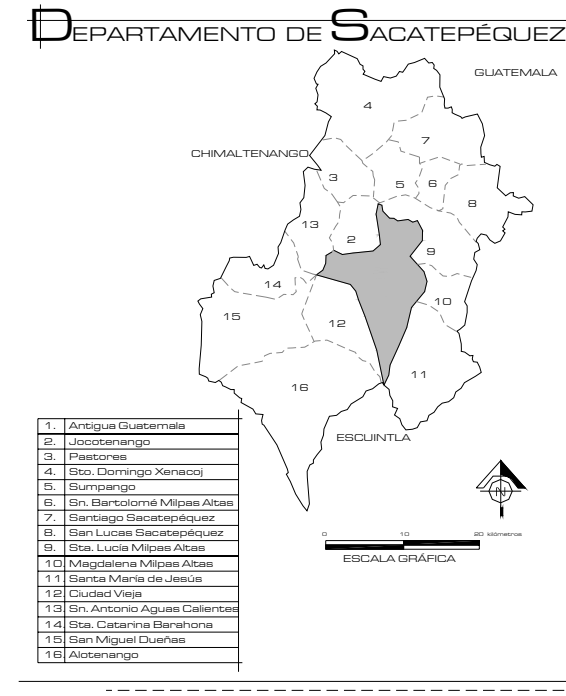
#### 2.3.3.1 CARACTERÍSTICA TERRITORIAL

El Departamento de Sacatepéquez se localiza al sureste de la República de Guatemala, según la ley preliminar de regionalización forma parte de la Región Central. Colinda al norte y al oeste con el Departamento de Chimaltenango, al este con Guatemala y al sur con Escuintla.

Su extensión territorial es de cuatrocientos sesenta y cinco kilómetros cuadrados, siendo el Departamento más pequeño del país. El acceso principal es la carretera CA-1 y la ruta nacional 10.

Sacatepéquez se encuentra dividido por 16 municipios. La cabecera municipal se localiza en la ciudad de Antigua Guatemala, Sus suelos son irrigados por los ríos Guacalate y Pensativo. Tiene zonas altas montañosas, altas mesetas, algunas llanuras y tres volcanes, el de Fuego, Acatenango y Agua. Este último considerado como área protegida del país.

El Departamento cuenta con diversos puntos, como la Antigua Guatemala, considerados ejes y polos de atracción turística, tanto nacional como extranjera.



**MAPA 10.**

Fuente: Atlas, INE. Elaboración propia.

#### 2.3.3.2 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Dentro de las características físicas del Departamento de Sacatepéquez, se tomarán en cuenta las principales, clima, topografía, geología y factores bióticos.

##### 4.3.2.1 CLIMA

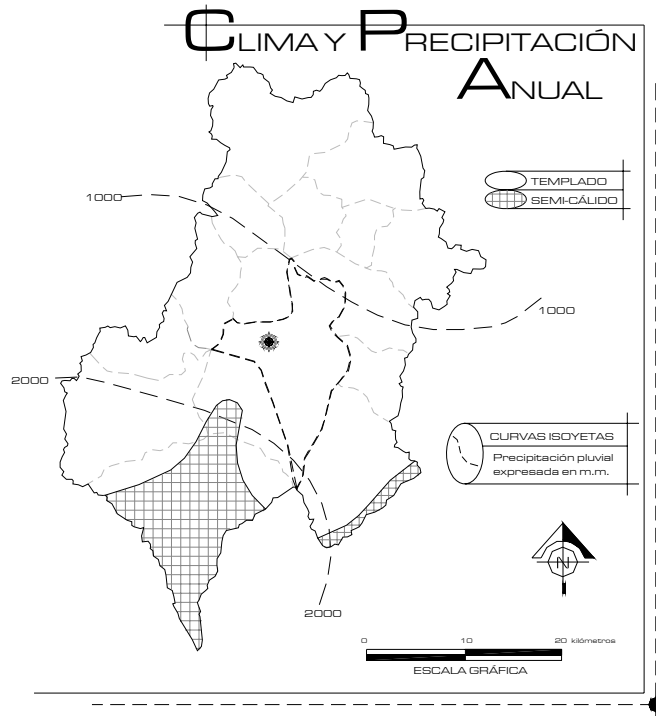
El Departamento de Sacatepéquez presenta dos tipos de clima, según el Atlas del INE, el clima templado y semi-cálido. Los municipios de Santa María de Jesús y San Antonio Aguas Calientes presentan un clima frío. La temperatura media anual del área oscila entre 14°C y 22.7°C. Sacatepéquez presenta una precipitación pluvial anual de entre 600 a 1000 milímetros, la evaporación potencial es de 300 a 800 milímetros.



Los vientos predominantes son nordeste – sudoeste con una velocidad máxima de 15.2 Km/hora. [Ver Mapa 10, Pág. 32]

El territorio que ocupa el Sacatepéquez es el más pequeño de todo el país, por lo que la variación en las condiciones climáticas es relativamente poca.

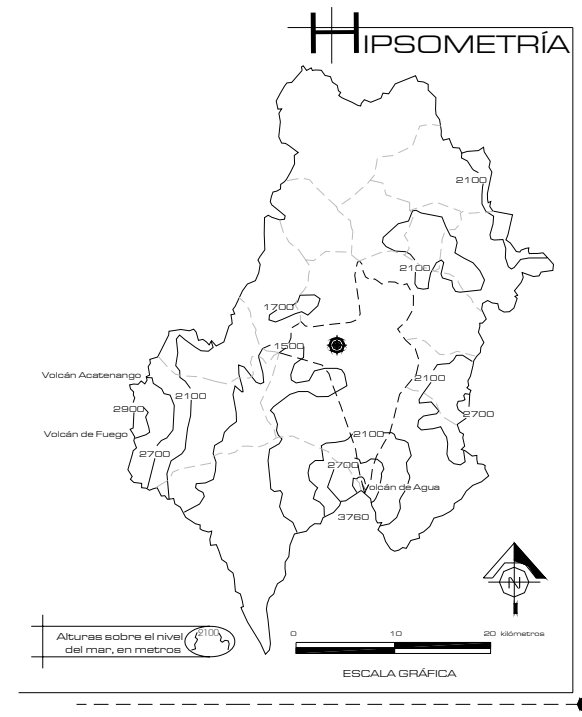
Según la clasificación climática Thornwite, se localizan áreas templadas con invierno benigno y húmedo con invierno seco  $B_2 \text{ } ^\circ b \text{ } ^\circ Bi$ ; semi-cálido con invierno benigno y húmedo con invierno seco  $B \text{ } ^\circ b \text{ } ^\circ bi$ , templado con invierno benigno  $B_2 \text{ } ^\circ b \text{ } ^\circ Br$  y sub-húmedo con invierno seco  $B_2 \text{ } ^\circ b \text{ } ^\circ Ci$ .



MAPA 11.

Fuente: Valle, Carmen Horacio. VADEMÉCUM FORESTAL. MAGA. 1982. Elaboración propia.

2.3.3.2.1 TOPOGRAFÍA  
Sacatepéquez se encuentra a una altitud que oscila entre los 1530 metros sobre el nivel del mar, formando parte del Complejo Montañoso del Altiplano Central, su relieve es variado, posee altas mesetas, profundos barrancos, conos volcánicos y pequeños valles. La parte sur del departamento presenta la forma más crítica, ocasionada por las grandes pendientes de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango, al descenso de estos se forman valles con tierras más o menos planas y regulares, en donde se asientan poblados como la antigua Guatemala, Ciudad Vieja y San Miguel Dueñas. Al norte, el declive es menos pronunciado y más ancho, hasta descender en los valles de Parramos y Chimaltenango. [Ver Mapa 11, Pág. 32]



MAPA 12.

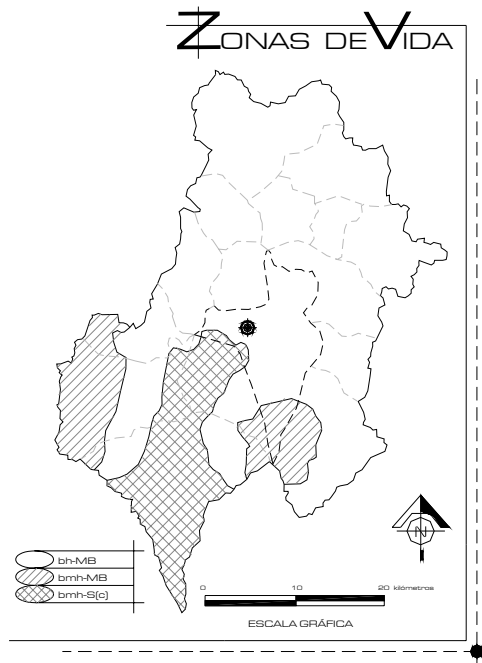
Fuente: Atlas, INE. Elaboración propia.



2.3.3.2 FACTORES FÍSICO-BIÓTICOS

En el área se localizan tres zonas de vida Holdrige, bosque muy húmedo sub-tropical cálido, bmh-S( c ), bosque muy húmedo montano bajo sub-tropical, bmh-MB, predominando en la mayoría del territorio el bosque húmedo montano bajo sub-tropical, bh-MB. Se localizan más de 40 familias y 80 especies de plantas arbóreas, arbustivas y herbáceas. El 70% de los suelos presentan vocación forestal, para cultivos perennes, pastas, parques nacionales o fines ecoturísticos. Únicamente el 11% del suelo tiene vocación agrícola.

En cuanto a la fauna se identifican diferentes familias, dentro de las que se puede mencionar: Mamíferos, Dasypus novemcinctus, Didelphys marsupialis, Lepus cuniculus, Sciuris sp, Geomys hispidus, Aves, Geomys hispidus, Columban fasiata y Reptiles, Basiliscus vittatus, Ameiba sp. [Ver Mapa 12, Pág. 33]



MAPA 13.

Fuente: Atlas, INE. Elaboración propia.

2.3.3.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

En cuanto al equipamiento urbano del Departamento, para el año 2002 se contaba con 2 hospitales, 3 centros de salud y 17 puestos de salud, todos los municipios cuentan con escuelas primarias, el porcentaje de analfabetismo para el año 2001 era del 12%.

La cabecera municipal y los poblados próximos están bien dotados con los servicios mínimos necesarios, en relación con el resto de los municipios en donde estos servicios son bajos en calidad y cantidad. El 85% de la población cuenta con sistemas de agua domiciliar; el 66% cuenta con conexión a la red de drenaje público. Los servicios de aseo o evacuación de basura lo obtiene el 71% de la población; el 87% de la población cuenta con servicio eléctrico.<sup>48</sup>

Referente a las comunicaciones, se cuenta con el servicio de teléfono, correos, principalmente en los municipios de Antigua Guatemala, Alotenango, Jocotenango, Ciudad Vieja, Santa María de Jesús, San Lucas Sacatepéquez y Sumpango.

POBLACIÓN TOTAL PARA EL AÑO 2002	248.019
➔ Femenina	48.8%
➔ Masculina	51.2%
➔ Urbana	70.5%
➔ Rural	29.5%
➔ Indígena	41.6%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE. Elaboración propia.

2.3.3.3.1 PATRIMONIO NATURAL

Sacatepéquez cuenta con zonas declaradas de protección especial por el Decreto 4-39 de la Ley de Áreas Protegidas, como el volcán de Agua, Fuego y Acatenango, declarados por el CONAP como zonas de veda definitiva, con categoría de manejo 1.

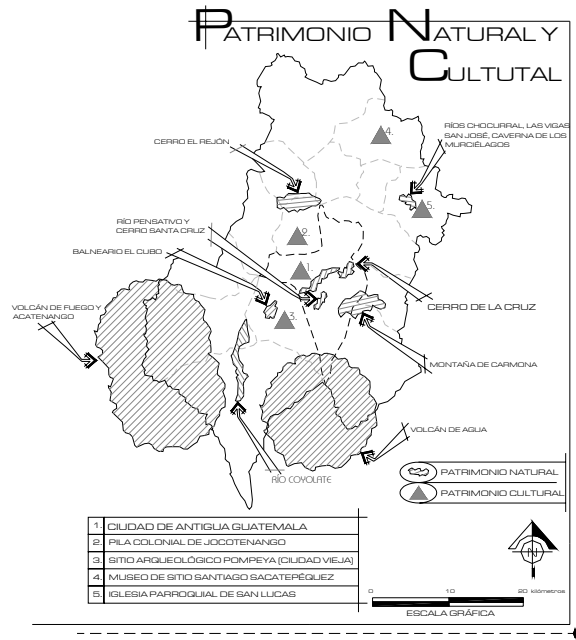
<sup>48</sup> Instituto Nacional de Estadística, INE.



En el Departamento además se localizan varios sitios de interés ecoturístico, como el **Cerro de la Cruz**, el Cerro el Manchén en Antigua Guatemala, el Cerro Carmona en Magdalena Milpas Altas, la montaña El Rejón en Sumpango y la Gruta de los Murciélagos en San Lucas Sacatepéquez.

### 2.3.3.3.2 PATRIMONIO CULTURAL

En el Departamento de Sacatepéquez posee diversos sitios de interés cultural, el principal declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO en 1979, es la Antigua Guatemala, esta ciudad constituye uno de los principales sitios turísticos del país. Además se puede mencionar otros lugares de gran importancia como sitio arqueológico, Pompeya en Ciudad Vieja, el museo de Santiago Sacatepéquez.<sup>49</sup>



**MAPA 14.**

Fuente: Chen Camey, Edgar. MUSEO DE ARTESANÍAS POPULARES TRADICIONALES DE Sacatepéquez. 2000.

<sup>49</sup> CHEN C. EDGAR. Museo de Artesanías Populares Tradicionales de Sacatepéquez. 2000.

## 2.34 ANTIGUA GUATEMALA

El municipio de Antigua Guatemala limita al norte con Jocotenango y San Bartolomé Milpas Altas; al este con San Bartolomé Milpas Altas, Santa Lucía Milpas Altas, Magdalena Milpas Altas y Santa María de Jesús; al sur con Santa María de Jesús; al oeste con San Antonio Aguas Calientes, Ciudad Vieja y Santa Catarina Barahona, todos del mismo departamento. El municipio tiene un área aproximada de 78 kilómetros cuadrados y posee dos ciudades, 12 aldeas, cuatro colonias, un microparcelamiento, una comunidad agraria, un sitio arqueológico y 102 fincas.

Antigua Guatemala se localiza a una latitud 14°33'30" y longitud 90°43'54". El monumento de elevación (BM) del IGN en el Parque Central está a 1,530.17 metros sobre el nivel del mar. Tiene una municipalidad de primera categoría.

### 2.3.4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

A continuación se describen las características físicas del municipio, como la fisiografía, geología, topografía, orografía, clima y flora, factores que determinaran el proyecto a diseñar.

#### 2.3.4.1.1 FISIOGRAFÍA

Las montañas o colinas fuertemente escarpadas constituyen el 53%, los valles intercolindantes poseen el 24% y las faldas volcánicas el 17%.<sup>50</sup>

En esta zona se localizan los cerros Santa Inés, El Astillero, El Hato, El Portal, El Manchén, La Candelaria y San Felipe y Carmona; los montes El Rejón y de la Chácara; y los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.



Vista Volcán de Agua desde Cerro de la Cruz

<sup>50</sup> BÚCARO, HERMAN Y MC.MANIS, LIANE. Creación del Cinturón verde de la Antigua Guatemala. Fase 1, P. 11. Guatemala, 1996.



### 2.3.4.1.2 TOPOGRAFÍA

Debido a su topografía Antigua Guatemala es una zona de inundación potencial, predominan las pendientes de 0 a 30%, y existen algunas planicies con el 0 al 2%.

### 2.3.4.1.3 CLIMA

Antigua Guatemala posee un clima templado, según el sistema de Thornthwaite se encuentra en un área templada con invierno benigno, semiseco, B<sub>2</sub>´b´Br. Con vientos suaves, noreste de 90% y suroeste de 10%.

La temperatura máxima es de 22.7 °C y la mínima es de 14.0 °C, con una humedad relativa del 75%. La precipitación pluvial es de 1297mm. a 959mm. llueve aproximadamente 83 días al año. (VER MAPA 7)

### 2.3.4.1.4 HIDROGRAFÍA

El sistema hidrográfico del Valle de Panchoy está constituido por corrientes intermitentes provenientes del Volcán de Agua y los cerros circundantes. El nivel freático se encuentra aproximadamente a 3 metros.

Se localizan los ríos Colorado, del Pilar, El Sauce, Guacalate, Pensativo; los riachuelos San Miguel y los Encuentro y las Quebradas el Hato, la Ventanilla, Joya del Chiacayote.

### 2.3.4.1.5 SUELOS

Según la clasificación de suelos de Charles Simmons, José Tarano y Humberto Pinto, en la Antigua Guatemala predominan las Clases Misceláneas de Terreno, este tipo de suelo incluye, áreas frágiles, cimas volcánicas y suelos de los valles no diferenciados.

Las áreas frágiles incluyen zonas de terreno severamente erosionado, cortados por zanjas y barrancos; las cimas volcánicas tienen hasta el 65% de pendiente y no tienen uso agrícola; los suelos de los valles no diferenciados, son los más productivos de la región.<sup>51</sup>

En el área predominan los suelos con fragilidad moderada baja con el 41%, los suelos con fragilidad moderada constituyen el 26% y los suelos

<sup>51</sup> SIMMONS, CHARLES, JOSÉ TARANO, HUMBERTO PINTO. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Ministerio de Agricultura. Guatemala, 1980.

con fragilidad alta tienen un 20%. El 54% del suelo se utiliza para cultivos permanentes y semi-permanentes conjuntamente con el bosque mixto, el 2% presenta bosque mixto y el 9% cultivos anuales.<sup>52</sup>

### 2.3.4.1.6 FLORA

Predomina la zona de vida Holdrige, bosque húmedo montano bajo subtropical, bh-MB. La vegetación típica de esta zona está representada por: (Ver Mapa 12, Pág. 33)

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
➔ Quercus spp.	robles y encinos
➔ Pinus pseudostrobus	pino triste o pino hembra
➔ Pinus montezumae	pino de ocote o macho
➔ Alnus jorullensis	aliso, llamo
➔ Ostrya spp	duraznillo
➔ Carpinus spp	palomar
➔ Juniperus comitana	ciprés
➔ Arbustus xalapensis	madrón de tierra fría
➔ Prunus capulli	Capulín, cerezo

Fuente: CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE VIDA DE GUATEMALA A NIVEL RECONOCIMIENTO. MAGA. Guatemala, 1982.



Vegetación Cerro de la Cruz

<sup>52</sup> BÚCARO, HERMAN Y MC.MANIS, LIANE. Creación del Cinturón verde de la Antigua Guatemala. Fase 1, P. 12. Guatemala, 1996.







Vegetación Antigua Guatemala

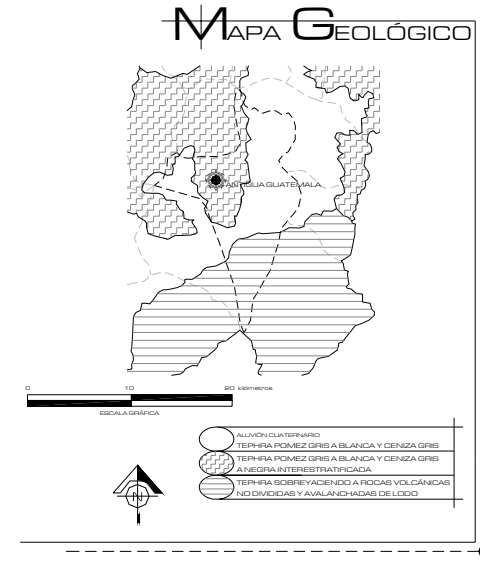
### 2.3.4.1.7 GEOLOGÍA

Se encuentran rocas sedimentarias del cuaternario, rocas volcánicas terciarias y cuaternarias.

Las principales formaciones son, Aluvión cuaternario, [Qa]; Tephra sobreyaciendo o rocas volcánicas no divididas y avalanchadas de lodo [Qt/Qva] y tephra pómez gris a blanco y ceniza a negra interestratificada, [Qt]. [Ver Mapa 14, Pág. 36]



Vista Aérea Cerro de la Cruz



MAPA 115.

Fuente: Chen Camey, Edgar. MUSEO DE ARTESANÍAS POPULARES TRADICIONALES DE Sacatepéquez. 2000.

### 2.3.4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

La división político-administrativa de Antigua Guatemala es de una ciudad: Antigua Guatemala, cabecera del municipio, la cual posee una municipalidad de primera categoría. En esta ciudad se localiza el proyecto a desarrollar.

Además se localizan los caseríos El Hato, El Tambor y la Guardianía; y las aldeas, San Felipe de Jesús, San Mateo Milpas Altas, San Juan Gascón, Santa Inés del Monte Pulciano, San Ana, Santa Isabel, San Cristóbal El Alto, San Cristóbal El Bajo, San Pedro Las Huertas, San Bartolomé Becerra, Santa Catarina Bobadilla, San Juan del Obispo.

En el territorio de la Antigua Guatemala se encuentran cuatro colonias, La Candelaria, Hunapú, El Manchén y San Pedro El Panorama, 102 fincas, el microparcelamiento el Cerrito y la comunidad agraria El Hato Candelaria.



### 2.3.4.2.1 POBLACIÓN

Para el año 2002, según el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística, la Antigua Guatemala cuenta con una población total de 41,097 personas.<sup>53</sup>

El 48.6% de la población es masculina y el 51.4% es femenina. La población urbana cubre el 47.9% y la rural el 52.1%. Existe un total de 9,890 viviendas. Del total de la población el 9.9% es indígena del grupo lingüístico cachiuel y el resto de la población pertenece al área rural.



Mercado Parque La Unión

### 2.3.4.2.2 INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

#### ➔ SALUD

El municipio de Antigua Guatemala cuenta con dos hospitales, un centro de Salud y ocho Casas de Salud. La desnutrición del municipio es del 25 al 50%.

La ciudad de Antigua Guatemala posee cinco hospitales nacionales y privados, un centro de salud tipo "B", así como 43 clínicas privadas y 4 laboratorios clínicos. Presenta una tasa de mortalidad de 10.63 por millar; las principales enfermedades son las infecciones respiratorias y gastrointestinales.

Además Antigua posee un cementerio municipal con un área aproximada de 40,000 m<sup>2</sup> y un cementerio privado ambos

ubicados en la parte posterior del mercado municipal, sobre la avenida de la Recolectión.<sup>54</sup>

#### ➔ EDUCACIÓN

En cuanto a la infraestructura educacional la ciudad de Antigua Guatemala cuenta con una escuela oficial de párvulos, seis escuelas oficiales primarias y tres de nivel secundario. Los establecimientos privados imparten todos los niveles anteriores y el nivel diversificado. Además cuenta con extensiones universitarias de las Universidades de San Carlos de Guatemala, Rafael Landívar, Mariano Gálvez y Francisco Marroquín. Para el año 2000 la Antigua Guatemala contaba con un 13% de analfabetismo.

#### ➔ AGUA, ELECTRICIDAD Y SANEAMIENTO

El municipio de Antigua Guatemala posee alcantarillado de tipo combinado, con una cobertura del 70%, el receptor de los desechos es el río Guacalate. El abastecimiento de agua se da por medio de seis nacimientos y un pozo, el agua no recibe ningún tipo de tratamiento y cubre entre el 25 al 50% de la población.<sup>55</sup>

El abastecimiento de agua para la población de la ciudad de Antigua actualmente es insuficiente, con relación a la demanda. El aseo urbano (calles, parques e instituciones) está a cargo de la Municipalidad de Antigua Guatemala y el servicio de recolección domiciliar es privado. Los desechos son dispuestos actualmente en la Finca Florencia.

Aproximadamente el 85% de la población de la ciudad cuenta con servicio eléctrico. El sistema de energía eléctrica utilizado en la distribución y transmisión es de tipo aéreo, con postes metálicos de 40 a 45 pies y líneas aéreas de uno, dos y tres fases primarias.

<sup>53</sup> Población y Locales de Habitación Particulares censados según Departamento y Municipio. INE. P.10. Guatemala, 2002.

<sup>54</sup> OROZCO, NERY. Propuesta de Restauración y Reciclaje del Templo de Nuestra Señora de los Remedios, La Antigua Guatemala. P. 103. Guatemala, 2001.

<sup>55</sup> BÚCARO, HERMAN Y MC.MANIS, LIANE. Creación del Cinturón verde de la Antigua Guatemala. Fase 1, P. 41. Guatemala, 1996.



### ➔ COMUNICACIONES

La ciudad de Antigua Guatemala cuenta con una amplia cobertura de líneas telefónicas, teléfonos públicos y servicio de correos y telégrafos.

### ➔ ACCESIBILIDAD

La Antigua Guatemala se encuentra localizada a 45 kilómetros de la ciudad capital, esta comunicada por la carretera Interamericana CA-1, totalmente asfaltada, de la ciudad capital hay unos 14 Km. al entronque de la entrada a la cabecera municipal de Mixco; de allí a San Lucas Sacatepéquez son 13 Km. y desde el monumento al Caminero, sobre la ruta nacional 10, asfaltada, hay aproximadamente 18 Km. para Antigua Guatemala. La infraestructura vial se encuentra en buen estado y constituye un recorrido agradable para los turistas.<sup>56</sup>

La cabecera municipal tiene acceso por cuatro corredores viales: el de San Lucas Sacatepéquez, el de Ciudad Vieja, el de San Juan del Obispo y el de Parramos.

La vía principal de acceso a la ciudad se ubica en al 3ra calle oriente. Del casco urbano el 94% del total de vías utiliza el empedrado, el 3% se encuentra asfaltado y el 3% es de terracería. Según el INGUAT, entre principales vías turísticas se encuentran la 5ta calle, la 4ta calle, la 2da avenida oriente, la 5ta avenida poniente y la 7ma calle.

### ➔ RECREACIÓN Y TURISMO

La falta de un sistema recreativo en la ciudad afecta de manera negativa a la población. La Casa del Deportista, el Gimnasio, el Estadio y el Cine son los únicos sitios que son dedicados expresamente a la recreación.

Sin embargo la ciudad cuenta con distintos monumentos que son utilizados como espacios culturales, para la presentación de obras teatrales o actividades de este tipo,

Existen plazas y parques que cubren en alguna medida la deficiencia de espacios recreativos, se puede mencionar el Parque Central, las plazuelas de la Escuela de Cristo, Belén, San Sebastián, Espíritu Santo, Candelaria, San Pedro.

Las áreas verdes con las que cuenta la ciudad no poseen las facilidades para que funcionen como sitios turísticos recreativos o eco-turísticos y se encuentran en total abandono, dentro de estas áreas se pueden nombrar el Cerro de la Cruz, el Cerro El Manchén y el Volcán de Agua.

La Antigua Guatemala es uno de los lugares turísticos más visitados del país, por su inmenso valor histórico y cultural. Dentro de los principales sitios turísticos de la ciudad se pueden mencionar:

1.	Palacio del Noble Ayuntamiento
2.	Palacio Arzobispal
3.	Palacio de los Capitanes Generales
4.	Iglesia y Convento de La Merced
5.	Iglesia de San Francisco el Grande
6.	Convento de Santa Clara
7.	Iglesia de la Recolectión
8.	Convento de Capuchinas
9.	Templo, Convento y Arco de Santa Catalina
10.	Pila de la Unión
11.	Museo de Armas de Santiago de los Caballeros
12.	Museo del Libro Antiquo
13.	Casa Popenoe
14.	Casa de la Cultura de la Antigua Guatemala <sup>57</sup>

<sup>56</sup> GALL, FRANCIS. Diccionario Geográfico de Guatemala. CD-ROM. Instituto Geográfico Nacional. P. 118. Guatemala, 2000.

<sup>57</sup> Corazón del Mundo Maya. Información General. INGUAT. Guatemala, 2003.





Palacio del Noble Ayuntamiento



Convento de Capuchinas

Palacio de los Capitanes  
Generales

Parque Central

#### ➔ TRANSPORTE

El transporte extra-urbano es el más importante por la gran movilización de personas a distintos puntos del país, especialmente a la ciudad capital. La ciudad de Antigua Guatemala cuenta con una terminal de buses ubicada atrás del mercado municipal sobre la octava avenida norte, en esta se estacionan los buses provenientes de la ciudad capital así como de otros destinos. **[Ver Mapa 16, Pág. 42]**

#### 2.3.4.2.3 TRADICIONES Y FESTIVIDADES

Una de las principales festividades de la ciudad es la Fiesta en Honor a Santiago Apóstol, celebrada el 25 de julio.

La Antigua Guatemala se identifica indudablemente por la tradición religiosa de la Semana Santa, esta semana reviste características de tradición, solemnidad y belleza, con sus actos litúrgicos y procesiones; y es una de épocas del año en que se registra gran afluencia de turistas nacionales y extranjeros. Otra de las tradiciones que caracterizan a la ciudad es la realización de las danzas de gigantes y los convites.

En cuanto a las artesanías, en la ciudad se elaboran principalmente tejidos, cerámica tradicional vidriada y moldeada, cestería, instrumentos musicales, frutas de madera, productos de hierro forjado, platería, cuero, orfebrería y cerería. Además la elaboración de dulces típicos es una de las principales actividades que distinguen a la ciudad.



Semana Santa



#### 2.3.4.2.4 PRODUCCIÓN

Dentro de la producción agrícola del municipio se destaca el cultivo de café, aguacate y fruta.

Existe además industria de ladrillo refractario, artículos de cerámica, joyas de jade, curtidumbre de pieles,

### 2.3.4.3 REFERENCIA HISTÓRICA

#### 2.3.4.3.1 FUNDACIÓN DE LA CIUDAD

El 25 de julio de 1524 se estableció la primera capital de los españoles en el altiplano Central y se dedicó a Santiago Apóstol. En el año 1527, Jorge de Alvarado se trasladó con un pequeño grupo de colonizadores y soldados a un sitio más tranquilo, situado a las faldas nordestes del Volcán de Agua. Este sitio conocido como Almolonga presentaba características favorables para satisfacer todas las necesidades de los pobladores.

El 9 de septiembre de 1541, doña Beatriz de la Cueva acepta el cargo de gobernadora de Guatemala. Durante la noche del día siguiente, hubo un aumento en las fuertes lluvias que habían empezado algunos días antes y un alud de lodo y agua destruyó casi por completo la pequeña ciudad. Los ciudadanos supervivientes del desastre acordaron buscar un sitio más apropiado para su ciudad. El lugar elegido se localizaba al lado noreste del adyacente Valle de Panchoy,

El obispo Marroquín y Francisco de la Cueva fueron escogidos como gobernadores provisionales, y se comenzaron a asignar sitios en la nueva ciudad.

En 1542 Alonso de Maldonado asumió el cargo de nuevo gobernador. A Juan Bautista Antonelli se le asignó la tarea del trazo de la nueva ciudad, el cual dio a las calles una orientación norte-sur, este y oeste, en una forma rectilínea perfecta, empezando en la plaza central y trazando cuadros de unos cien metros cada uno en todas direcciones

Para el año de 1543, el traslado de las personas estaba bastante avanzado y se hizo público que la nueva ciudad llevaría el nombre de su antecesora, Santiago. El 10 de marzo de 1566 el rey confirió a la ciudad

el título de Muy Noble y Muy Leal Ciudad de los Caballeros de Santiago del Reino de Goathemala.<sup>58</sup>

#### 2.3.4.3.2 PERÍODO COLONIAL

Este período comienza en 1524 con la fundación de la primera ciudad del Reino de Guatemala, ubicada en Iximché. Debido a las constantes rebeliones indígenas, Jorge de Alvarado decide trasladar la ciudad al Valle de Almolonga, donde estuvo asentada hasta 1541. Posteriormente la ciudad fue trasladada al Valle de Panchoy, hasta que fue destruida en el año de 1773, por los terremotos de Santa Marta. Estos sucesos determinaron el traslado de la ciudad al Valle de la Ermita.

En la época de mayor auge la ciudad de Antigua Guatemala tenía una población aproximada de 60,000 habitantes. La ciudad contaba con colegios mayores y menores así como la Real y Pontificia Universidad de San Carlos, así como 38 templos, 15 oratorias, varias ermitas.<sup>59</sup> La riqueza de Santiago de Guatemala la constituyó la tierra, por lo que su economía se basó principalmente en la agricultura y ganadería. Los criollos vivían del trabajo de los indios, quienes producían todo lo que consumía y exportaba la sociedad colonial, además trabajaban para sus familias y así poder pagar el tributo. Los principales productos que se producían para el consumo interno eran maíz, frijol, azúcar, algodón, trigo y verduras.

La sociedad de la época presentó una marcada división en donde los españoles formaban la clase dominante, por lo que gozaban de todos los beneficios y privilegios, al igual que los criollos, quienes gozaban de una posición relevante. Estos dependían del trabajo de los indios quienes formaban una clase sin ningún privilegio. Los mestizos formaban la clase media, estos eran hijos de españoles e indios.

#### 2.3.4.3.3 PERÍODOS ESTILÍSTICOS

La arquitectura de Guatemala se divide en seis períodos determinados por los principales sucesos sísmicos. Para efectos de esta investigación los cuatro primeros períodos son los que merecen mayor importancia.

<sup>58</sup> ANNIS, VERLE LINCOLN. La Arquitectura de la Antigua Guatemala. 1543-1773. Editorial Universitaria. P. 1. Guatemala, 1968.

<sup>59</sup> CEBALLOS, MARIO. Catálogo de la Arquitectura Colonial en el Reino de Guatemala, Siglos XVI-XVII. Capítulo I. Guatemala, 2001.



### -PRIMER PERÍODO 1524-1590

En este periodo se realiza la traza de la ciudad en el Valle de Almolonga, la arquitectura de esta ciudad fue rudimentaria. Además se lleva a cabo el trazo de la ciudad de Santiago en el Valle de Panchoy, por Juan Bautista Antonelli, en esta ciudad se comenzó a utilizar materiales más aptos para la arquitectura formal.

### - SEGUNDO PERÍODO 1690-1680

En este periodo se presentan manifestaciones estilísticas arquitectónicas medievales, mezcla gótica, románica, modalidades renacentistas, renacimiento italianizante, herreriano y plateresco. Se construyen iglesias, conventos y capillas, como San Agustín, San Pedro, Santo Domingo y Nuestra Señora de los Remedios, el periodo se finaliza con la inauguración de la tercera catedral de Guatemala.

### - TERCER PERÍODO 1680-1717

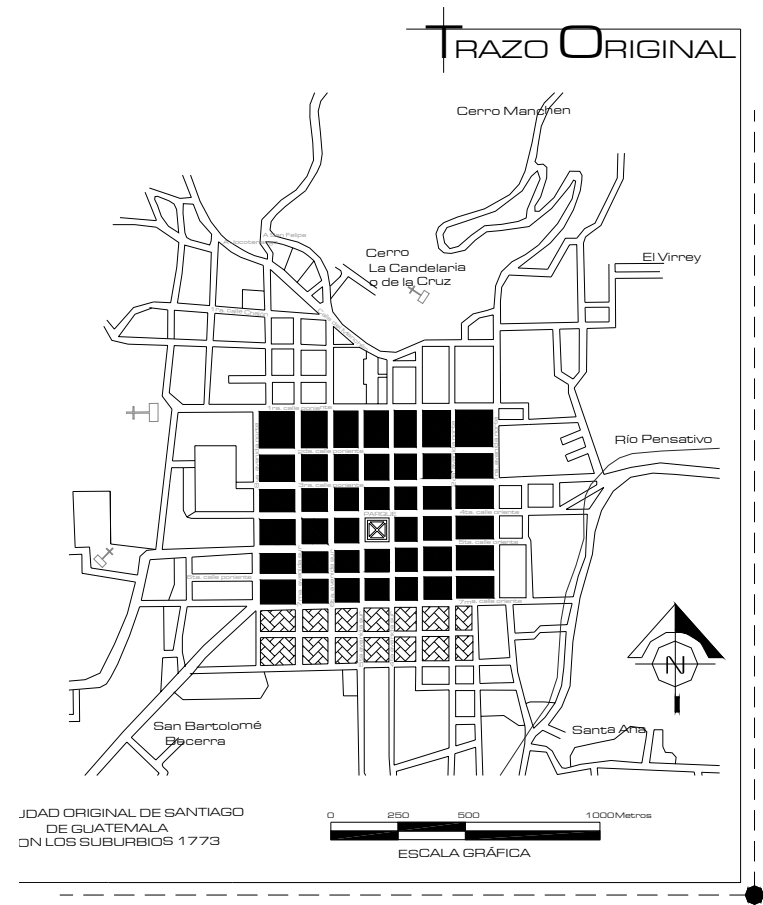
El este periodo de treinta y siete años contó con las construcciones del arquitecto Joseph de Porres, quien introduce la columna salomónica y edifica las principales iglesias. Las plantas de las iglesias siguen siendo rectangulares. Entre algunas de las principales construcciones de este periodo se pueden mencionar los templos y conventos de San Francisco, La Merced, San Sebastián, la Compañía de Jesús, las Ermita del Espíritu Santo, el Palacio Arzobispal.

### - CUARTO PERÍODO 1717-1773

Durante esta época se registra el mayor auge constructivo en Guatemala. Las fachadas son adornadas profusamente con estuco con formas animales y geométricas, se emplea la columna salomónica, además surgen las pilastras serlianas así como el estilo ultra barroco o churrigueresco. Algunas de las construcciones de este periodo son el Palacio del Ayuntamiento, Santa Clara, El Calvario. Los terremotos de Santa Marta marcan el final de este periodo así como de la arquitectura de Santiago.

### - QUINTO PERÍODO 1773-1918

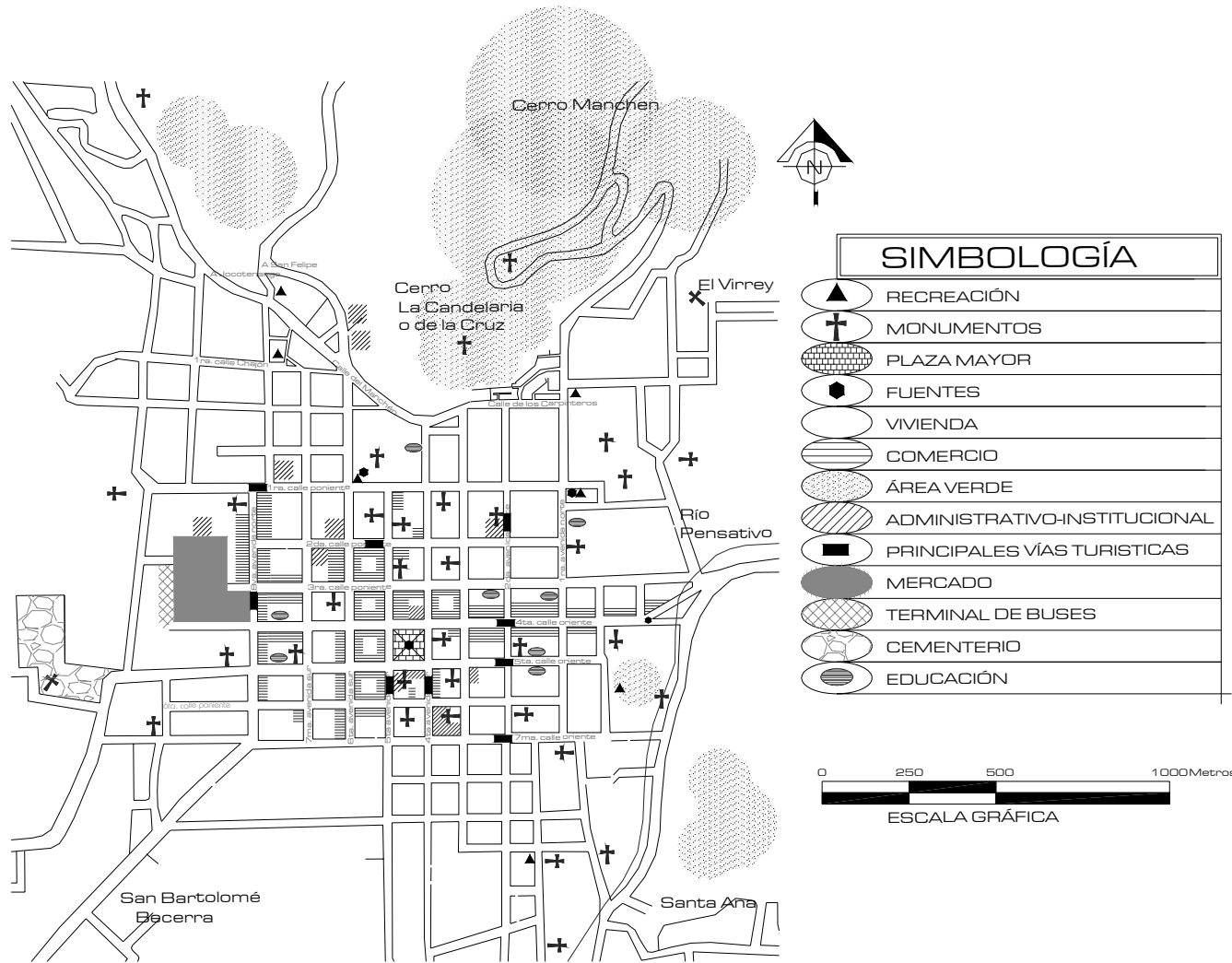
Este periodo es marcado por la fundación de la nueva ciudad en el Valle de la Ermita en 1976.



MAPA 16.

Annis, Verle Lincoln. LA ARQUITECTURA DE LA ANTIGUA GUATEMALA. 1543-1773.



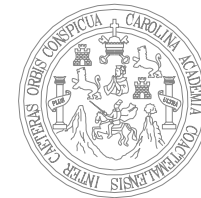


# EQUIPAMIENTO URBANO Y USO DEL SUELO

MAPA 17.

BÚCARO, HERMAN Y MC.MANIS, LIANE. Creación del Cinturón verde de la Antigua Guatemala. Fase 1, Plano 7 y 8. Guatemala, 1996. Elaboración propia





# CAPITULO 3



## PREMISAS GENERALES DE PLANIFICACIÓN





# CAPITULO 3

## 3. PREMISAS GENERALES DE PLANIFICACIÓN

### 3.1 ANÁLISIS DE SITIO

Es necesario el estudio del sitio en cuestión, para conocer todos los factores que puedan determinar la propuesta arquitectónica.

#### 3.1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL CERRO DE LA CRUZ

El Cerro de la Cruz, conocido también como Cerro de la Candelaria, es propiedad municipal. Se encuentra a aproximadamente 1,670 metros sobre el nivel del mar, al norte de la cabecera municipal, Antigua Guatemala.

El cerro colinda al sur con la Colonia Candelaria y con la Colonia y Cerro del Manchén, al norte con la Finca Don Bruno y Paraíso, al este con el Cerro San Felipe y al oeste con el cantón la Guardianía.

Se encuentra a una latitud 14°34'00" y longitud 90°43'48"; posee un área de 83.70 manzanas (584,975.00 metros²).<sup>41</sup>

Tomando como punto de partida la Plaza Mayor de Antigua Guatemala, sobre la 4ta calle oriente hasta llegar a al final 1ra avenida norte, se localiza el acceso al cerro, vehicular y peatonal. El ascenso al cerro a pie es de aproximadamente 375.00 metros, recorrido que toma aproximadamente 25 minutos.

<sup>41</sup> GALL, FRANCIS. Diccionario Geográfico de Guatemala. CD-ROM. Instituto Geográfico Nacional. P. 324. Guatemala, 2000.

El mayor atractivo del cerro es el mirador, se encuentra a aproximadamente 1,620 metros sobre el nivel del mar, desde aquí se puede observar toda la ciudad de Antigua Guatemala, los alrededores como el volcán de Agua y los poblados cercanos, a pesar del gran valor que posee el descuido al que es sujeto actualmente ha provocado que se convierta en un sitio inseguro, por lo que la Policía Municipal de Turismo realiza recorridos diarios, para garantizar la seguridad de los visitantes.

En el mirador existe una cruz de piedra, de aquí el nombre que se le da de Cerro de la Cruz, ésta fue construida en el período del alcalde, Guillermo Arzú Matéu. Además aproximadamente a 300.00 metros de la cruz del mirador se localiza el monumento a Santiago Apóstol, donado por la Embajada Española.

La cercanía de poblados como el cantón La Guardianía de la aldea El Hato y la invasión de los habitantes del Asentamiento San Felipe, han causado en los últimos años que el Cerro de la Cruz haya sido depredado, esta población ejerce un fuerte impacto en los recursos naturales.

La extracción de leña como fuente de energía, la formación de cárcavas por las altas pendientes y la práctica de la agricultura sin empleo de técnicas de conservación de suelos, han provocado que las áreas boscosas se encuentren actualmente en peligro.<sup>42</sup> (Ver Mapa 18, Pág. 57 y Cortes Pág. 58)

#### 3.1.2 CALIDAD AMBIENTAL

A pesar de que en la actualidad se ve afectado por la acción del hombre, por la tala inmoderada que genera la expansión de la frontera agrícola y de vivienda, el Cerro de la Cruz posee un gran atractivo y riqueza natural, como se nombró anteriormente brinda a los visitantes el paisaje de los distintos poblados cercanos, sumado al paisaje natural que se aprecia durante su recorrido, pudiéndose contemplar la naturaleza propia del cerro, la de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango así como la de otros cerros y montañas cercanas. La utilización de estos recursos y el

<sup>42</sup> BÚCARO, HERMAN, McMANNIS, LIANE. Creación del Cinturón Verde de la Antigua Guatemala. Capítulo 2. P. 99. Guatemala, 1996.



manejo adecuado de los mismos hace que este sitio puede llegar a convertirse no sólo en un punto de gran interés turístico sino también natural.

### 3.1.2.1 FAUNA

Las especies faunísticas abundan en las áreas cubiertas por bosque, sin embargo existen áreas en donde se ha notado la disminución de especies, por la presión ejercida por el hombre sobre los recursos naturales. A continuación se nombran algunas de las principales especies que se pueden encontrar:<sup>43</sup>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA
<b>MAMÍFEROS</b>		
Armadillos	<i>Dasylops novemcincus</i>	
Ardilla	<i>Sciuris sp</i>	
Taltuza	<i>Geomys hispidus</i>	
Tacuazín	<i>Didelphys marsupialis</i>	
Zorrillo	<i>Mephitis sp</i>	
Conejo	<i>Lepus cuninicus</i>	
<b>AVIFAUNA</b>		
Paloma silvestre	<i>Columban fasiata</i>	Columbidae
Codorniz	<i>Tinamus sp</i>	
Colibrí		Trochilidae
Golondrina común	<i>Notiochellidon pileata</i>	Hirundinidae
Guarda barranco pardo	<i>Myadectes obscurus</i>	Turdidae
Lechuza ratonera	<i>Tyto alba</i>	
Cenzontle	<i>Turdus grayi</i>	Mimidae
<b>REPTILES</b>		
Ameiba	<i>Ameiba sp</i>	Teiidae
Cutete	<i>Basiliscus vittatus</i>	Iguanidae
Coralillo	<i>Micurus sp</i>	Elapidae
Zumbadora	<i>Clelia clelia</i>	Colubridae

<sup>43</sup> CABRERA GAILLARD, CLAUDIO. Caracterización de los Recursos Naturales Renovables de la Sub-Cuenca del Río Pensativo. P. 122. USAC. Guatemala, 1996.

### 3.1.2.2 FLORA

El Cerro de la Cruz se ubica dentro del Sistema de Clasificación de Vida de Holdrige, Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB). La vegetación natural típica de esta zona de vida está representada por rodales de *Quercus spp.*, *Pinus pseudostrobus* y *Pinus montezumae*; además pueden observarse *Alnus jorullensis*, *Ostrya spp*, *Carpinus spp*, *Prunus capulí* y *Arbustus xalapensis*.

La vegetación del cerro ha sido alterada por el hombre, en los años de 1978 y 1979, se reforestó por parte de INAFOR, las especies utilizadas fueron eucalipto y ciprés común. Estas plantaciones han sido descuidadas y han sufrido varios incendios, además de la deforestación provocada por habitantes de las comunidades aledañas.

Las siguientes especies arbóreas son las más recomendadas para reforestar el área, según el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentos MAGA:<sup>44</sup>

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO
Pino triste o hembra	<i>Pinus pseudostrobus</i>
Pino colorado	<i>Pinus montezumae</i>
Ciprés	<i>Juniperus comitana</i>
Robles, encinos	<i>Quercus sp</i>
llamo, palo lama	<i>Alnus jotullensis</i>
Eucalipto	<i>Eucalyptus glogulus</i>
Laurel	<i>Cordia gerascanthus</i>

Para reconocer las especies específicas del Cerro de la Cruz, se realizó una recolección de muestras, que fueron llevadas posteriormente al Herbario de la Facultad de Agronomía de la Universidad de Carlos, en donde se identificaron las especies existentes, a continuación se nombran las principales especies encontradas. **(Ver Mapa 23 Pág. 62 y Fotos 16 Pág. 68)**

<sup>44</sup> ARAGÓN DE LEÓN, ANA. Parque Ecológico en la Montaña de Carmona, Santa María de Jesús, Sacatepéquez. P. 17. Guatemala, 2000.



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	
Ciprés	Cupressus lusitánica miller	Especies que conforman la mayor parte de la vegetación del cerro
	Cupressus sp.	
Eucalipto	Eucaliptus globulus	
	Eucaliptus sp.	
Heliocarpus		Especies que se encuentran en forma aislada
Pino	Pinus sp.	

### 3.1.3 TOPOGRAFÍA

El Cerro de la Cruz presenta alturas que oscilan entre 1,580 y 1800 metros sobre el nivel del mar, el mirador se localiza a 1,620 msnm, y el monumento a Santiago a 1,680 msnm.

La extensión del cerro presenta irregularidades en su topografía, se encuentran pendientes que van desde el 12% hasta el 50%. (Ver Mapa 20 Pág. 59 y Cortes Pág. 58)

### 3.1.4 SUELO

De acuerdo a la clasificación de Charles Simmons, José Tarano y Humberto Pinto, los suelos del Cerro de la Cruz se clasifican como suelos de las Clases Misceláneas de Terreno. Las Áreas Fragosas, las Cimas Volcánicas y los Suelos de los Valles no diferenciados forman parte de esta clasificación.

El relieve va de inclinado a muy inclinado, teniendo un declive dominante va del 12 al 30%. El manto freático se localiza a aproximadamente de 67 metros.<sup>45</sup> (Ver Mapa 20, Pág. 59, Cortes Pág. 58 y Fotos 13 Pág. 65)

#### 3.1.4.1 USO DEL SUELO

El uso actual del cerro se clasifica como bosque mixto y en menor escala se utiliza para el cultivo de café.<sup>46</sup> La capacidad potencial de uso del suelo,

<sup>45</sup> SIMMONS, CHARLES Y OTROS. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. P. 71. Instituto Agropecuario Nacional. Guatemala, 1970.

se cataloga en su mayoría como clase VI, suelos aptos para bosques, pastos y cultivos perennes o forestales, con aptitud forestal proteccionista. Existe una pequeña franja en el cerro con clase II, tierra cultivable uno. (Ver Mapa 22 Pág. 61, Fotos 15 Pág. 67)

#### 3.1.4.2 GEOLOGÍA

El cerro está conformado por dos distintas capas geológicas superficiales: Qal y Tvb, este último de tipo lajar y en forma de colados de lava, con compuestos ferromagnésicos, feldespatos y menor cantidad de sílice.

DEL PERÍODO CUATERNARIO	
→ Qal	Aluvión
DEL PERÍODO TERCIARIO	
→ Tvb	Rocas volcánicas basálticas

### 3.1.5 ACCESIBILIDAD

El Cerro de la Cruz tiene acceso por el lado noreste de la ciudad de la Antigua Guatemala, específicamente al final de la 1ra avenida norte. Actualmente existe un sendero peatonal con una extensión de aproximadamente 375.00 metros, el ascenso al cerro por este sendero toma aproximadamente 25 minutos, este acceso se encuentra en buen estado, sin embargo el sendero es demasiado estrecho, aproximadamente 1.10 metros, por lo que se crea conflicto al encontrarse varios grupos de visitantes.

El acceso vehicular al cerro se realiza por un camino de aproximadamente 1,300.00 metros por 6.00 metros de ancho, la mayoría de este recorrido es de terracería y existen pequeños tramos que se encuentran empedrados. Este camino conduce también a San Bartolomé Milpas Altas, es transitable en época seca, actualmente se encuentra en muy malas condiciones. (Ver Mapa 20 Pág. 59 y Fotos 15 Pág. 67)

<sup>46</sup> CABRERA GAILLARD, CLAUDIO. Caracterización de los Recursos Naturales Renovables de la Sub-Cuenca del Río Pensativo. P. 98. USAC. Guatemala, 1996.



### 3.1.6 HIDROLOGÍA

El área que comprende la propiedad del Cerro de la Cruz se localiza dentro de la cuenca del río Achiguate. No se localizan aguas superficiales considerables; sin embargo cercano se encuentra el río pensativo. El cerro se localiza dentro de la micro cuenca Río Pensativo. El nivel freático en el Cerro de la Cruz se encuentra a aproximadamente 67 metros.<sup>47</sup>

### 3.1.7 ESTADO ACTUAL

Hoy en día el Cerro de la Cruz presenta varios problemas, que con el manejo adecuado pueden solucionarse:

- ➔ Uno de los principales problemas es el peligro de deslizamientos de tierra, que afecta no sólo a los habitantes de las áreas aledañas, sino a los habitantes de la ciudad de Antigua Guatemala. Estas deposiciones de sedimentos ocasionados por las erosiones de los suelos, se deben al mal manejo de los recursos, provocando grandes pérdidas económicas, de orden socio-cultural, ambiental y turístico.
- ➔ Además el crecimiento de las poblaciones aledañas al cerro ha provocado la expansión de la frontera agrícola hacia las áreas boscosas, provocando un fuerte impacto sobre los recursos naturales.
- ➔ En la actualidad el Cerro de la Cruz se ha convertido en un lugar demasiado inseguro para los visitantes, por los asaltos que se registran en el mismo.

La necesidad de crear y reforzar proyectos que propicien el uso racional de los recursos naturales se hace cada vez más latente. **(Ver Mapa 22, Pág. 61, Fotos 14 Pág. 66)**

<sup>47</sup> CABRERA GAILLARD, CLAUDIO. Caracterización de los Recursos Naturales Renovables de la Sub-Cuenca del Río Pensativo. Figura No. 8. Guatemala, 1996.

### 3.1.7.1 PLANES DE MANEJO EXISTENTES

Según el estudio Creación del Cinturón Verde de la Antigua Guatemala, realizado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA, el Programa Universitario de Recursos Naturales PUIRNA y la Dirección General de Investigación DIGI, para el área en estudio se recomienda:

- ➔ El enriquecimiento del bosque con especies nativas y diversidad de especies.
- ➔ La conservación de muestras de ecosistema en estado natural.
- ➔ El control de la erosión y sedimentación.
- ➔ La producción de madera y forraje con rendimiento sostenido.
- ➔ Mantener opciones abiertas, flexibilidad de manejo y uso múltiple.
- ➔ El suministro de servicios, recreación, turismo y vías panorámicas.
- ➔ Proteger y fomentar las bellezas escénicas y áreas verdes.

### 3.1.7.2 CONSTRUCCIONES E INFRAESTRUCTURA EXISTENTES

Dentro del polígono del Cerro de la Cruz se localiza en el mirador una alta cruz de piedra, que puede ser vista desde la ciudad, construida en el período del Alcalde Guillermo Arzú Mateu. Además existe una plaza en donde se encuentra el monumento a Santiago Apóstol, patrono de la ciudad. Se localizan además dos tanques de agua y bombas en diferentes puntos. Existen viviendas y otras construcciones únicamente en las áreas aledañas al cerro. Existe una antena colocada por una empresa de celulares, la cual debe ser removida según disposiciones legales.

Dentro de la infraestructura existente, el Cerro de la Cruz cuenta con una línea de electricidad de alta tensión. Existe aproximadamente a 150.00 metros sobre el sendero peatonal del cerro una cisterna, que abastece a parte de la población de la ciudad de Antigua Guatemala. El cerro cuenta únicamente con drenajes superficiales.<sup>48</sup> **(Ver Mapa 22, Pág. 61, Fotos 15 Pág. 67)**

<sup>48</sup> Entrevista con el Secretario Municipal. Filadelfo Paz.



### 3.1.8 IMPACTO DEL PROYECTO

Para la realización de este tipo de proyectos es necesario tomar muy en cuenta el impacto positivo o negativo que tendrá en el ámbito ambiental y social. La determinación de los impactos del proyecto, nos lleva a la identificación de las medidas de mitigación a tomar y además establecerá el éxito del mismo.

#### 3.1.8.1 IMPACTO AMBIENTAL

Los proyectos turísticos en la actualidad estimulan acciones proteccionistas y una nueva actitud hacia el medio natural.

Si bien es cierto que la elaboración de este proyecto en alguna medida conlleva la intervención en el medio natural, se pretende que las acciones realizadas sean racionales, adaptándose al contexto y sin alterar la imagen natural, fomentando así la preservación de los recursos.

#### 3.1.8.2 IMPACTO SOCIAL

Al llevarse a la realidad estos proyectos turísticos, se crea un efecto positivo de avance en la economía, con la generación de nuevas fuentes de trabajo y de divisas. Además las comunidades se ven beneficiadas con la mejora de su infraestructura, así como la promoción de sus productos típicos y de sus atractivos naturales.

La adecuada planificación de los proyectos preverá la errónea explotación del medio, con el fin de preservarlo para el bienestar de las generaciones presentes y futuras. Además con la planificación de nuevos lugares para el recreo, la meditación y el esparcimiento

### 3.1.9 VISTAS Y SECUENCIAS VISUALES

Uno de los principales atractivos del Cerro de la Cruz son las excelentes visuales que proporciona. Existen dos puntos relevantes dentro del cerro que ofrecen a los visitantes atractivos visuales únicos.

Uno de estos puntos, el de mayor importancia, es el mirador, cuya visual se dirige hacia el sur. Desde este mirador se puede apreciar, toda la belleza del Valle de Panchoy, de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango y de los poblados aledaños a la ciudad.

El otro punto es la Plaza a Santiago Apóstol, que de igual forma ofrece vistas hacia el sur, pudiendo observarse el Volcán de Agua y los cerros aledaños. **[Ver Fotos 17 Pág. 69]**

### 3.1.10 ZONIFICACIÓN CERRO DE LA CRUZ

Para que el proyecto a planificar en el Cerro de la Cruz cumpla con sus principales objetivos, se hace necesaria la zonificación del mismo.

El objetivo de zonificar una determinada área es definir distintas áreas que funcionen como unidades particulares, capaces de dirigirse para cumplir sus objetivos. Además la zonificación provee a todos los recursos del parque, ya sean culturales o naturales la debida protección.

Para la zonificación que se propone a continuación en el Cerro de la Cruz se tomará en cuenta principalmente su uso. El suelo del cerro tiene primordialmente una aptitud forestal proteccionista, con cultivos perennes o forestales.

Tomando en cuenta las potencialidades, las deficiencias, y las necesidades, que actualmente presenta el cerro, con respecto a su uso, se proponen las siguientes zonas.

- ➔ **ZONA DE AMORTIGUACIÓN:** Constituida por una franja, que actúa como barrera a las influencias externas. El objetivo de esta zona es proteger al área de las actividades externas, como el fuego, la caza, el turismo incontrolado, el ruido, etc. El Cerro de la Cruz colinda al sur, este y oeste con poblados, por lo que la zona de amortiguación se situará en todo el perímetro del mismo, con el fin de protegerlo principalmente de la tala immoderada a la cual es sujeto y de tener control sobre los visitantes.



- ➔ **ZONA DE USO EXTENSIVO:** Esta zona está conformada por áreas naturales, que puede haber sufrido alteraciones hechas por el hombre;. En esta se puede realizar actividades educativas y recreativas, sin embargo el objetivo principal es la educación ambiental y la recreación, conservando el medio ambiente natural con el mínimo impacto humano y evitando las grandes concentraciones.

Dentro de esta zona se permite la recreación e interpretación no concentradas por medio de señales, senderos o exhibiciones, los caminos para circulación a baja velocidad, se permite el acampado en forma rústica, de acuerdo a la capacidad de carga del lugar, además se pueden ubicar casetas para guardianes.

Se propone como zona de uso extensivo, a una porción del cerro situada al noreste y otra al suroeste. Por sus características topográficas y por el paisaje natural que presenta, esta zona puede ser utilizada para actividades educativas y recreativas, para grupos pequeños, en un ambiente dominado por las características naturales.

- ➔ **ZONA DE USO INTENSIVO:** Esta consta de áreas naturales que pueden haber sido alteradas por el hombre. En esta área se encuentran entornos individuales de belleza escénica, en donde pueden facilitarse la educación medio ambiental y el esparcimiento intensivo, de tal forma que cause el menor impacto negativo posible al medio ambiente natural y al paisaje.

Para zona de uso intensivo se plantea el área que comprende el mirador y la plaza a Santiago Apóstol, debido a su belleza escénica, paisajes y a los recursos que posee (senderos y caminos) esta área puede ser utilizada para el esparcimiento intensivo.

- ➔ **ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL Y PROTECCIÓN:** Esta zona la vegetación natural, fauna o suelos, se encuentran alterados o erosionados, donde se hace necesario el reemplazo con ecología autóctona. El objetivo de esta zona es el proteger y detener la

degradación de los recursos, llevándolos a su estado más natural posible.

En esta zona se permite el uso científico, las labores de conservación de suelos, la reforestación con especies nativas, los senderos con pasos regulados.

El área norte del cerro posee características especiales, se encuentra alejada de la zona de uso intensivo, por lo que no existiría un contacto masivo con los visitantes, por lo que puede ser catalogada como zona de recuperación y protección natural.

- ➔ **ZONA DE USO ESPECIAL:** Esta zona consta de un área con extensiones pequeñas, que se requieren para la administración, conservación, desarrollo y otras actividades que no concuerdan con los objetivos del parque.

Por sus características, esta zona se ubicó cerca de la zona de uso intensivo. (Ver Mapa 25, Pág. 64)

### 3.1.1 1 USUARIOS Y AGENTES

El buen funcionamiento de cualquier proyecto no depende únicamente de que se presten todos los servicios necesarios, además se hace indispensable el análisis del recurso humano, tanto de los usuarios como de los agentes, con el objeto de causar el menor impacto negativo posible sobre el espacio a utilizar.

En realización de un proyecto ecoturístico se debe propiciar fuentes de empleo para los pobladores locales, las ocupaciones que pueden ser asignadas son:

- ➔ Guías Locales
- ➔ Preparación y Venta de Alimentos y Bebidas
- ➔ Limpieza y Mantenimiento
- ➔ Alquileres de servicios, como implementos para acampar.



### 3.1.1 1.1 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga turística expone la capacidad biofísica y social del entorno respecto a la actividad turística y su desarrollo. Proporciona parámetros con respecto al número máximo de visitantes que una determinada área puede recibir, para que no sea dañada.

Cada sitio tiene características físicas distintas, por lo que la capacidad de carga debe ser determinada para cada sitio en particular, por separado.

Para determinar la capacidad de carga se consideran tres niveles:

- ➔ **CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA, CCF** : Dada por la relación entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante.
- ➔ **CAPACIDAD DE CARGA REAL, CCR** : Es el máximo de visitas, determina sometiendo la capacidad de carga física a una serie de factores de corrección que son particulares a cada sitio, según sus características.
- ➔ **CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE, CCE** : Esta toma en cuenta el límite aceptable de acceso, al considerar la capacidad de manejo de la administración del centro.

Los tres niveles de capacidad de carga tienen una relación que puede representarse de la siguiente forma:

$$CCF > CCR > CCE$$

Para determinar la capacidad de carga en el Cerro de la Cruz se tomará en cuenta los senderos, el mirador de la Cruz y la Plaza a Santiago Apóstol, aunque en la realidad pueden formar parte de un mismo recorrido secuencial.

Para determinar la capacidad de carga se debe basar en algunos criterios y supuestos básicos:

CRITERIOS BÁSICOS:

- ➔ Es un área abierta
- ➔ El flujo de visitantes se hace en ambos sentidos

- ➔ Una persona requiere normalmente 1.00 m<sup>2</sup> de espacio, para movilizarse libremente.
- ➔ Los grupos de visitantes son de un máximo de 20 personas, (información obtenida en la Policía Municipal de Turismo)
- ➔ El tiempo estimado de visita es de 1 hora y 3 horas por el camino de terracería.
- ➔ La distancia mínima entre grupo y grupo en los senderos, para evitar interferencias, es de 50.00 metros.
- ➔ Por las características climáticas de la Antigua Guatemala, se estima que el horario de visita, en los meses no lluviosos es de 8:00 a 16:00 horas. (8 horas diarias)
- ➔ La superficie disponible
  - para el sendero hacia el mirador es de 375.00 metros
  - para el camino de terracería es de 1,300.00 metros
  - el área del mirador es 2,400.00 m<sup>2</sup>
  - el área de la plaza a Santiago Apóstol es de 900.00 m<sup>2</sup>

#### ➔ SENDERO HACIA EL MIRADOR

CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA:

Esta puede expresarse con la fórmula general:

$$CCF = V/a * S$$

Donde: V/a = visitantes / área ocupada

S = superficie disponible para uso público

t = tiempo necesario para ejecutar la visita

Para calcular el número de grupos de visitantes, se parte del supuesto que cada persona ocupe un metro de sendero, entonces cada grupo necesitará 20.00 metros del mismo. La distancia entre grupos es de 50.00 metros.

$375.00 / 70 = 5.35$  grupos de visitantes.

$5 \text{ grupos} * 20 \text{ personas} / \text{grupo} * 1 \text{ metro/persona} = 100 \text{ m de sendero necesario.}$

El sendero se puede recorrer 8 horas al día.

Duración de la visita 1 hora,



8 horas por día / 1 hora de visita = 8 visitas / día / visitante

$CCF = 1 \text{ visitante} / m * 100 \text{ metros} * 8 \text{ visitas} / \text{día} / \text{visitante} = 800 \text{ visitas}$

$CCF = 800 \text{ visitas} / \text{día}$

### CAPACIDAD DE CARGA REAL:

Esta puede ser calculada utilizando la siguiente fórmula:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_n}{100}$$

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentajes, con la fórmula siguiente:

$$FC = \frac{MI * 100}{- - -}$$

Donde: CCR = Capacidad de Carga Real  
CCF = Capacidad de Carga Física  
FC = Factor de Corrección  
MI = Magnitud limitante de la Variable  
Mt = Magnitud total de la Variable

### CRITERIOS BÁSICOS:

- El porcentaje de brillo solar es de 56%
- De enero a marzo se presenta el sol con más intensidad
- La mayor intensidad solar es de 11:00 a 14:00
- Meses con lluvia = 3 (90 días / año)
- Meses sin lluvia = 9 (270 días / año)
- Horario de uso de 8:00 a 16:00, en invierno de 8:00 a 15:00 horas.

### BRILLO SOLAR:

$MI_1 = 270 \text{ días} / \text{año} * 4 \text{ horas} / \text{sol limitante} / \text{día}$   
= 1,080 horas / sol limitante / año

$MI_2 = 90 \text{ días} / \text{año} * 2 \text{ horas} / \text{sol limitante} / \text{día}$   
= 180 horas / sol limitante / año

$MI = 1,260 \text{ horas} / \text{sol limitante} / \text{año}$

Horas de sol disponible:

$Mt_1 = 270 \text{ días} / \text{época seca} / \text{año} * 8 \text{ horas} / \text{sol} / \text{día}$   
= 2,160 horas / sol / año

$Mt_2 = 90 \text{ días} / \text{época lluviosa} / \text{año} * 4 \text{ horas} / \text{sol} / \text{día}$   
= 360 horas / sol / año

$Mt = 2520 \text{ horas} / \text{sol} / \text{año}$

$$FC = \frac{MI * 100}{- - -}$$

$FC_s = 1260 \text{ horas de sol limitante al año} / 2520 \text{ horas sol año} * 100$   
 $FC_s = 50 \% \text{ limitante}$

### PRECIPITACIÓN:

Se presentan lluvias 90 días al año, generalmente en la tarde, de 15:00 a 19:00 horas.

$MI = 90 \text{ días} / \text{lluvia} / \text{año} * 4 \text{ horas} / \text{lluvia limitante} / \text{día}$   
= 360 horas / lluvia limitante / año

$FC_p = 360 \text{ horas de lluvia limitante al año} / 1440 \text{ horas lluvia al año} * 100$

$FC_p = 25\%$

### ERODABILIDAD:

Para determinar la erodabilidad, se determina el porcentaje de pendiente. En el Cerro de la Cruz las principales pendientes van del 10% al 20%, el suelo es franco arcillo, el nivel de erodabilidad es medio.

### CRITERIOS BÁSICOS:

- El sendero tiene una longitud de 375 metros
- El 5% del sendero es de mediano riesgo
- Factor de ponderación, 2 mediano riesgo y 3 alto riesgo
- Aproximadamente 99 metros del sendero poseen una pendiente de mediana dificultad.





$$MI = (18 \text{ m})^2 \\ = 36 \text{ m}$$

$$FC_s = 18.00 \text{ m} / 375.00 \text{ m} * 100$$

$$FCE = 4.8\%$$

#### ACCESIBILIDAD:

La accesibilidad trata de medir el grado de dificultad que pueden tener los visitantes al acceder lugar.

$$FC_a = 99.00 / 375.00 * 100$$

$$FCA = 26\%$$

#### CIERRES TEMPORALES

Los cierres temporales se calculan por razones de mantenimiento o manejo.

$$FC_r = 4 \text{ semanas al año} / 52 \text{ semanas al año} * 100$$

$$FCT = 8\%$$

Los factores de corrección calculados para el sendero del mirador de la Cruz, son:

- $FC_s = 50\%$  limitante
- $FC_p = 25\%$
- $FCE = 4.8\%$
- $FC_a = 26\%$
- $FC_r = 8\%$

$$CCF = 800 \text{ visitas} / \text{ día}$$

$$CCR = 800 \text{ visitas} / \text{ día} * 100-50/100 * 100-25/100 * 100-4.8/100 * 100-26/100 * 100-8/100$$

$$CCR = 800 * 0.5 * 0.75 * 0.95 * 0.74 * 0.92$$

$$CCR = 194 \text{ visitas} / \text{ día}$$

#### CAPACIDAD DE EFECTIVA:

Esta representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el lugar.

$$CCE = CCR * CM$$

Donde: CCR = Capacidad de Carga real  
CM = Capacidad de manejo

$$CM = \text{Infraestructura} + \text{equipamiento} + \text{personal} / 3 * 100$$

$$CM = 0.75 + 0.45 + 0.50 / 3 * 100$$

$$CM = 58\%$$

$$CCE = 194 \text{ visitas al día} * 0.58$$

$$CCE = 112 \text{ visitas al día}$$

### → CAMINO DE TERRACERIA

#### CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA:

Esta puede expresarse con la formula general:

$$CCF = V/a * S$$

Donde: V/a = visitantes / área ocupada

S = superficie disponible para uso público

t = tiempo necesario para ejecutar la visita

Para calcular el número de grupos de visitantes, se parte del supuesto que cada persona ocupe un metro de sendero, entonces cada grupo necesitará 20.00 metros del mismo. La distancia entre grupos es de 50.00 metros.

$$1300.00 / 70 = 18.5 \text{ grupos de visitantes.}$$

$$18 \text{ grupos} * 20 \text{ personas} / \text{ grupo} * 1 \text{ metro/persona} = 360 \text{ m de sendero necesario.}$$

El sendero se puede recorrer 8 horas al día.

Duración de la visita 1 hora,

$$8 \text{ horas por día} / 3 \text{ hora de visita} = 2.66 \text{ visitas} / \text{ día} / \text{ visitante}$$

$$CCF = 1 \text{ visitante} / \text{ m} * 360 \text{ metros} * 2.66 \text{ visitas} / \text{ día} / \text{ visitante} = 958 \text{ visitas}$$

$$CCF = 958 \text{ visitas} / \text{ día}$$



**CAPACIDAD DE CARGA REAL:**

Esta puede ser calculada utilizando la siguiente formula:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_n}{100}$$

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentajes, con la formula siguiente:

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

Donde: CCR = Capacidad de Carga Real  
 CCF = Capacidad de Carga Física  
 FC = Factor de Corrección  
 MI = Magnitud limitante de la Variable  
 Mt = Magnitud total de la Variable

**BRILLO SOLAR:**

**FC<sub>s</sub> = 50 % limitante**

**PRECIPITACIÓN:**

**FC<sub>p</sub> = 25%**

**ERODABILIDAD:**

Para determinar la erodabilidad, se determina el porcentaje de pendiente, para el Cerro de la Cruz las principales pendientes van del 10% al 20%, el suelo es franco arcillo, el nivel de erodabilidad es medio.

**CRITERIOS BÁSICOS:**

- El sendero tiene una longitud de 1300 metros
- El 30% del sendero es de mediano riesgo erodabilidad
- Factor de ponderación, 2 mediano riesgo y 3 alto riesgo
- Aproximadamente 500 metros del sendero poseen una pendiente de mediana dificultad.

MI = (390 m) 2  
 = 780 m

FC<sub>1</sub> = 780.00 m / 1300.00 m \* 100

**FCE = 60%**

**ACCESIBILIDAD:**

La accesibilidad trata de medir el grado de dificultad que pueden tener los visitantes al acceder lugar.

FC<sub>a</sub> = 500.00 / 1300.00 \* 100

**FC<sub>a</sub> = 38%**

**CIERRES TEMPORALES**

**FC<sub>r</sub> = 8%**

Los factores de corrección calculados para el sendero del mirador de la Cruz, son:

- **FC<sub>s</sub> = 50 % limitante**
- **FC<sub>p</sub> = 25%**
- **FCE = 60%**
- **FC<sub>a</sub> = 38%**
- **FC<sub>r</sub> = 8%**

**CCF = 958 visitas / día**

CCR = 958 visitas / día \* 100-50/100 \* 100-25/100 \* 100-60/100 \* 100-38/100 \* 100-8/100

CCR = 958 \* 0.5 \* 0.75 \* 0.4 \* 0.62 \* 0.92

**CCR = 81 visitas / día**

**CAPACIDAD DE EFECTIVA:**

Esta representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el lugar.

**CM = 58%**

CCE = 81 visitas al día \* 0.58

**CCE = 46 visitas al día**



## ➔ MIRADOR DE LA CRUZ

### CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA:

Esta puede expresarse con la formula general:

$$CCF = V/a * \zeta$$

Donde:  $V/a$  = visitantes / área ocupada

$S$  = superficie disponible para uso público

$t$  = tiempo necesario para ejecutar la visita

Para calcular el número de grupos de visitantes, se parte del supuesto que cada persona ocupe un metro de sendero, entonces cada grupo necesitará 20.00 metros del mismo. La distancia entre grupos es de 50.00 metros.

$2400.00 / 70 = 34$  grupos de visitantes.

$34 \text{ grupos} * 20 \text{ personas} / \text{grupo} * 1 \text{ metro/persona} = 612 \text{ m}$  de sendero necesario.

El sendero se puede recorrer 8 horas al día.

Duración de la visita 1 hora,

$8 \text{ horas por día} / 1 \text{ hora de visita} = 8 \text{ visitas} / \text{día} / \text{visitante}$

$CCF = 1 \text{ visitante} / \text{m} * 612 \text{ metros} * 8 \text{ visitas} / \text{día} / \text{visitante} = 4896$  visitas

**CCF = 4896 visitas / día**

### CAPACIDAD DE CARGA REAL:

Esta puede ser calculada utilizando la siguiente formula:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_n}{100}$$

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentajes, con la formula siguiente:

$$FC = \frac{MI * 100}{\dots}$$

Donde: CCR = Capacidad de Carga Real

CCF = Capacidad de Carga Física

FC = Factor de Corrección

MI = Magnitud limitante de la Variable

Mt = Magnitud total de la Variable

BRILLO SOLAR:

**FC<sub>s</sub> = 50 % limitante**

PRECIPITACIÓN:

**FC<sub>r</sub> = 25%**

ERODABILIDAD:

Para determinar la erodabilidad, se determina el porcentaje de pendiente, para el Cerro de la Cruz las principales pendientes van del 10% al 20%, el suelo es franco arcillo, el nivel de erodabilidad es medio.

CRITERIOS BÁSICOS:

- ➔ El mirador tiene un área de 2400.00 m<sup>2</sup>
- ➔ El 25% del mirador es de mediano riesgo erodabilidad
- ➔ Factor de ponderación, 2 mediano riesgo y 3 alto riesgo
- ➔ Aproximadamente el 35% del mirador posee una pendiente de mediana dificultad.

MI = (840 m) 2

= 1680 m

FC<sub>s</sub> =  $1680.00 \text{ m} / 2400.00 \text{ m} * 100$

**FCE = 70%**

ACCESIBILIDAD:

La accesibilidad trata de medir el grado de dificultad que pueden tener los visitantes al acceder lugar.

FC<sub>a</sub> =  $840.00 / 2400.00 * 100$

**FC<sub>a</sub> = 35%**

CIERRES TEMPORALES

**FC<sub>r</sub> = 8%**



Los factores de corrección calculados para el sendero del mirador de la Cruz, son:

- ➔  $FC_e = 50\%$  limitante
- ➔  $FC_p = 25\%$
- ➔  $FCE = 70\%$
- ➔  $FC_n = 35\%$
- ➔  $FC_r = 8\%$

**CCF = 4896 visitas / día**

$CCR = 4896 \text{ visitas / día} * 100-50/100 * 100-25/100 * 100-70/100 * 100-35/100 * 100-8/100$

$CCR = 4896 * 0.5 * 0.75 * 0.3 * 0.65 * 0.92$

**CCR = 329 visitas / día**

**CAPACIDAD DE EFECTIVA:**

Esta representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el lugar.

**CM = 58%**

$CCE = 329 \text{ visitas al día} * 0.58$

**CCE = 190 visitas al día**

### ➔ PLAZA A SANTIAGO APÓSTOL

**CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA:**

Esta puede expresarse con la formula general:

$$CCF = V/a * S$$

Donde:  $V/a$  = visitantes / área ocupada

$S$  = superficie disponible para uso público

$t$  = tiempo necesario para ejecutar la visita

Para calcular el número de grupos de visitantes, se parte del supuesto que cada persona ocupe un metro de sendero, entonces cada grupo necesitará 20.00 metros del mismo. La distancia entre grupos es de 50.00 metros.

$900.00 / 70 = 12.85$  grupos de visitantes.

$12 \text{ grupos} * 20 \text{ personas / grupo} * 1 \text{ metro/persona} = 240 \text{ m}$  de sendero necesario.

El sendero se puede recorrer 8 horas al día.

Duración de la visita 1 hora,

$8 \text{ horas por día} / 1 \text{ hora de visita} = 8 \text{ visitas / día / visitante}$

$CCF = 1 \text{ visitante / m} * 240 \text{ metros} * 8 \text{ visitas / día / visitante} = 1920 \text{ visitas}$

**CCF = 1920 visitas / día**

**CAPACIDAD DE CARGA REAL:**

Esta puede ser calculada utilizando la siguiente formula:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_n}{100}$$

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentajes, con la formula siguiente:

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

Donde:  $CCR$  = Capacidad de Carga Real

$CCF$  = Capacidad de Carga Física

$FC$  = Factor de Corrección

$MI$  = Magnitud limitante de la Variable

$Mt$  = Magnitud total de la Variable

**BRILLO SOLAR:**

**$FC_e = 50\%$  limitante**

**PRECIPITACIÓN:**

**$FC_p = 25\%$**



**ERODABILIDAD:**

Para determinar la erodabilidad, se determina el porcentaje de pendiente, para el Cerro de la Cruz las principales pendientes van del 10% al 20%, el suelo es franco arcillo, el nivel de erodabilidad es medio.

**CRITERIOS BÁSICOS:**

- ➔ La plaza tiene un área aproximada de 900 metros cuadrados.
- ➔ El 5% de la plaza es de mediano riesgo erodabilidad
- ➔ Factor de ponderación, 2 mediano riesgo y 3 alto riesgo
- ➔ Aproximadamente el 5% de la plaza poseen una pendiente de mediana dificultad.

$$MI = (45m)^2 \\ = 90 \text{ m}$$

$$FC_s = 90.00 \text{ m} / 1300.00 \text{ m} * 100 \\ \rightarrow \text{FCE} = 7\%$$

**ACCESIBILIDAD:**

La accesibilidad trata de medir el grado de dificultad que pueden tener los visitantes al acceder lugar.

$$FC_a = 45.00 / 1300.00 * 100 \\ \text{FC}_a = 3\%$$

**CIERRES TEMPORALES**

$$\text{FC}_r = 8\%$$

Los factores de corrección calculados para el sendero del mirador de la Cruz, son:

- ➔  $\text{FC}_s = 50\%$  limitante
- ➔  $\text{FC}_p = 25\%$
- ➔  $\text{FCE} = 7\%$
- ➔  $\text{FC}_a = 3\%$
- ➔  $\text{FC}_r = 8\%$

$$\text{CCF} = 1920 \text{ visitas} / \text{ día}$$

$$\text{CCR} = 1920 \text{ visitas} / \text{ día} * 100-50/100 * 100-25/100 * 100-7/100 \\ * 100-3/100 * 100-11/100$$

$$\text{CCR} = 1920 * 0.5 * 0.75 * 0.93 * 0.97 * 0.92$$

$$\text{CCR} = 597 \text{ visitas} / \text{ día}$$

**CAPACIDAD DE EFECTIVA:**

Esta representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el lugar.

$$\text{CM} = 58\%$$

$$\text{CCE} = 597 \text{ visitas al día} * 0.58$$

$$\text{CCE} = 346 \text{ visitas al día}$$

CAPACIDAD DE CARGA PERMISIBLE		
	SITIO	VISITANTES / DÍA
1.	Sendero del mirador	112
2.	Camino de terracería	46
3.	Mirador de la Cruz	190
4.	Plaza a Santiago Apóstol	346

Según datos del Instituto Guatemalteco de Turismo, INGUAT, para el año 2001 la Antigua Guatemala recibió un total de 152,900 turistas nacionales y 46,900 extranjeros, Esta ciudad recibe al 67% de los turistas que visitan Guatemala.

**3.1.1.1.2 AGENTES**

Los agentes se pueden definir como las personas que brindan un servicio dentro del proyecto, su función es la de asistir a los visitantes en las diferentes áreas. Se espera que la administración de este proyecto contemple la inserción y capacitación de la población local, como parte de su personal, para que éste sea un aporte a la economía local.

- ➔ **PERSONAL ADMINISTRATIVO:** Dentro del personal administrativo se considera un director, encargado de dirigir las acciones a realizarse dentro del centro recreativo, así como al personal, un administrador, encargado de velar por el uso



adecuado y eficaz, de los recursos disponibles, materiales y humanos, un planificador, encargado de la coordinación de los planes de desarrollo dentro del centro, su estadía sería temporal, y una secretaria.

- ➔ PERSONAL DE APOYO: Se contempla dentro del personal de apoyo, a los guardarrecursos, encargados de la vigilancia y de la conservación de las distintas áreas del parque, así como de brindarles a los visitantes la seguridad necesaria, guías, cuya función es la de brindar a los visitantes toda la información del centro recreativo, así como aspectos interpretativos y educativos.
- ➔ PERSONAL DE SERVICIO: Encargados de velar por el buen funcionamiento de las distintas instalaciones en el centro.

### 3.1.12 DETERMINACIÓN DE ÁREAS

Para determinar el programa de necesidades es importante conocer, además de los agentes y usuarias, las actividades que se efectuaran en el espacio a utilizar. Entre las actividades principales que pueden realizarse se pueden mencionar:

- ➔ Caminata por el sendero hacia el mirador
- ➔ Visita al mirador de la cruz
- ➔ Visita a la Plaza de Santiago Apóstol
- ➔ Caminata por el camino de terracería
- ➔ Acampar en el cerro

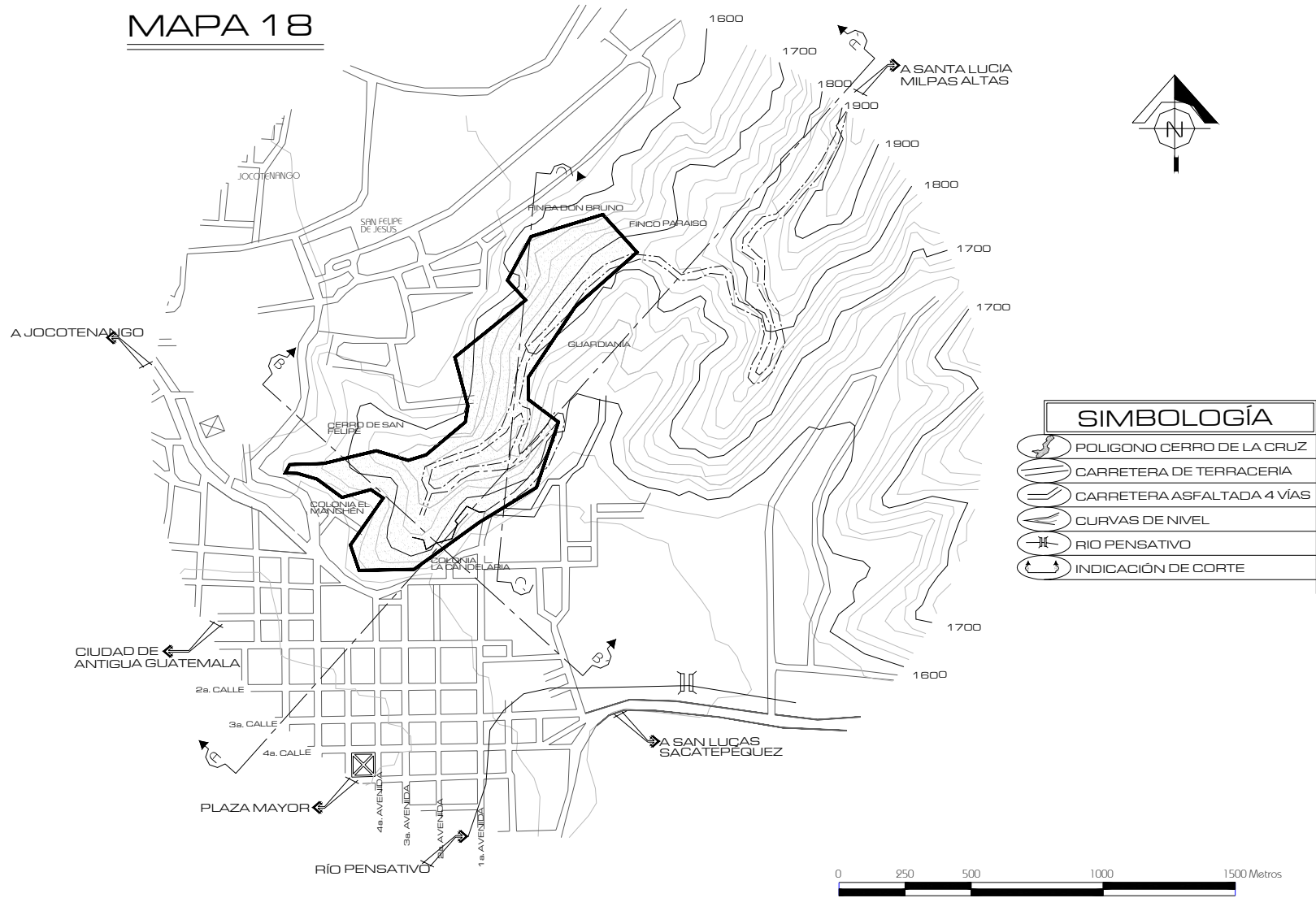
Luego de determinar la capacidad de carga turística, los agentes del proyecto y las principales actividades, se puede definir el programa de necesidades, para el proyecto en el Cerro de la Cruz.

Tomando en cuenta los factores anteriores, se contemplan espacios abiertos, semiabiertos y bajo techo. Las áreas a considerar dentro del programa de necesidades son las siguientes.

- ➔ **ÁREA DE INGRESO**
- ➔ **ÁREA DE ADMINISTRACIÓN**
- ➔ **ÁREA DE USOS MÚLTIPLES**
- ➔ **ÁREA INTERPRETATIVA**
- ➔ **ÁREAS DE MANEJO AMBIENTAL**
- ➔ **ÁREA DE MANTENIMIENTO**

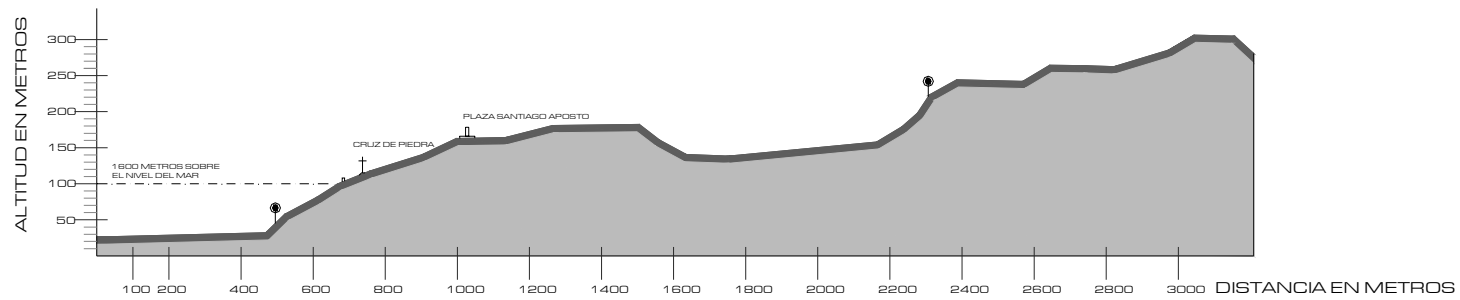


# MAPA 18

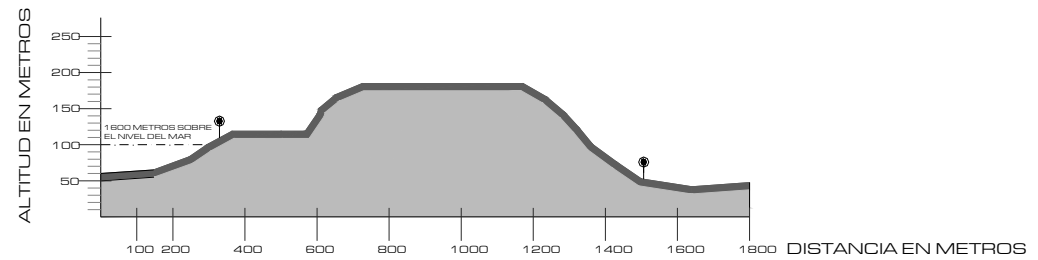


# LOCALIZACIÓN DEL SOLAR

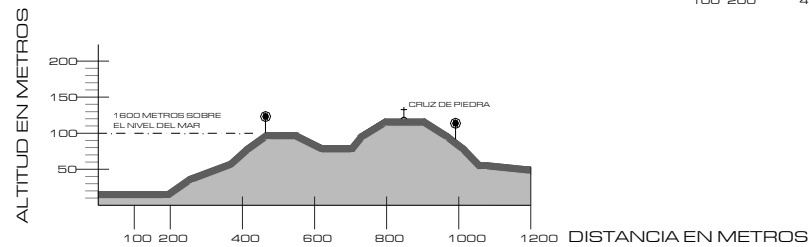




CORTE A-A'



CORTE B-B'



CORTE C-C'

**SIMBOLOGÍA**

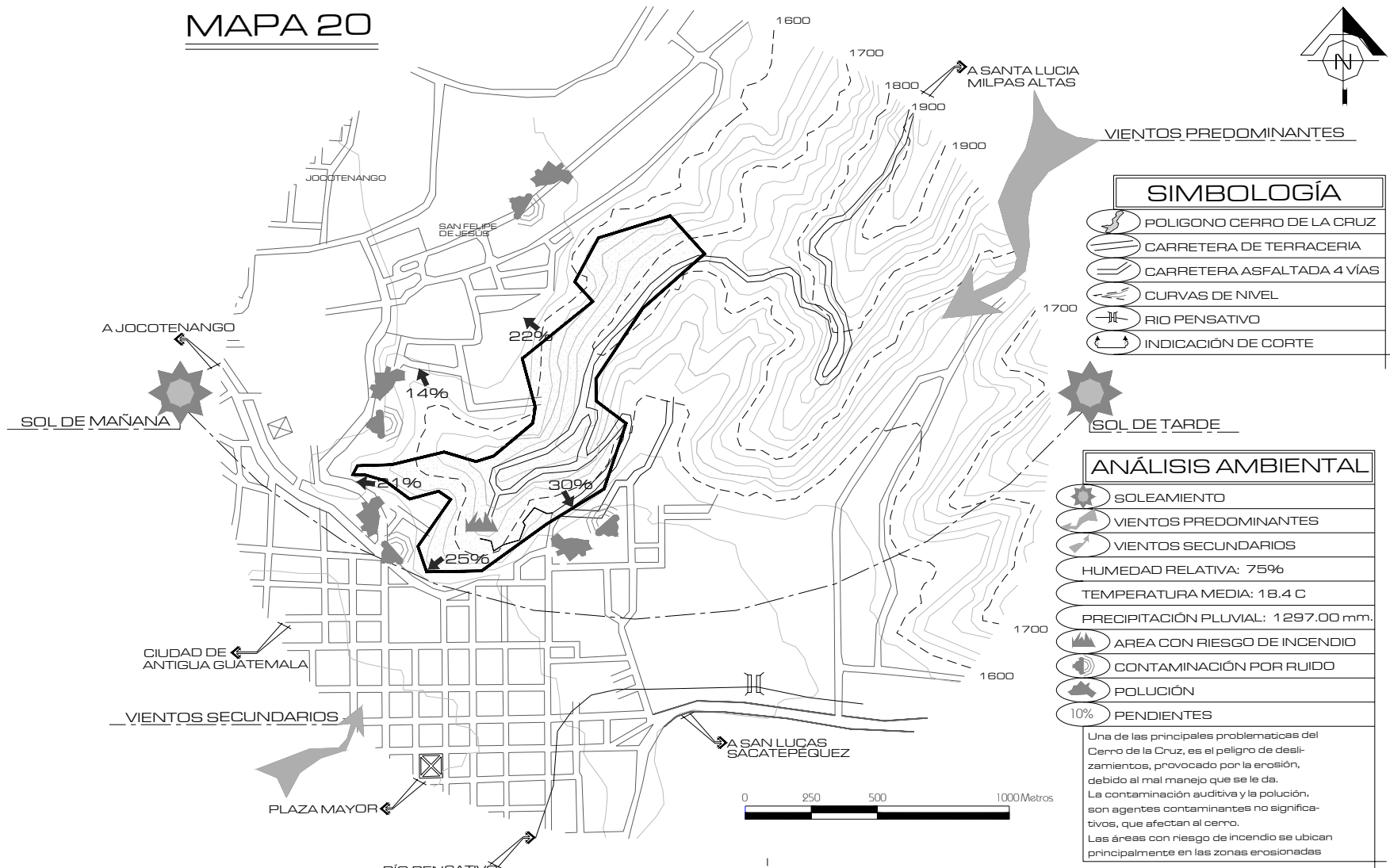
- LIMITE CERRO DE LA CRUZ
- CRUZ DE PIEDRA
- PLAZA SANTIAGO APOSTOL

CORTES CERRO DE LA CRUZ





# MAPA 20



VIENTOS PREDOMINANTES

### SIMBOLOGÍA

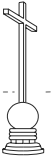
- POLIGONO CERRO DE LA CRUZ
- CARRETERA DE TERRACERIA
- CARRETERA ASFALTADA 4 VÍAS
- CURVAS DE NIVEL
- RIO PENSATIVO
- INDICACIÓN DE CORTE







### ANÁLISIS AMBIENTAL

- SOLEAMIENTO
- VIENTOS PREDOMINANTES
- VIENTOS SECUNDARIOS
- HUMEDAD RELATIVA: 75%
- TEMPERATURA MEDIA: 18.4 C
- PRECIPITACIÓN PLUVIAL: 1297.00 mm.
- AREA CON RIESGO DE INCENDIO
- CONTAMINACIÓN POR RUIDO
- POLUCIÓN
- 10% PENDIENTES

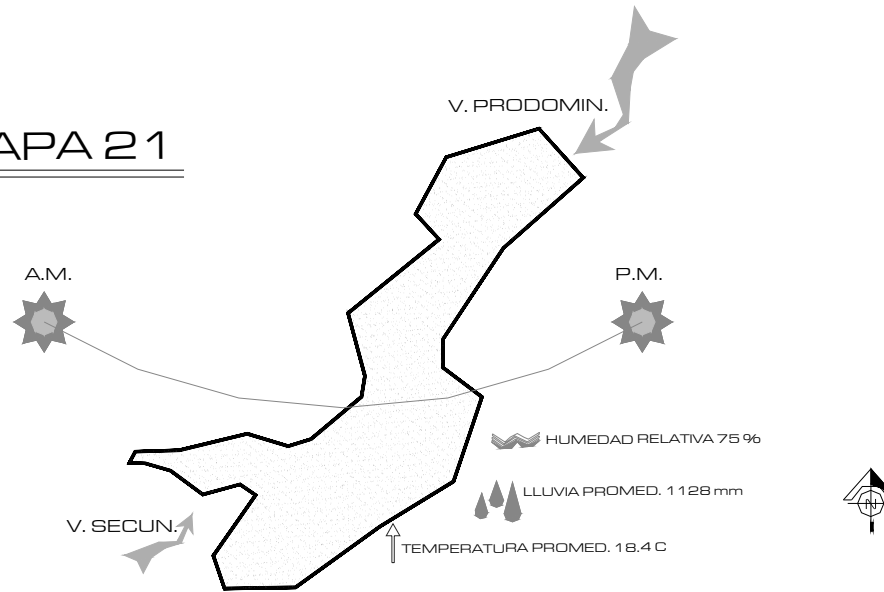
Una de las principales problemáticas del Cerro de la Cruz, es el peligro de deslizamientos, provocado por la erosión, debido al mal manejo que se le da. La contaminación auditiva y la polución, son agentes contaminantes no significativos, que afectan al cerro. Las áreas con riesgo de incendio se ubican principalmente en las zonas erosionadas

# ANÁLISIS DEL SOLAR



MATRIZ AMBIENTAL				
VARIABLE		CARACTERISTICAS	APLICACIONES DE DISEÑO	PROBLEMAS POR RESOLVER
SOLEAMIENTO		Radiación Exposición Franca en algunas áreas	Uso de voladizos, aleros Espacios con soporte al aire libre Aprovechar la vegetación para crear sombras	Exposición directa Bloqueo de orientación indeseable
VIENTOS	 PREDOMINANTES	Noreste 90% Buena ventilación, disminuye la contaminación	Ventanas medianas, condiciones de confort	Ventilación en espacios cerrados
	 SECUNDARIOS	Suroeste 10% Ventilación variable Mantiene temperatura	Aprovechar al máximo	Bloquear vientos indeseables Erosión
HUMEDAD		Relativa del 75% Poco lluvioso Asoleamiento bueno	Ventilación cruzada Espacios grandes, claros y altos Procurar sombras	Ventilación
TEMPERATURA	 Promed. 18.4 C	Máxima 22.7 °C Mínima 14.0 °C Calor soportable, humedad media	Creación de espacios abiertos Muros delgados, ventanas medias	Sombras
LLUVIAS	 Promed. 1 128 mm	1 297 mm a 959 mm Lluvia temporal, unos meses al año	Aleros en construcciones Areas techadas	Escurrimientos, erosión

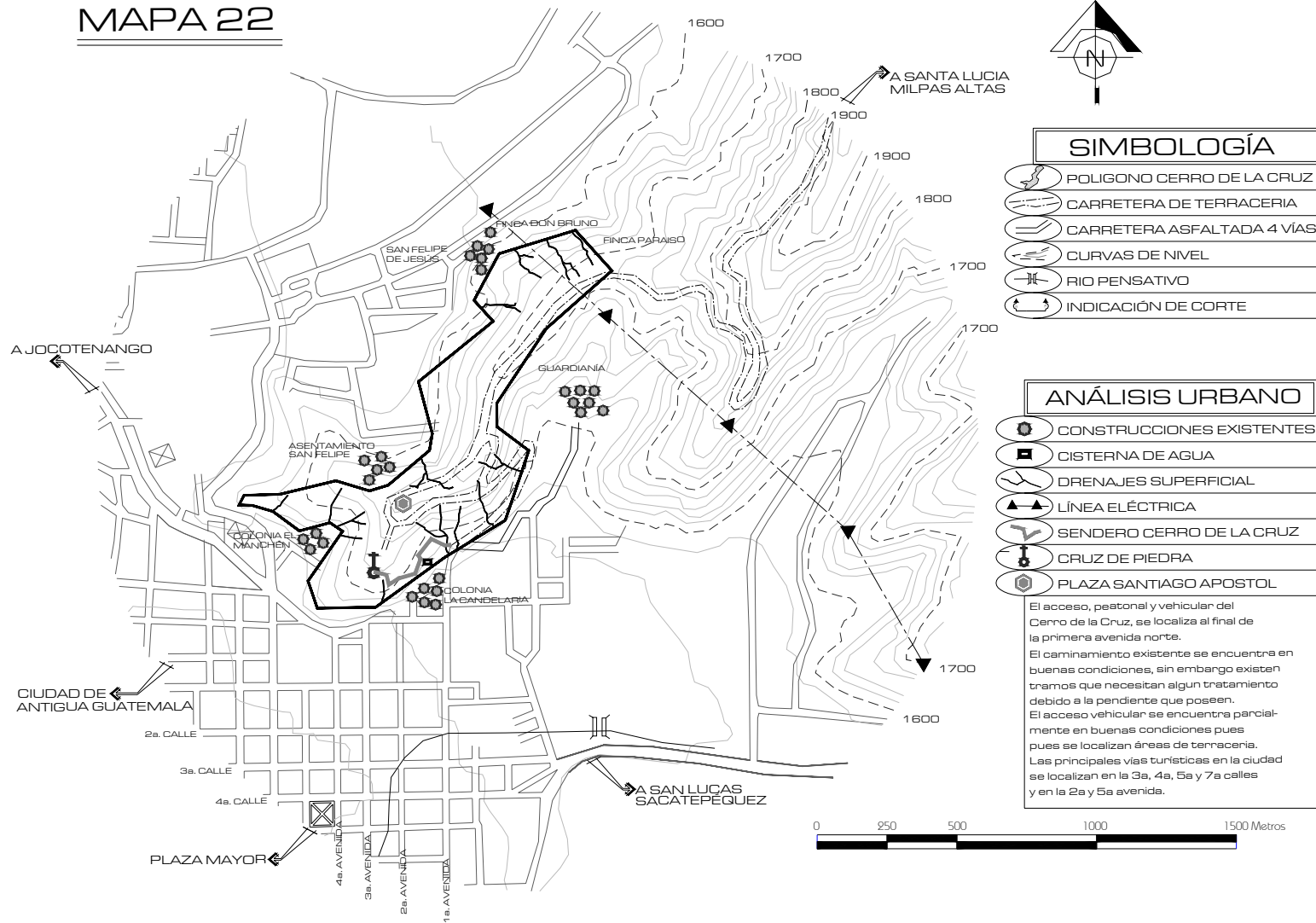
MAPA 21



# MATRIZ AMBIENTAL



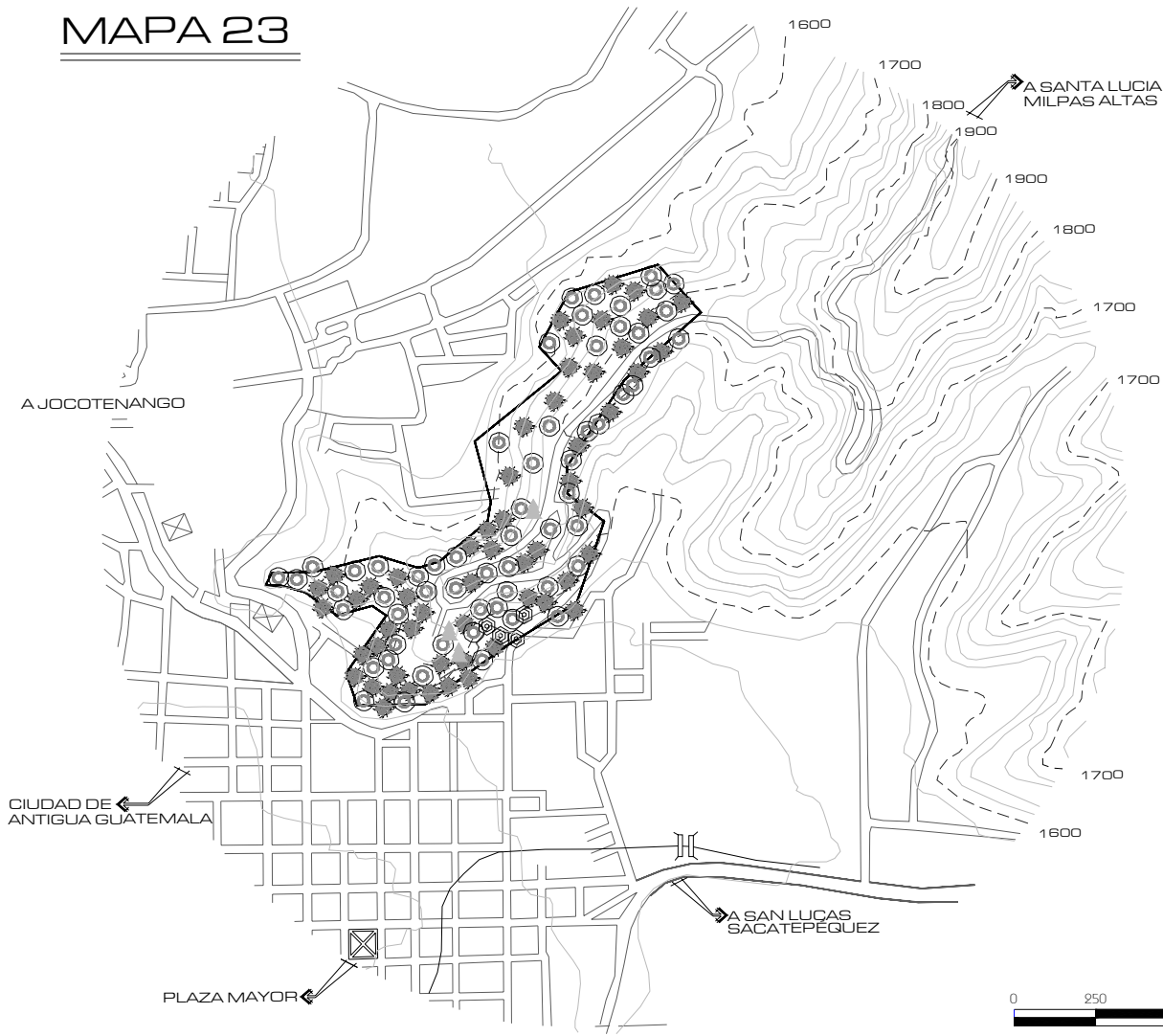
MAPA 22



ESTADO ACTUAL, ANÁLISIS URBANO



# MAPA 23



## SIMBOLOGÍA

- POLIGONO CERRO DE LA CRUZ
- CARRETERA DE TERRACERIA
- CARRETERA ASFALTADA 4 VÍAS
- CURVAS DE NIVEL
- RIO PENSATIVO
- INDICACIÓN DE CORTE

## ANÁLISIS DE VEGETACIÓN

	CUPRESSUS LUSITANICA CUPRESSUS SP.	CIPRÉS
	EUCALIPTUS GLOBULUS EUCALIPTUS SP.	EUCALIPTO
	HELIOCARPUS SP.	
	PINUS SP.	PINO

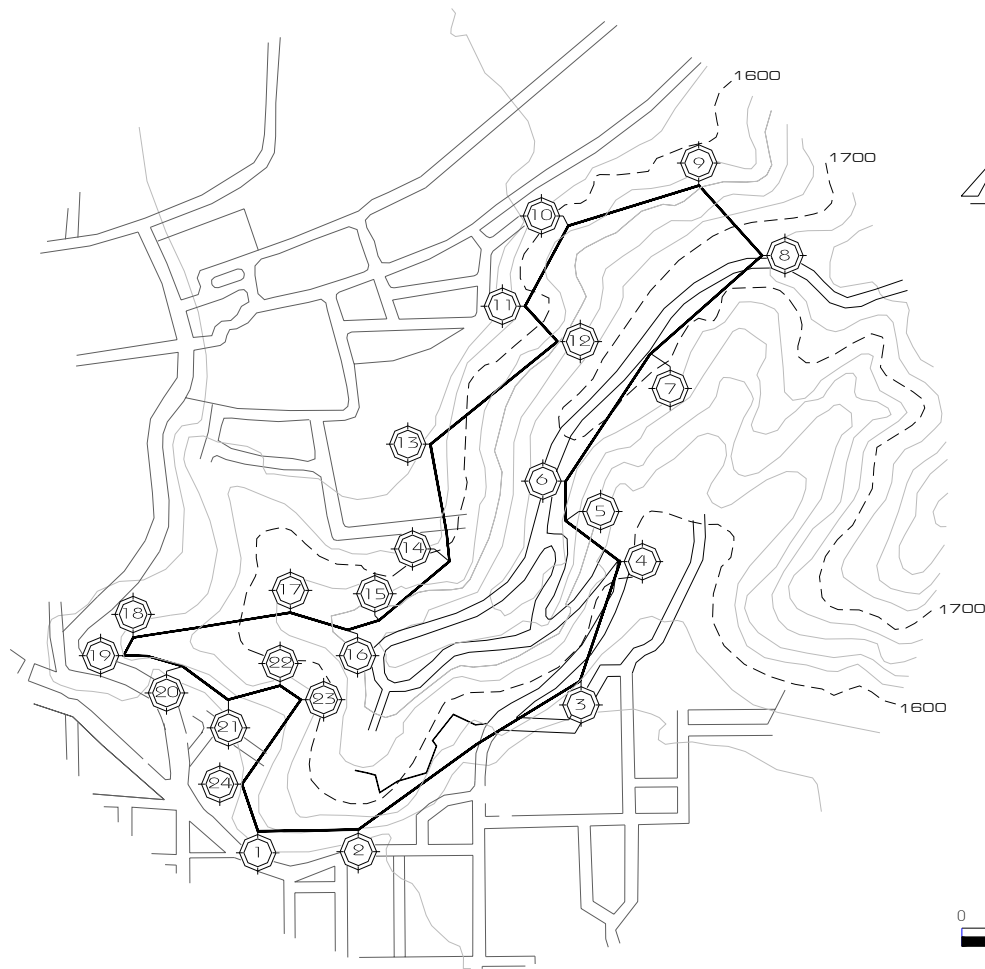
En su mayoría se localiza dentro del Cerro de la Cruz, ciprés y eucalipto.  
 En forma aislada se encuentra pino y heliocarpus  
 El área del mirador de la cruz se encuentra deforestada y en total abandono.



# ANÁLISIS DE VEGETACIÓN



# MAPA 24

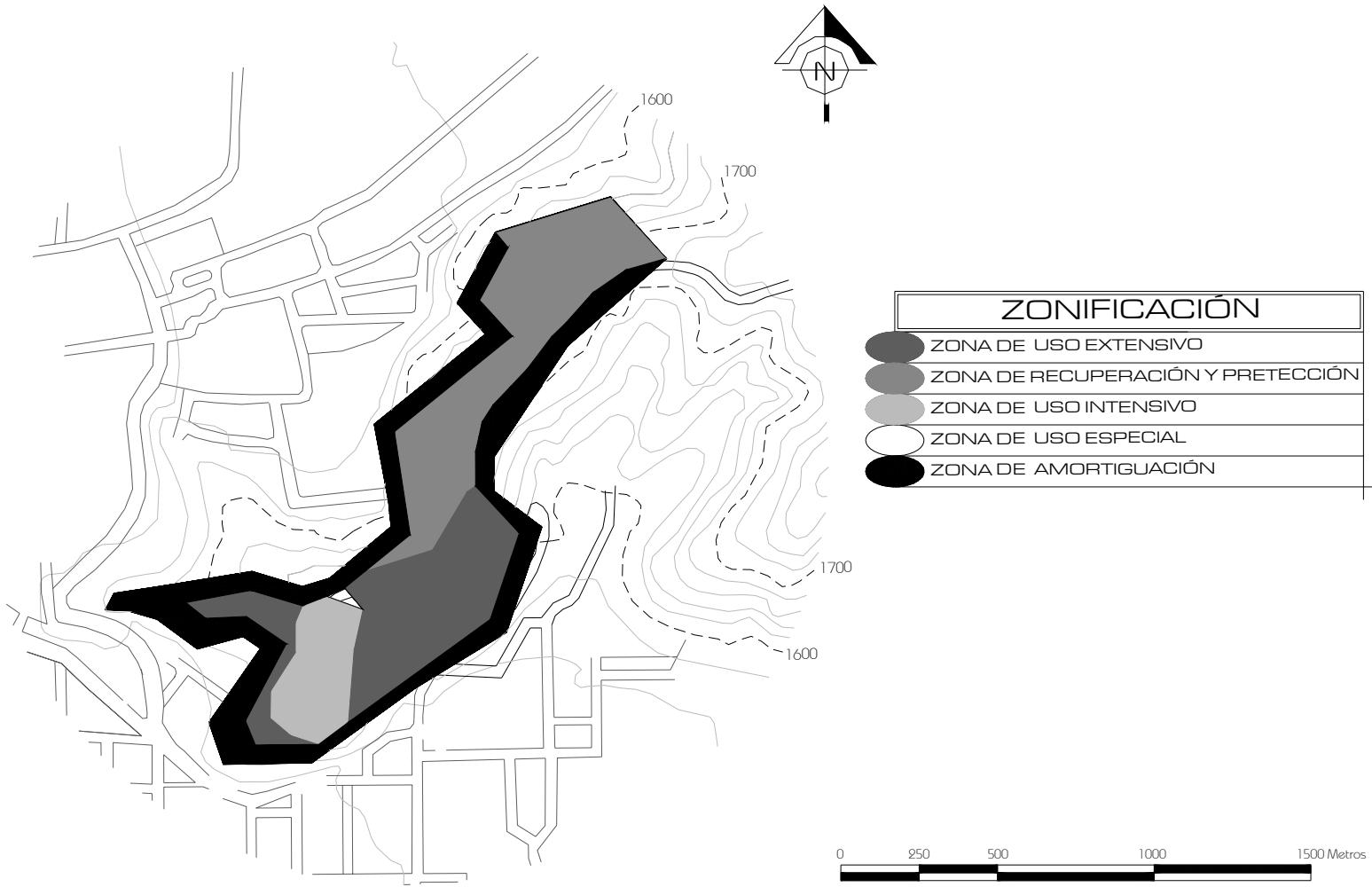


POLIGONO		
	LONGITUD	LATITUD
1	90°44' 02"''	14°33' 48"''
2	90°43' 56"''	14°33' 47"''
3	90°43' 39"''	14°33' 58"''
4	90°43' 38"''	14°34' 12"''
5	90°43' 41"''	14°34' 09"''
6	90°43' 40"''	14°34' 13"''
7	90°43' 36"''	14°34' 20"''
8	90°43' 26"''	14°34' 28"''
9	90°43' 32"''	14°34' 33"''
10	90°43' 40"''	14°34' 30"''
11	90°43' 44"''	14°34' 25"''
12	90°43' 42"''	14°34' 23"''
13	90°43' 50"''	14°34' 15"''
14	90°43' 49"''	14°34' 07"''
15	90°43' 54"''	14°34' 03"''
16	90°43' 57"''	14°34' 02"''
17	90°44' 01"''	14°34' 09"''
18	90°44' 10"''	14°34' 02"''
19	90°44' 11"''	14°34' 00"''
20	90°44' 07"''	14°33' 59"''
21	90°44' 04"''	14°33' 57"''
22	90°44' 00"''	14°33' 58"''
23	90°43' 59"''	14°33' 56"''
24	90°44' 03"''	14°33' 51"''

## DELIMITACIÓN DEL POLIGONO



MAPA 25



# ZONIFICACIÓN CERRO DE LA CRUZ





VISTA CERRO DE LA CRUZ



FOTOS 13



VISTA LATERAL CERRO DE LA CRUZ



VISTA AEREA CERRO DE LA CRUZ

# VISTA AEREA CERRO DE LA CRUZ





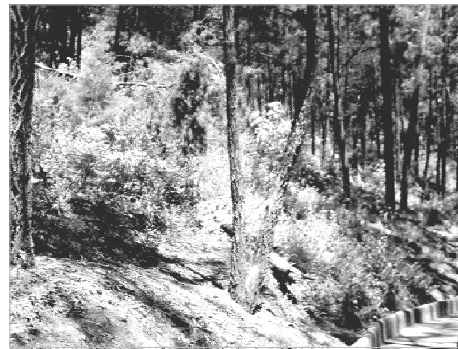
ESTADO ACTUAL MIRADOR



FOTOS 14



ESTADO ACCESO VEHICULAR



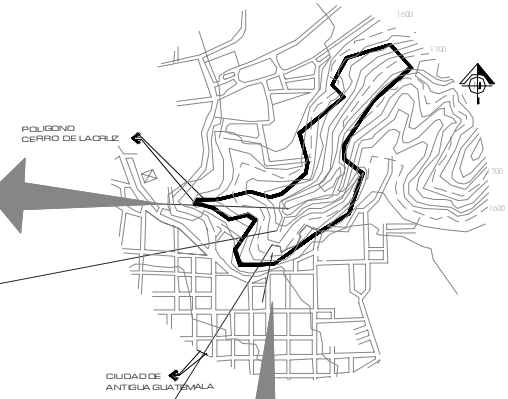
ESTADO ACTUAL CAMINAMIENTO CERRO DE LA CRUZ

# ESTADO ACTUAL CERRO DE LA CRUZ

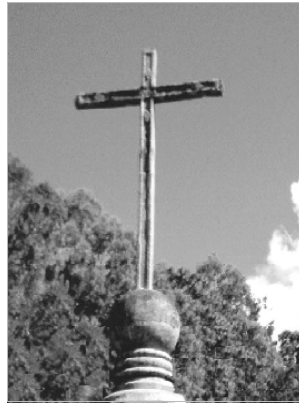




PLAZA Y MONUMENTO A SANTIAGO APOSTOL



ANTENA COMPAÑIA TELEFONIA CELULAR



SENDERO CERRO DE LA CRUZ

CISTERNA



FOTOS 15

SENDERO CERRO DE LA CRUZ



# CONSTRUCCIONES EXISTENTES





EUCALIPTO



CIPRÉS

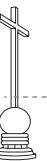


VEGETACIÓN CERRO DE LA CRUZ



FOTOS 16

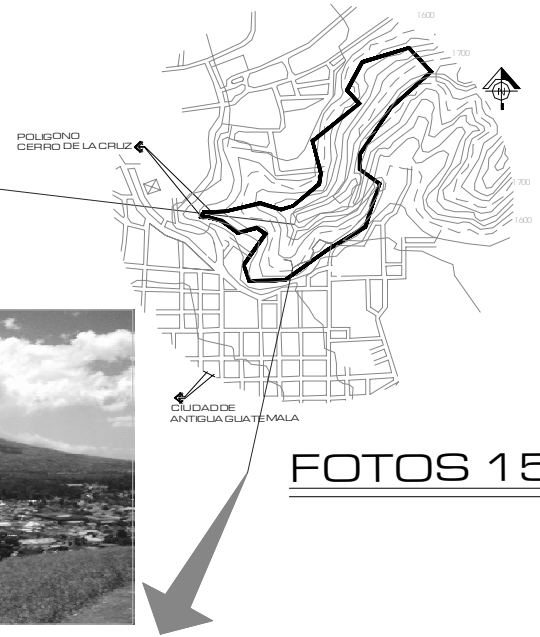
# VEGETACIÓN EXISTENTE



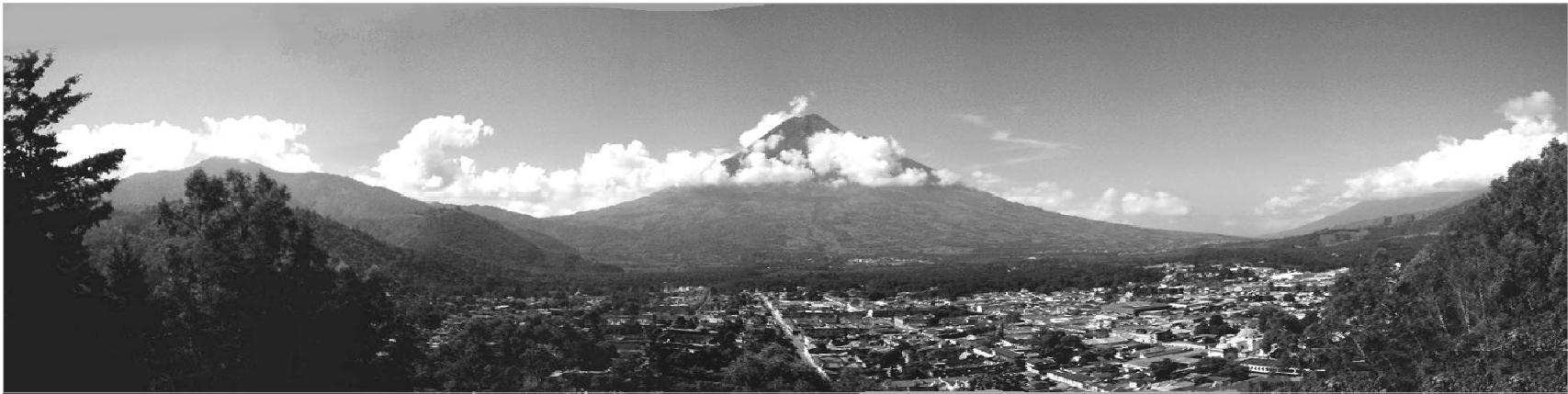
VISUAL PLAZA A SANTIAGO APÓSTOL



VISUAL MIRADOR DE LA CRUZ



FOTOS 15



VISTA PANORAMICA MIRADOR DE LA CRUZ

# VISTAS CERRO DE LA CRUZ



## 3.2 PREMISAS GENERALES Y PARTICULARES DE DISEÑO

La realización del anteproyecto para la creación de un espacio recreativo, en el cerro de la Cruz, busca brindar a los visitantes esparcimiento, en donde puedan estar en contacto directo con la naturaleza, y a su vez,

pueda servir como un espacio en donde se fomente la educación ambiental y cultural de la Antigua Guatemala.

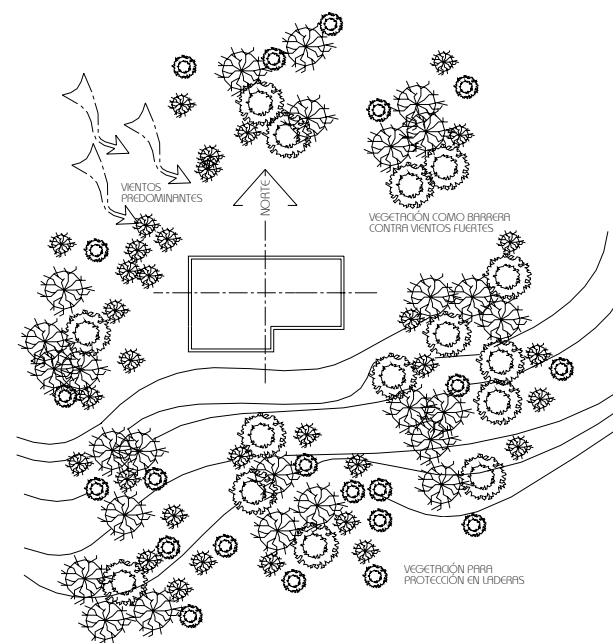
Para poder cubrir estos objetivos y las principales necesidades de los visitantes, se pretende utilizar los recursos presentes en el cerro, de una manera óptima y razonable, basándose en las premisas generales de diseño.

### 3.2.1 PREMISAS GENERALES

#### 3.2.1.1 PREMISAS AMBIENTALES

NECESIDAD	PREMISAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Se requiere que las edificaciones se orienten adecuadamente para que puedan responder a las condiciones climáticas del cerro.</li> <li>➔ Se deberá proteger a las construcciones de los vientos fuertes.</li> <li>➔ Se deberá proteger las áreas más susceptibles a erosionarse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Se orientarán las edificaciones de tal forma que reciban la mayor concentración de aire.</li> <li>➔ Se debe procurar la utilización de barreras vegetales típicas del lugar, para evitar la formación de vientos fuertes sobre las construcciones.</li> <li>➔ Se utilizarán árboles, pastos y arbustos, propios del lugar, en los sitios con más pendientes, para controlar la erosión de los suelos.</li> </ul>

#### GRAFICACIÓN



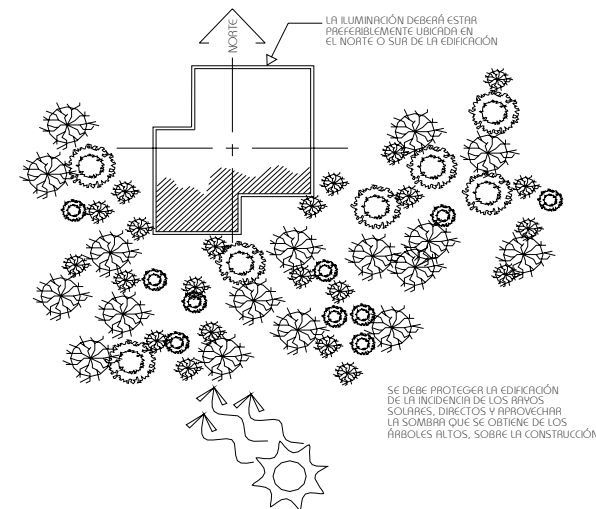
## NECESIDAD

- ➔ Convendrá la utilización de vegetación para crear espacios confortables
- ➔ Proveer el adecuado confort ambiental a las edificaciones.

## PREMISAS

- ➔ Es aconsejable la utilización de vegetación baja, para evitar la reflexión solar y el calor que produce.
- ➔ El espacio entre edificaciones y los árboles no debe ser menor que el diámetro de su copa.
- ➔ Se recomienda: Ciprés: follaje denso, siempre verde, altura aprox. 25 m. Frondosidad: 15m. Eucalipto, siempre verde hoja alargada, h= 30 m. Frondosidad: 18 m. Laurel, crecimiento moderado, h= 9 m. Frondosidad: 5 a 6 m. Pino, crecimiento lento, h= 25 m. Frondosidad: 6 m.
- ➔ La iluminación en fachadas debe provenir preferiblemente de norte y sur.
- ➔ La iluminación ubicada en fachadas este y oeste, deberán protegerse, con vegetación o parteluces.
- ➔ Para la región se requieren aberturas de ventanas del 25% al 40% de superficie de muro, con un mínimo de 15%.

## GRAFICACIÓN



### 3.2.1.2 PREMISAS FUNCIONALES

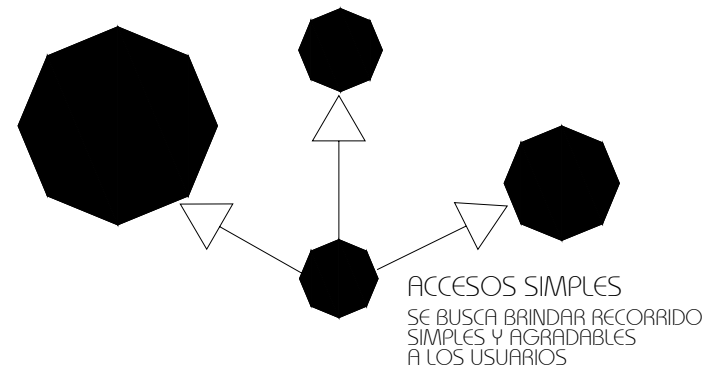
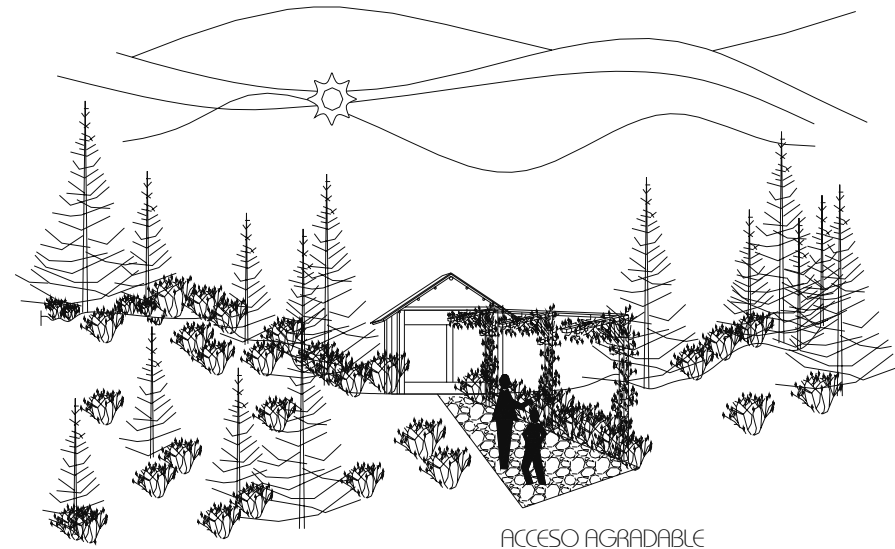
#### NECESIDAD

- ➔ Se busca el establecimiento de las distintas áreas del centro, de forma que se optimice el funcionamiento del objeto arquitectónico.

#### PREMISAS

- ➔ Se sectorizarán los distintos grupos funcionales, en áreas de acceso público, administrativo y de servicio.
- ➔ Se buscará brindar recorridos confortables, no complicados y agradables a los usuarios.
- ➔ Los ambientes ruidosos y que puedan producir malos olores se ubicarán en el sector norte de la zona de uso intensivo, lejos de los sectores de visitantes y en posición opuesta a la entrada de los vientos.
- ➔ Se busca brindar a los visitantes un espacio de contemplación en los miradores.
- ➔ Se busca que el ingreso al cerro sea agradable y que invite a los turistas a entrar, evitando cualquier tipo de barrera psicológica.

#### GRAFICACIÓN

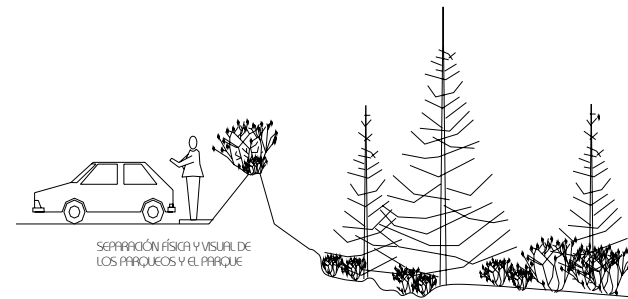


**NECESIDAD**

**PREMISAS**

**GRAFICACIÓN**

- ➔ Proveer al centro de parqueos para vehículos y buses pequeños de turismo, con el fin de satisfacer las necesidades de los usuarios.
- ➔ Se aconseja crear una separación física y visual entre el estacionamiento y el resto del centro, por razones estéticas.



**3.2.1.3 PREMISAS ESPACIALES**

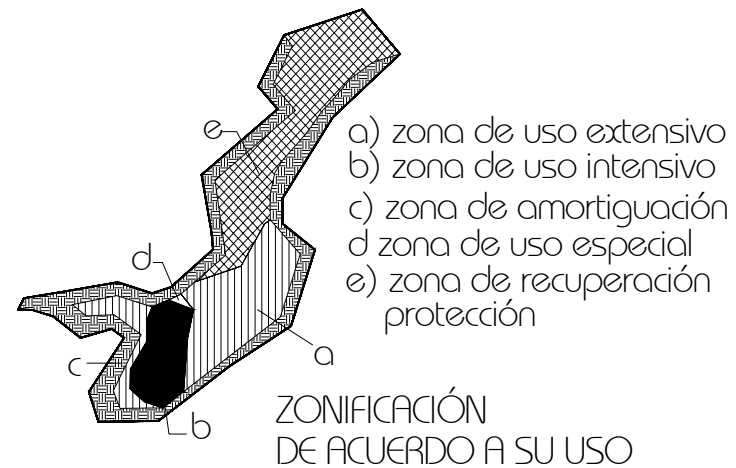
**NECESIDAD**

**PREMISAS**

**GRAFICACIÓN**

- ➔ Se requiere la zonificación del cerro para lograr maximizar y proteger los recursos disponibles.
- ➔ Generar un espacio para la recreación y la educación ambiental.

- ➔ Se zonificará, basándose en su uso, para lograr que cada una cumpla con un objetivo específico., Zonas de uso extensivo, intensivo, de protección y recuperación, de amortiguación y uso especial.
- ➔ Se debe procurar la creación de fuente de trabajo, en donde se involucre a la población local, para que el proyecto sea en beneficio de la economía local.
- ➔ Se deben considerar los aspectos que pueden ser explotados, para brindar al turismo un espacio óptimo.



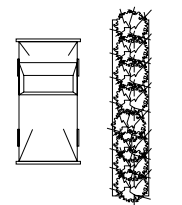
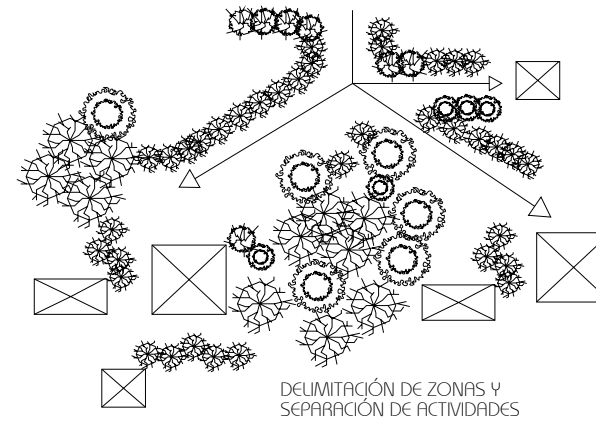
### 3.2.1.4 PREMISAS DE PAISAJE NECESIDAD

#### ARQUITECTURA DEL PAISAJE

Crear una relación entre espacios interiores y exteriores, para lograr un paisaje sensitivo y funcional en equilibrio con los factores naturales.

- PREMISAS**
- ➔ Se considerará el diseño de vistas y perspectivas.
    - ➔ Se considerará la colocación, forma y construcción de maceteros, postes, bancas, basureros, señalamientos y senderos.
  - ➔ Se utilizará vegetación media y baja en cercamientos, divisiones de espacio, enlace entre zonas específicas, como bloqueo visual y ornamento.
  - ➔ Se debe respetar al máximo la forma natural del terreno y atribuirle funciones de acuerdo a sus cualidades naturales. Utilizando la topografía del lugar como un recurso natural del paisaje.
    - ➔ Se debe implementar espacios abiertos que brinden al visitante relajamiento físico y mental.

### GRAFICACIÓN



BLOQUEO VISUAL





## NECESIDAD

Lograr el adecuado funcionamiento en los caminamientos peatonales y vehiculares.

De acuerdo a los objetivos del proyecto, dar más importancia a los caminos peatonales, que a los vehiculares.

## PREMISAS

- ➔ Se puede utilizar vegetación para crear un efecto de sorpresa en las trayectorias.
- ➔ Se utilizará vegetación en el camino vehicular para reforzar el sentido visual del recorrido.
- ➔ Proveer en los caminos puntos de interés, que motiven al peatón a caminar en él con libertad..

## GRAFICACIÓN



VEGETACIÓN PARA REFORZAR EL SENTIDO VISUAL DE LA TRAYECTORIA

### 3.2.1.5 PREMISAS MORFOLÓGICAS

## NECESIDAD

Diseño del conjunto en módulos, dependiendo de las actividades que se realizarán.

Evitar que el diseño del conjunto contraste con el entorno existente.

## PREMISAS

- ➔ Se realizará la sectorización de las áreas de acuerdo a su uso.
- ➔ Se diseñarán las edificaciones de manera que sus proporciones y alturas no causen un efecto visual negativo.

## GRAFICACIÓN



## NECESIDAD

- Utilizar al máximo los recursos topográficos del terreno.
- Definir áreas abiertas por medio de elementos naturales.
- Ubicación de una señalización, efectiva en lugares estratégicos.
- Definir las áreas abiertas con elementos naturales.

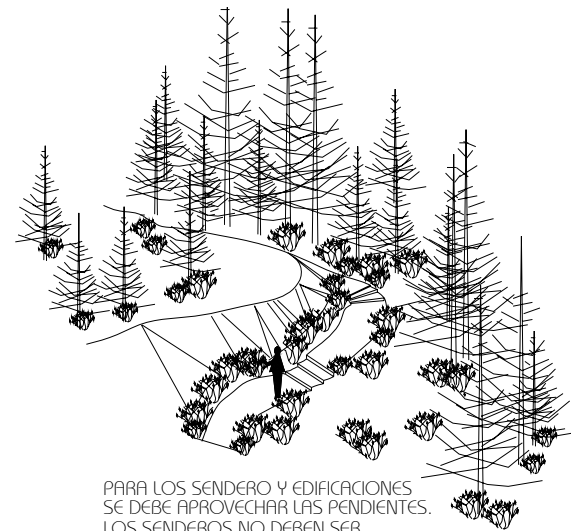
## PREMISAS

- ➔ Para el diseño de las edificaciones se debe aprovechar las pendientes existentes en el solar.
- ➔ Los senderos y caminos estarán determinados principalmente por las condicionantes naturales del terreno.
- ➔ Los senderos no deben ser demasiado extensos, ni con líneas rectas o extremadamente fuertes.
  - ➔ La señalización, debe capturar la atención de los visitantes,
  - ➔ La señalización debe ser clara, breve y atractiva, sin que rompa con el entorno del lugar.
- ➔ La delimitación de las áreas abiertas se hará por medio de elementos naturales, vegetación media y alta, cambios de nivel, o por elementos artificiales, cercas.

## GRAFICACIÓN



DEFINIR ÁREAS ABIERTAS POR MEDIO DE ELEMENTOS NATURALES. LA SEÑALIZACIÓN DEBE SER BREVE, CLARA Y ATRACTIVA.



PARA LOS SENDERO Y EDIFICACIONES SE DEBE APROVECHAR LAS PENDIENTES. LOS SENDEROS NO DEBEN SER DEMASIADO LARGOS, NI RECTOS.



## 3.2.2 PREMISAS PARTICULARES TECNOLÓGICAS

### 3.2.2.1 PREMISAS DE DISEÑO Y CONSTRUCTIVAS

#### ➔ AREAS ABIERTAS

#### NECESIDAD

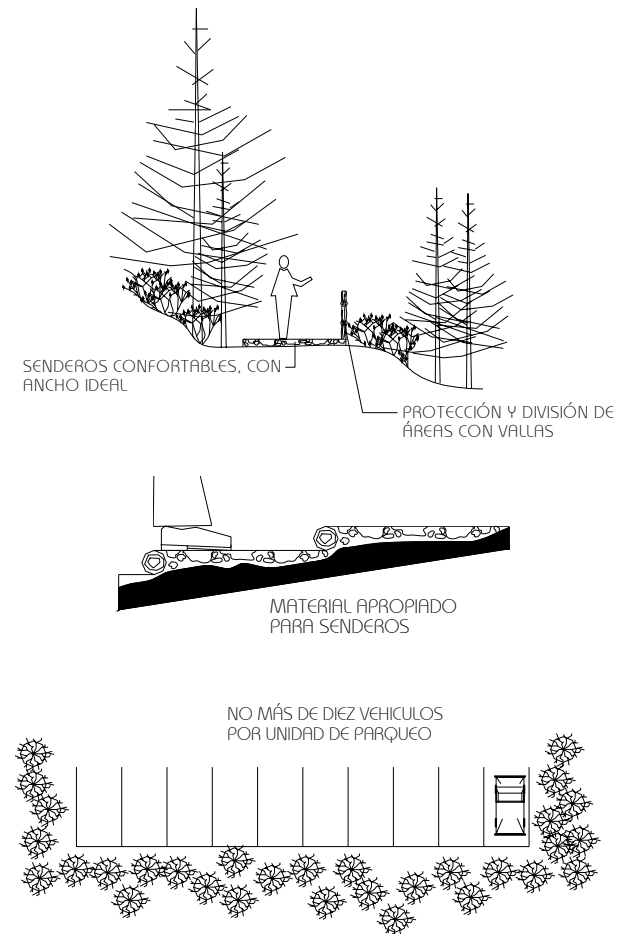
- ➔ Los sistemas constructivos deben estar de acuerdo con los objetivos, del parque y no deben contrastar con el ambiente natural en el cerro.
- ➔ Darle identidad al conjunto e invitar al turista a ingresar.
- ➔ Lograr que las áreas exteriores se integren a todo el conjunto.

Proveer confort y seguridad al visitante.

#### PREMISAS

- ➔ Para la superficie de los senderos a diseñar, se utilizará un material grueso, (piedra, corteza de árbol), para protegerlos del desgaste por el uso, la erosión y el clima.
  - ➔ Los senderos con pendientes mayores del 15%, necesitarán peldaños, y deben poseer además el ancho adecuado para brindar confort al visitante.
  - ➔ Se utilizarán vallas de madera rolliza para la delimitación de áreas y para brindar protección al turista.
- ➔ Los parqueos del conjunto se ubicarán en un área donde no afecte las calidades visuales del visitante, cada unidad de parqueo no excederá diez vehículos, se construirán con materiales que no contrasten con el entorno natural.

#### GRAFICACIÓN

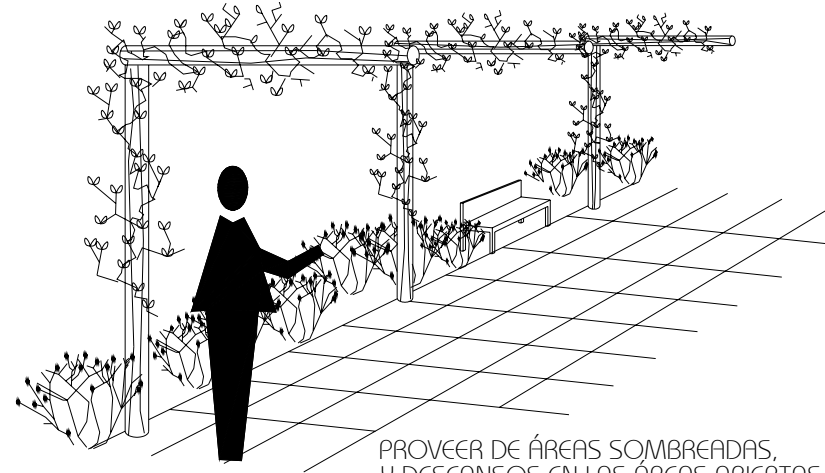


## NECESIDAD

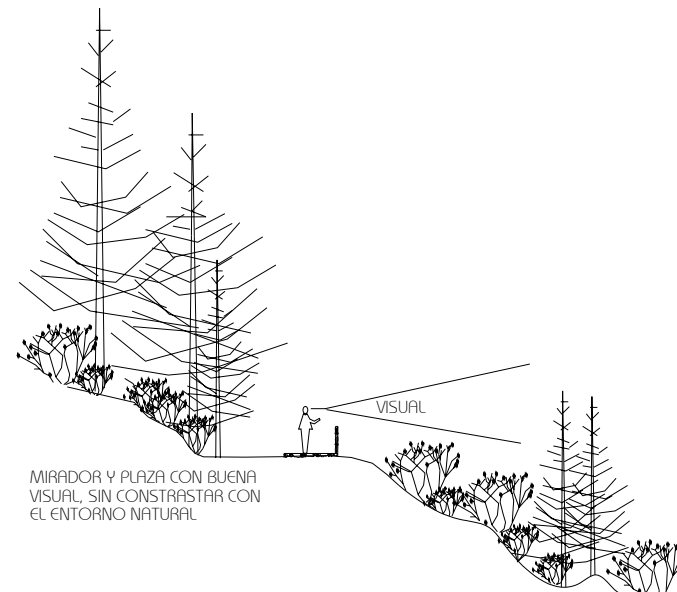
## PREMISAS

## GRAFICACIÓN

- ➔ Se crearán espacios sombreados con la vegetación y materiales propios del lugar.
- ➔ En la construcción de los espacios abiertos, se proveerá de descansos en determinadas áreas del conjunto.
- ➔ En los espacios de miradores y plazas, la construcción no debe afectar el entorno y debe proveer una buena visual al visitante.
- ➔ Se utilizará la vegetación como medio de enriquecimiento paisajístico en las áreas abiertas a construir.



PROVEER DE ÁREAS SOMBREADAS,  
Y DESCANSOS EN LAS ÁREAS ABIERTAS



MIRADOR Y PLAZA CON BUENA  
VISUAL, SIN CONTRASTAR CON  
EL ENTORNO NATURAL



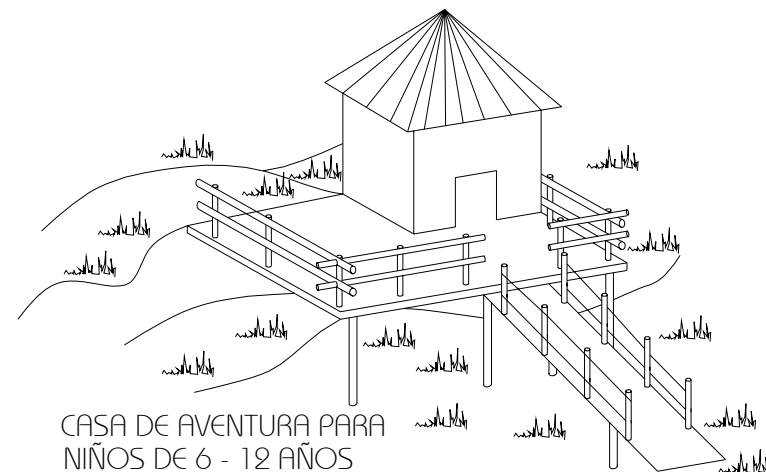
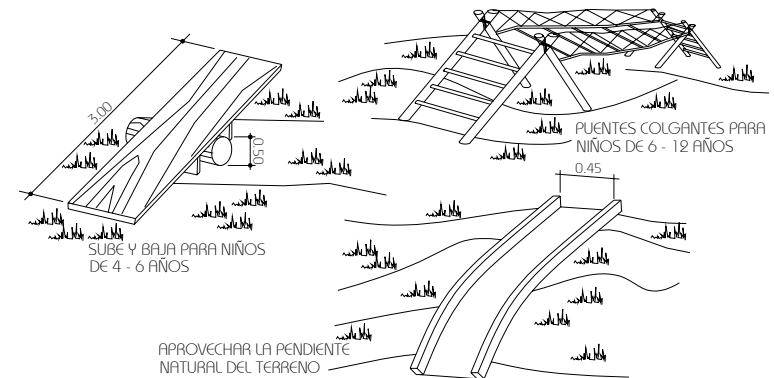
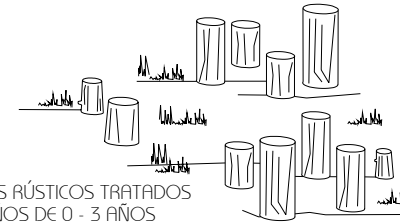
## NECESIDAD

- Se requiere la creación de un área de juegos infantiles

## PREMISAS

- El área de juegos infantiles de zonificará de acuerdo a la edad de los usuarios.
- Para niños de 1-3 años se podrán elaborar, areneros, troncos rústicos, desniveles.
- Para niños de 4 a 6 años se elaborarán, columpios, resbaladeros, cuerdas y puentes.
- Para niños de 6 a 12 años se utilizarán puentes colgantes, cuerdas, casa con puente, aros.
- Los juegos infantiles serán de tipo ecológico, se construirán con materiales del lugar y se aprovecharán las pendientes naturales del terreno.

## GRAFICACIÓN



## → AREAS CERRADAS

### NECESIDAD

- Proveer a los agentes y usuarios del conjunto del mayor confort, posible sin romper con el entorno.
- Logra una arquitectura que dé respuesta a las condicionantes ambientales, que sea de alta calidad y estética, y que sea funcional

Lograr que las edificaciones no destaquen en relación al paisaje, deben ubicarse de tal forma que puedan ocultarse con la vegetación o topografía del lugar..

### PREMISAS

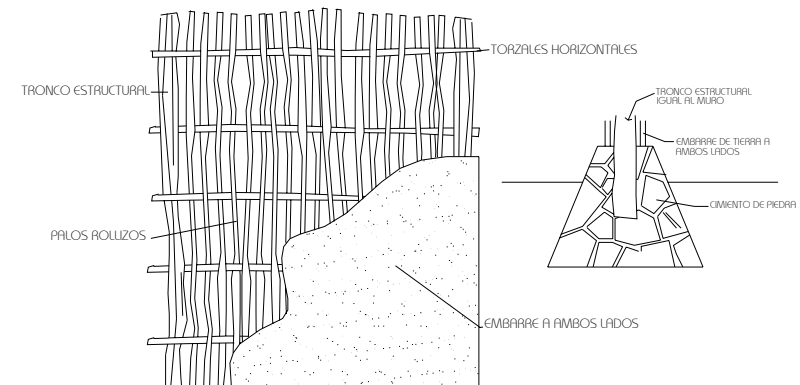
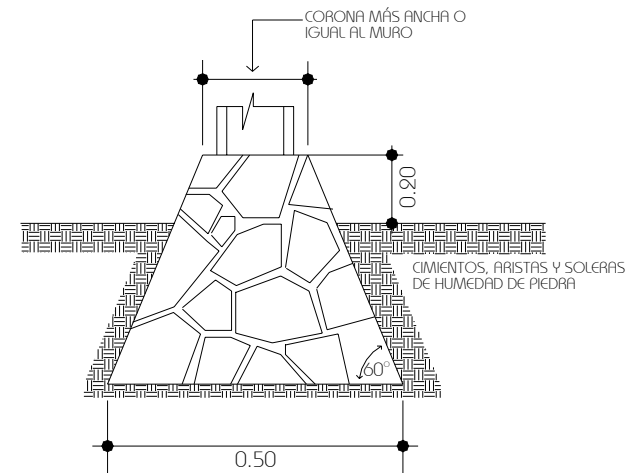
#### CIMENTACIONES

- Se utilizarán cimientos de piedra de cantera, en forma trapezoidal.
- Las aristas y soleras de humedad se harán con piedra de cantera.

#### MUROS

- En los muros se usará el sistema conocido como bajareque o estanteo,
- El entramado del bajareque se elaborará con madera rolliza y ramas. La estructura portante será de troncos rollizos, de mayor ancho y largo.
  - Una vez armada la estructura principal se procederá a construir la trama que irá apoyada a ésta.

## GRAFICACIÓN



## NECESIDAD

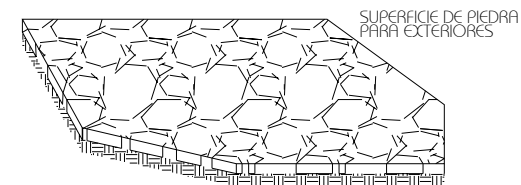
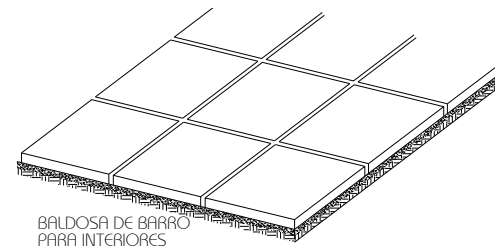
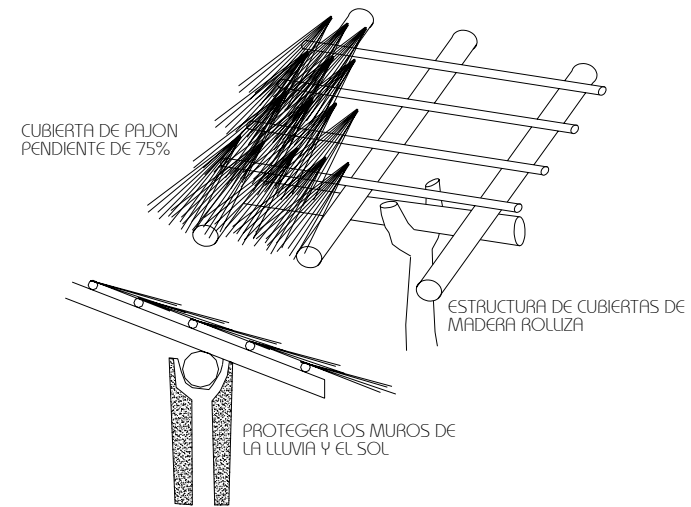
## PREMISAS

- ➔ Luego se procederá al embarre, que se hará de ambos lados, en capas consecutivas, iniciando de abajo y continuando en todo el perímetro.
- ➔ Se hará una capa de revoque con cal para conseguir una mayor durabilidad.
- ➔ Por ser muy sensible a la lluvia, (no a la humedad) se protegerán los muros de la lluvia directa con aleros..

## CUBIERTAS

- ➔ Se recomienda la utilización de techo de palma de corozo, con pendiente mínima de 75%, con estructura portante de madera rolliza.
- ➔ Se prolongarán los aleros del techo sobre los muros, para protegerlos de los efectos de la lluvia y el sol

## GRAFICACIÓN



## NECESIDAD

- Se requiere la creación de un área de juegos infantiles

## PREMISAS

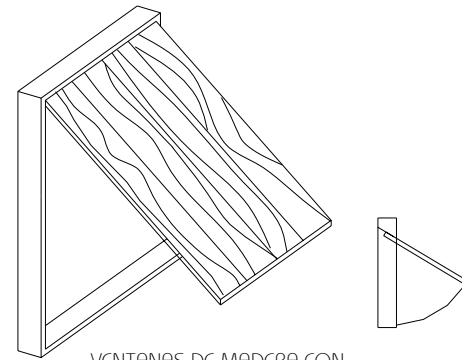
### PISOS

- Para una mejor adaptación al tipo de construcción a utilizar en el conjunto, se propone para interiores piso de baldosa de barro de 0.30 x 0.30 m, y para exteriores superficies de piedra.

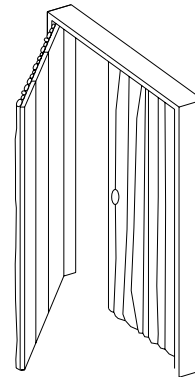
### VENTANAS Y PUERTAS

- Las ventanas serán de madera, con forro de madera rolliza, con abatimiento hacia arriba, en los espacios donde se necesite se usará cedazo.
- Las puertas tendrán el abatimiento hacia fuera, con estructura de madera, forrados de madera rolliza.

## GRAFICACIÓN



VENTANAS DE MADERA CON REVESTIMIENTO DE MADERA ROLLIZA ABATIMIENTO HACIA AFUERA.



PUERTAS CON ABATIMIENTO HACIA AFUERA, DE MADERA CON REVESTIMIENTO DE MADERA ROLLIZA





### 3.2.2.2 ECOTÉCNICAS NECESIDAD

Lograr la conservación del entorno natural, brindando al visitante todas las facilidades posibles en el lugar.

### PREMISAS

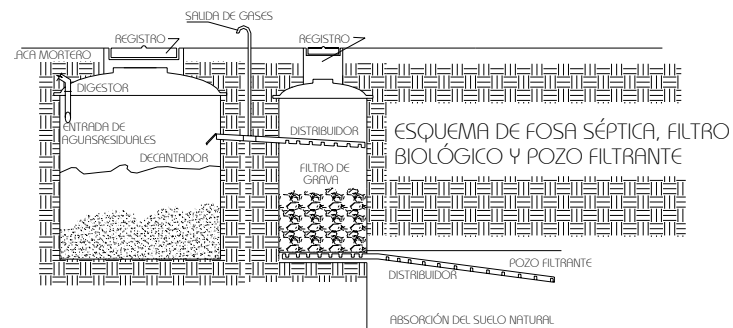
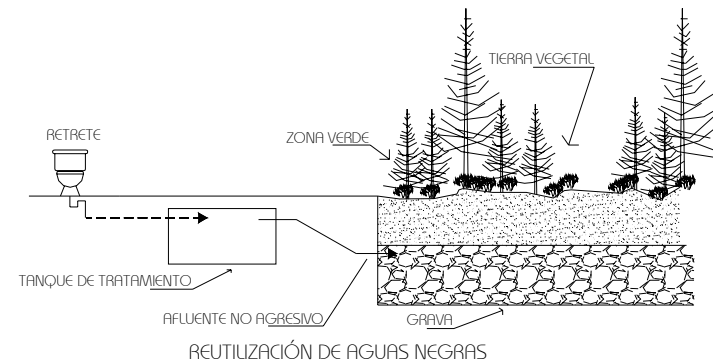
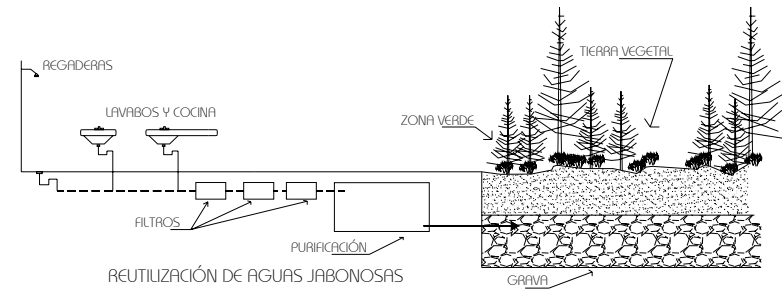
#### REUTILIZACIÓN DE AGUAS JABONOSAS Y AGUAS NEGRAS

➔ Para la reutilización de aguas negras y jabonosas se utilizará un sistema de filtros. Ver gráfica.

#### CLASIFICACIÓN DE BASURA

- ➔ Se clasificará la basura para su reciclaje.
- ➔ Se dividirán en:
- Residuos sólidos inorgánicos: metal, plástico, vidrio, papel y cartón.
- ➔ La clasificación se hará por medio de distintos depósitos de basura, estos desechos pueden generar ingresos mediante la venta del material reciclable.

### GRAFICACIÓN

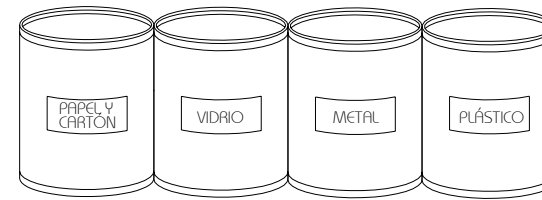


## NECESIDAD

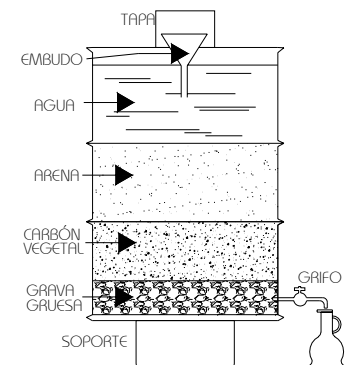
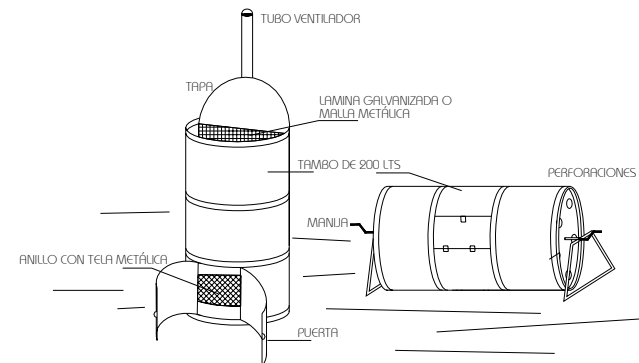
## PREMISAS

- ➔ Se clasificará la basura para su reciclaje.
    - ➔ Se dividirán en:
      - Residuos sólidos inorgánicos: metal, plástico, vidrio, papel y cartón.
    - ➔ La clasificación se hará por medio de distintos depósitos de basura, estos desechos pueden generar ingresos mediante la venta del material reciclable.
    - ➔ Los residuos sólidos orgánicos, (frutas, carnes, desechos de comida, de cocina, hojas, plantas) podrán ser tratados en una abonera para compost
    - ➔ AGUA PURIFICADA
- Se podrá construir un filtro para el agua que se necesite en las edificaciones que ameriten tener agua filtrada.

## GRAFICACIÓN



CLASIFICACIÓN DE BASURA INORGÁNICA



### 3.2.2.3 CONSERVACIÓN DE SUELOS NECESIDAD PREMISAS

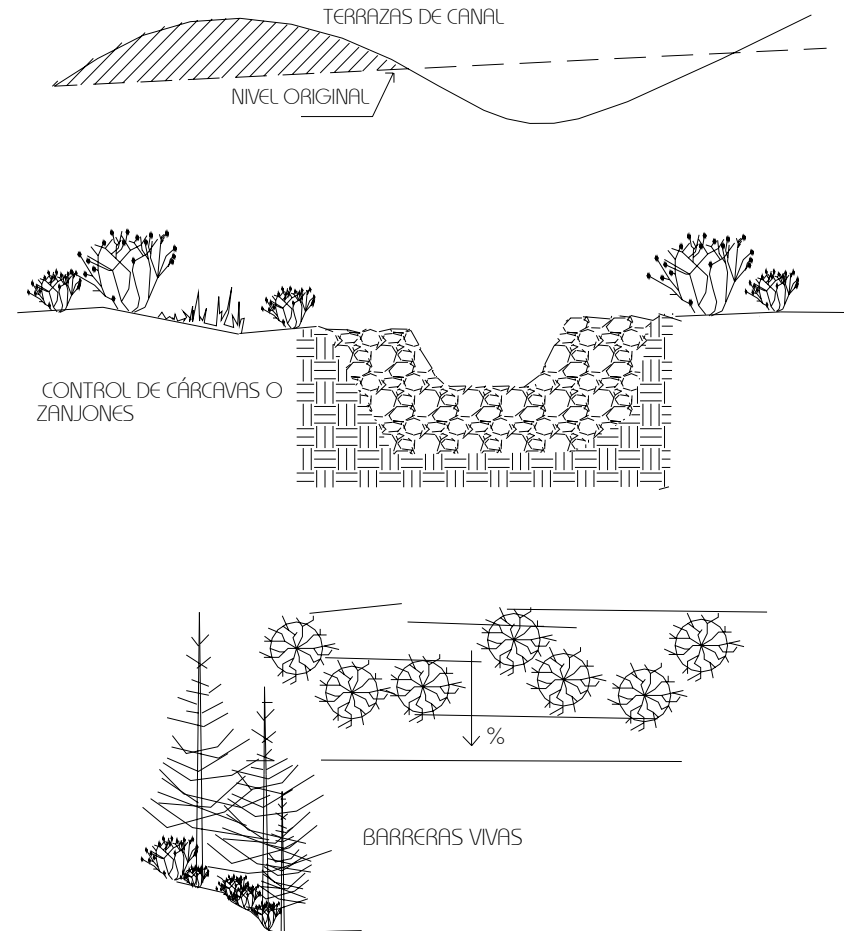
Utilización de técnicas que permitan la conservación de los suelos en el Cerro de la Cruz.

➔ Se elaborarán terrazas de canal, para nivelar áreas donde se encuentren edificaciones., no deben ser más largas de 500 m. Y no deben estar muy separadas.

➔ Para el control de cárcavas o zanjones, puede construirse una barrera de piedras, palos, debe dejarse un desagüe para que la corriente no desgaste las orillas.

Además se pueden elaborar barreras vivas, con surcos de plantas, uso de plantas perennes, para reducir la velocidad de la escorrentía.

### GRAFICACIÓN

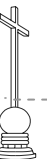




# CAPITULO 4



## PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO



# CAPITULO 4

## 4. PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO

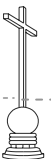
### 4.1 PREFIGURACIÓN

#### 4.1.1 MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES

MATRIZ DE GRUPOS FUNCIONALES						
NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	AMBIENTES	ZONA
Lograr un control en el ingreso de visitantes y personal.	- Brindar parqueos. -Control	- Lograr controlar el ingreso de visitantes, con el fin de tener un manejo adecuado del conjunto. - Dar espacio para parqueo de visitas y personal.	- Personal de garitas y seguridad	- Personal de administración - Personal de mantenimiento. - Personal de manejo ambiental - Visitantes	- Garita - Parqueo de visitas - Parqueo de personal	ÁREA DE INGRESO
Administrar el conjunto en el Cerro de la Cruz	- Administración - Planificación - Inspección - Manejo de recursos	- Dirigir las acciones a realizarse en el Cerro de la Cruz. - Administrar los recursos materiales y humanos. - Verificar cuentas internas. Realizar y supervisar planes de manejo. - Apoyar e instruir personal.	- Director - Administrador - Secretaria - Planificador	- Visitantes que deseen resolver dudas con respecto al manejo del conjunto. -Directores de instituciones educativas o medio ambientales. -Guías de Turismo	- Dirección - Administración - Información - Sala de reuniones - Secretaría	ÁREA ADMINISTRATIVA



NECESIDAD	FUNCIÓN	ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	AMBIENTES	ZONA
Brindar a los turistas nacionales y extranjeros, esparcimiento y recreación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recreación</li> <li>- Servicios</li> <li>- Comercialización</li> <li>- Esparcimiento</li> <li>- Alimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de actividades recreativas y de esparcimiento.</li> <li>- Venta y consumo de alimento.</li> <li>- Venta de artesanías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal encargado de kioscos</li> <li>- Personal de mantenimiento</li> <li>- Personal de cafetería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitantes nacionales y extranjeros</li> <li>- Estudiantes de diversos niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiosco de artesanías</li> <li>- Alquiler de implementos de acampar</li> <li>- Kiosco de comida rápida</li> <li>- Cafetería</li> <li>- Servicios sanitarios</li> <li>- Plaza</li> <li>- Comedor pers.</li> </ul>	ÁREA DE USOS MÚLTIPLES
Proporcionar a los visitantes, esparcimiento y recreación, estando en contacto directo con la naturaleza del lugar, implementación de la educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Educación ambiental</li> <li>- Recreación</li> <li>- Esparcimiento</li> <li>- Acampar</li> <li>- Contemplación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de caminatas.</li> <li>- Contemplación del paisaje.</li> <li>- Acampar</li> <li>- Recreación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes de todos los niveles</li> <li>- Familias con fines de recreación y esparcimiento.</li> <li>- Grupos escolares o familiares con el fin de acampar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Senderos</li> <li>- Jardines</li> <li>- Mirador</li> <li>- Plaza</li> <li>- Servicios sanitarios</li> <li>- Juegos de niños</li> <li>- Área de lectura</li> </ul>	ÁREA INTERPRETATIVA
Vigilancia y protección de los recursos del conjunto. Brindar información del centro, así como aspectos educativos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilancia</li> <li>- Protección</li> <li>- Educación</li> <li>- Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de recorridos de vigilancia, a distintas horas del día.</li> <li>- Dar aspectos informativos del conjunto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guarda recursos</li> <li>- Guías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visitantes interesados en información específica, del cerro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estar de guarda recursos y guías</li> <li>- Dormitorios</li> <li>- Cocineta</li> <li>- Servicio sanitario</li> </ul>	ÁREA DE MANEJO AMBIENTAL
Lograr dar el correcto mantenimiento al conjunto y a los recursos disponibles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jardinización</li> <li>- Limpieza</li> <li>- Mantenimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de actividades de jardinización.</li> <li>- Mantenimiento de áreas del conjunto</li> <li>- Mantenimiento de jardines y señaliza.</li> <li>- Repara. máquinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jardinero</li> <li>- Personal de limpieza</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bodega de limpieza y jardines</li> <li>- Taller de reparaciones</li> <li>- Servicios sanitarios</li> <li>- Estar de personal de mantenimiento</li> </ul>	ÁREA DE MANTENIMIENTO



## 4.1.2 DEFINICIÓN DE ZONAS

A continuación se desglosan cada una de las áreas que constituirán el proyecto.

### ➔ ÁREA DE INGRESO

- Garita de Ingreso Peatonal
- Garita de Ingreso Vehicular
- Parqueo área administrativa y Visitas

### ➔ ÁREA ADMINISTRATIVA

- Información
- Dirección
- Administración
- Secretaria
- Servicio Sanitario
- Vestíbulo
- Sala de Reuniones

### ➔ ÁREA DE USOS MÚLTIPLES

- Kiosco de artesanías
- Alquiler de Implementos para Acampar
- Cafetería
- Kiosco de Comida Rápida
- Servicios Sanitarios
- Plaza
- Comedor para personal

### ➔ ÁREA INTERPRETATIVA

- Senderos
- Jardines
- Señalización
- Área de acampar
- Mirador
- Plaza
- Juegos de Niños
- Módulo de Servicios Sanitarios

### ➔ ÁREA DE MANEJO AMBIENTAL

- Estar de Guarda Recursos y Guías
- Dormitorio
- Servicio Sanitario
- Cocineta

### ➔ ÁREA DE MANTENIMIENTO

- Manejo de Desechos y aguas servidas
- Bodega de Limpieza y Jardinería
- Taller de Reparaciones
- Servicio

Sanitario



### 4.1.3 CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO

CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO						
Área	Actividades	Usuarios	Espacio Generado	Capacidad	Criterios de Dimensionamiento	Área Mínima m²
Área de Ingreso	Parqueo de microbús y automóviles.	112 visitantes (6 grupos de 20 personas)	Parqueo de visitas	4 autos 1 microbús	De acuerdo a investigación de campo se determinó que únicamente el 25% de los usuarios utilizan automóvil. Según la determinación de usuarios serían 28 personas, 2 personas por automóvil. Área automóvil = 5.00 x 2.00 Área de bus = 10.00 x 2.45 Se incrementa 40% por circulación	40.00 24.5 25.00
	Parqueo de automóviles.	6	Parqueo de personal	3	Área automóvil = 5.00 x 2.00 = 10.00 m² Área de circulación = 40%	30.00 12.00
	Control de ingreso, informar.	1	Garita de control	1 persona	Trabajo de escritorio, 2.10 x 2.00 m². (Fuente Neufert)	4.20
Área de Administración	Informar sobre aspectos del complejo.	1	Información	1	Trabajo de escritorio, 2.10 x 2.00 m². (Fuente Neufert)	4.20
	Dirección de actividades dentro del conjunto	1	Dirección	3	Área óptima por persona 2.00 m². (fuente USIPE) + 30% de circulación	7.80
	Uso adecuado de los recursos materiales y humanos en el conjunto	1	Administración	3	Área óptima por persona 2.00 m². (fuente USIPE) + 30% de circulación	7.80
	Control de documentos y equipo de oficina	1	Secretaría	3	Área óptima por persona 2.00 m². (fuente USIPE) + 30% de circulación	7.80
	Cubrir necesidades fisiológicas	1	Servicios Sanitarios	6 personas	1 inodoro y 1 lavamanos, mujeres. 1 inodoro y 1 lavamanos, hombres. Área mínima 3.00 m². (fuente USIPE)	6.00
	Reunión de personal administrativo	4	Sala de reuniones	4	Área óptima por persona 2.00 m². (fuente USIPE)	8.00





	Actividades	Usuarios	Espacio Generado	Capacidad	Criterios de Dimensionamiento	Área Mínima m²
	Distribuir.	4	Vestibulo de área de admón..	7	30% del total de las áreas. Dirección, administración, secretaria, servicios sanitarios. (fuente USIPE)	10.47
Área de Usos Múltiples	Venta de artesanías propias del lugar	2	Kiosco de artesanías	2	Área óptima por persona 2.00 m². (fuente USIPE) + 1.00 x 4.00 m de estantería + 30% de circulación, (Fuente Neufert)	4.00 4.00 2.4
	Alquiler de implementos para acampar	1	Kiosco de alquiler	1	Área óptima por persona 2.00 m². USIPE + 1.00 x 4.00 m de estantería + 30% de circulación, (Fuente Neufert)	2.00 4.00 1.80
	Esparcimiento de visitantes	20	Plaza	20	Área óptima por persona, 0.75 x 1.75 + 10% en movimiento, + 30% circulación. (Fuente Neufert)	28.80 8.64
	Venta de comida rápida	1	Kiosco de comida rápida	1	Área = 1.25 x 3.00 m de mobiliario + 1.10 x 3.00 de circulación. (Fuente Neufert)	3.75 3.30
	Atención al usuario, Venta de comida	20	Cafetería	20	Área = 2.20 x 2.40 m por mesa para cuatro personas, incluida circulación. (Fuente Neufert)	26.40
	Preparación de comida	2	Cocina	2	Área = 25% del área de mesas. (Fuente Neufert)	6.60
	Despacho y cobro de alimentos	1	Despacho	1	Área = 5% del área de mesas. (Fuente Neufert)	1.32
	Cubrir necesidades fisiológicas	20	Servicios Sanitarios	20	1 inodoro por cada 20 mujeres. 1 inodoro por cada 40 hombres. Área mínima 3.00 m² por unidad. (Fuente Neufert)	6.00
	Cubrir necesidades del personal de conjunto	20	Comedor de personal	6	Área de mesa = 6.25 m² + 30% de circulación + 3m² para mobiliario.	11.15
Área Interpretativa	Acampar, dormir, hacer fogatas	20	Área de acampar	20	Área por carpa = 2.00 x 3.00 + 30% de circulación	60.00 18.00
	Cubrir necesidades fisiológicas	20	Servicios Sanitarios	20	1 inodoro por cada 20 mujeres. 1 inodoro por cada 40 hombres. Área mínima 3.00 m² por unidad. (Fuente Neufert)	6.00
	Esparcimiento		Plaza a Santiago Apóstol (área definida)			900.00
	Esparcimiento		Mirador (área establecida)			2,400.00
	Esparcimiento	-	Senderos	-	-	Indef.
	Esparcimiento	-	Jardines	-	-	Indef.



	Actividades	Usuarios	Espacio Generado	Capacidad	Criterios de Dimensionamiento	Área Mínima m²
	Jugar, diversión, esparcimiento a grupos de estudiantes	20	Área de juegos niños de 0-6	20	Área por juego 0.60 m + 30% circulación. (Fuente Neufert)	12.00 3.60
	Jugar, diversión, esparcimiento a grupos de estudiantes	20	Área de juegos niños de 7-12	20	Área por juego 1.00 m + 30% circulación. (Fuente Neufert)	20.00 6.00
	Leer, serenidad	20	Área de lectura	20	Área óptima por persona 2.00 m². USIPE + 30% de circulación, (Fuente Neufert)	40.00 12.00
	Cubrir necesidades fisiológicas	20	Servicios Sanitarios	20	1 inodoro por cada 20 mujeres. 1 inodoro por cada 40 hombres. Área mínima 3.00 m² por unidad. (Fuente Neufert)	6.00
Área de Manejo Ambiental	Estar de guarda recursos y guías	6	Estar	6	Área óptima por persona 2.00 m². USIPE + 30% de circulación, (Fuente Neufert)	12.00 3.60
	Dormir, descanso	2	Dormitorios de guarda recursos	2	Área de cama = 2.00 x 0.90 + 30% de circulación. (Fuente Neufert)	3.60 1.08
	Cubrir necesidades fisiológicas	1	Servicios Sanitarios	2	1 inodoro y 1 lavamanos, Área mínima 3.00 m². USIPE	3.00
	Preparación de alimentos	2	Cocineta	2	Área = 0.60 x 2.50 de mobiliario + 1.20 x 2.50 de circulación. (Fuente Neufert)	1.50 3.00
Área de Mantenimiento	Guardar herramientas, e implementos	1	Bodega de limpieza y jardinería	1	Área = 0.60 x 2.00 de mobiliario + 1.50 x 2.00	1.20 3.00
	Reparar maquinaria y herramientas	1	Taller de mantenimiento	1	Área = 0.60 x 2.00 de mobiliario + 1.50 x 2.00	1.20 3.00
	Cubrir necesidades fisiológicas	1	Servicios Sanitarios	1	1 inodoro y 1 lavamanos, Área mínima 3.00 m². (fuente USIPE)	3.00

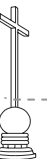


## 4.1.4 MATRIZ DE DIAGNÓSTICO

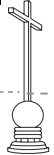
MATRIZ DE DIAGNÓSTICO																
AMBIENTES				ESCALA ANTROPOMÉTRICA												
				Agentes		Usuarios		Dimensión			Área Mts. <sup>2</sup>		Iluminación		Ventilación	
Área	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo		#		#	Ancho	Largo	Alto	Unitaria/ ambiente	Total	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Área de ingreso	Garita de control	Control de ingreso	1 escritorio 1 silla	Persona en garita	1		-	2.10	2.00	2.90	4.20	412.70	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 90%	Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria
	Parqueo Visitas	Estacionar	14 cajones para vehículos 1 cajón para bus	Guardia	1	visitas	1 1 2	14.00	16.00	-	224			Reflectores de 75 W, para protección de insta. en áreas abiertas		
	Parqueo personal	Estacionar	10 cajones para vehículos	Guardia	1	Personal	2 0	10.00	16.00	-	160.00					
Área de administración	Información	Atención al público	1 escritorio 1 silla	Encargado de informar	1	Visitantes	-	2.10	2.00	2.90	4.20	63.20	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 80%	Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde 20%	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria
	Dirección	Dirigir el conjunto	1 escritorio 3 sillas 1 librera 1 comput.	Director	1	Visitantes directores de escuelas, etc.	-	3.00	3.00	2.90	9.00					
	Administrac.	Velar por correcto uso de recursos materiales y humanos	1 escritorio 3 sillas 1 librera 1 comput.	Administrad.	1	Visitantes personal, directores de est. Educativ.	-	3.00	3.00	2.90	9.00					
	Secretaria	Manejo de documentos, cuentas y papeleo	1 escritorio 3 sillas 1 archivo 1 computad.	Secretaria	1	Personal, visitantes	-	3.00	3.00	2.90	9.00					
	Sala de Reuniones	Toma de escisiones del conjunto, reuniones	1 mesa 6 sillas 1 estantería	Personal	4	-	-	4.00	3.00	2.90	12.00					
	Vestibulo de Adminis.	Distribuir a los ambientes	-	Personal	-	Visitantes	-	7.00	7.00	3.50	14.00					
	Servicios Sanitarios	Cubrir necesidades fisiológicas	2 inodoros 2 lavamanos	Personal administrat.	4	-	-	1.50 (2)	2.00 (2)	2.90	6.00					



AMBIENTES				ESCALA ANTROPOMÉTRICA												
				Agentes		Usuarios		Dimensión			Área Mts. <sup>2</sup>		Iluminación		Ventilación	
Área	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo		#		#	Ancho	Largo	Alto	Unitaria/ ambiente	Total	Natural	Artificial	Natural	Artificial
Área de usos múltiples	Kiosco de Artesanías	Venta de artesanías del lugar	1 estantería 2 sillas 1 mostrador	Encargados de kiosco	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	-	3.50	3.00	3.00	10.50	144.40	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 80%	Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria
	Kiosco de Alquiler	Préstamo de implementos de acampar	1 silla 2 estanterías	Encargado del kiosco	1	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	-	2.50	3.10	3.00	7.75					
	Plaza	Esparcirse	Bancas Pérgolas Fuente	Personal de mantenimien.	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	8.00	8.00	-	64.00					
	Kiosco de Comida Rápida	Venta de comida rápida	1 enfriador 1 estantería 1 caja 1 silla 1 microhond.	Encargado de kiosco	1	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	-	3.00	2.35	2.90	7.05					
	Cafetería (área de mesas)	Atención al usuario, venta de comida	5 mesas 20 sillas	Mesero	1	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	5.00	5.00	3.50	25.00					
	Cafetería (cocina)	Preparación de alimentos	1 estufa 1 frigorífico 1 lavatrastos gabinets 1 mesa de preparación 1 plancha	Cocinero	1	-	-	2.20	3.00	2.90	6.60					
	Cafetería (área de despacho)	Cobro y despacho de alimentos	1 mostrador 1 silla 1 caja	Encargado de despacho	1	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	1.50	1.00	3.50	1.50					
	Servicios Sanitarios	Cubrir necesidades fisiológicas	2 inodoros 2 lavamanos	-	-	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	2.00 (2)	2.00(2)	2.90	8.00					
	Comedor de personal	Alimentación de personal	1 mesa 6 sillas gabinets 1 estufa peq. 1 lavaplatos	Personal del conjunto	20	-	-	3.50	4.00	3.00	14.00					
Área interpretativa	Área de acampar	Acampar, realizar fogatas.	-	Guarda recursos	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	4.00	4.00	-	160.00 (10 carpas)	3,543.25	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 90%	Reflectores de 75 W, para protección de insta. en áreas abiertas.	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria
	Módulo de S.S	Cubrir necesidades fisiológicas	2 inodoros 2 lavamanos	-	-	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	1.50 (2)	2.00 (2)	2.90	6.00					
	Plaza a Santiago Apóstol	Esparcirse, apreciar paisaje	Bancas Pérgolas	Guarda recursos	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	-	-	-	900.00					



AMBIENTES				ESCALA ANTROPOMÉTRICA														
				Agentes		Usuarios		Dimensión			Área Mts. <sup>2</sup>		Iluminación		Ventilación			
Áreas	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo		#		#	Ancho	Largo	Alto	Unitaria/ ambiente	Total	Natural	Artificial	Natural	Artificial		
	Mirador de la Cruz	Esparcirse, apreciar paisaje	Bancas Pérgolas Jardines	Guarda recursos	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	-	-	-	2,400.00			Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde, en áreas cerradas				
	Jardines	Esparcirse, estar en contacto con la naturaleza		Guarda recursos	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	-	-	-	Indefinido							
	Senderos	Esparcirse, estar en contacto con la naturaleza		Guarda recursos	2	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	-	-	-	Indefinido							
	Juegos de niños de 0-6 años	Diversión, jugar, grupo de estudiantes	Troncos de madera Areneros resbaladeros	Guarda recursos	2	Grupo de estudian. o familias	20	4.50	4.50	-	20.25							
	Juegos de niños de 0-6 años	Diversión, jugar, grupo de estudiantes	Columpios, casa de madera, resbaladeros puentes colgantes	Guarda recursos	2	Grupo de estudian. o familias	20	6.00	6.00	-	36.00							
	Servicios Sanitarios	Cubrir necesidades fisiológicas	2 inodoros 2 lavamanos	-	-	Grupo de visitantes, nación. Y extranjero.	20	2.00 (2)	2.00(2)	2.90	8.00							
Área de manejo ambiental	Estar	Estar de guarda recursos y guías	2 sillones 1 mesa	Guarda recursos y guías	6	-	-	3.50	4.00	3.00	14.00	28.10	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 80%	Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde, en áreas cerradas	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria		
	Dormitorios	Descanso, dormir	2 camas 2 mesas de noche	Guarda recursos	2	-	-	2.20	3.00	2.50	6.60							
	Servicio sanitario	Cubrir necesidades fisiológicas	1 inodoro 1 lavamanos	Guarda recursos y guías	6	-	-	1.5	2.00	2.50	3.00							
	Cocineta	Preparación de alimentos	1 estufa, 1 mesa 4 sillas 1 refrigerador pequeño	Guarda recursos y guías	6	-	-	2.00	2.5	2.50	4.50							
Área de mantenimiento	Bodega de limpieza y jardinería	Guardar herramientas e implementos	2 estanterías	Personal de mantenimien.	2	-	-	2.00	2.50	2.50	5.00	13.00	Luz solar Nor-Sur en su defecto usar parteluces 80%	Lámparas de 75 W, para iluminar por la tarde, en áreas cerradas	Cruzada, noreste, sureste. 100%	No necesaria		
	Taller de mantenimien.	Reparar maquinaria y herramientas	1 estantería 1 mesa 1 silla	Personal de mantenimien.	1	-	-	2.00	2.50	2.50	5.00							
	Servicio sanitario	Cubrir necesidades fisiológicas	1 inodoro 1 lavamanos	Personal de mantenimien.	2	-	-	1.5	2.00	2.50	3.00							
												13.00					<b>Total m<sup>2</sup> 4,204.42</b>	



## 4.1.5 DIAGRAMAS Y MATRICES

### ► SIMBOLOGÍA



### 4.1.5.1 ZONAS

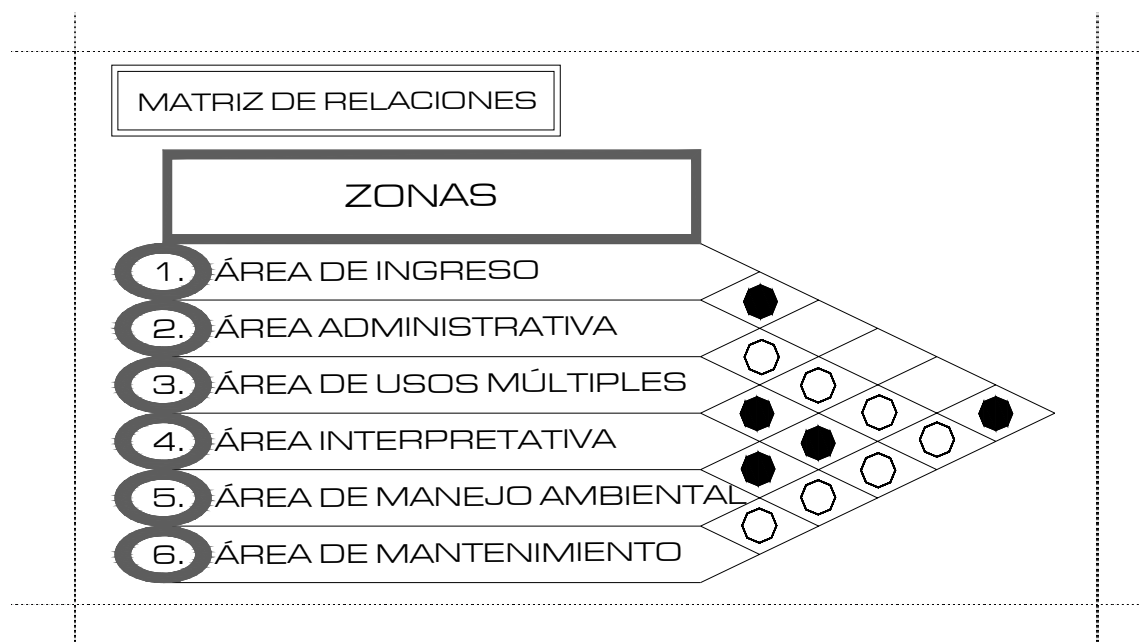


DIAGRAMA DE RELACIONES

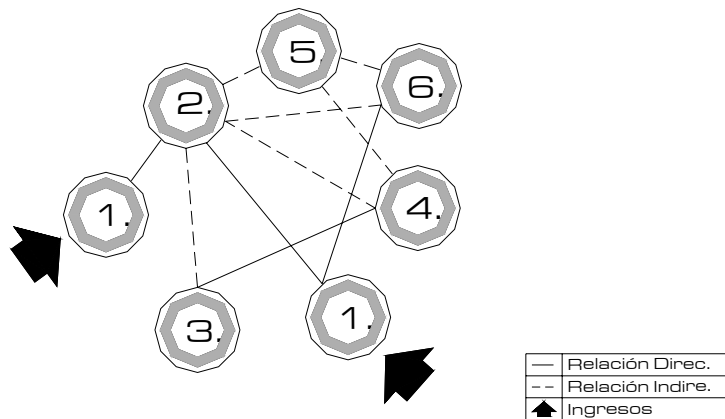


DIAGRAMA DE FLUJOS

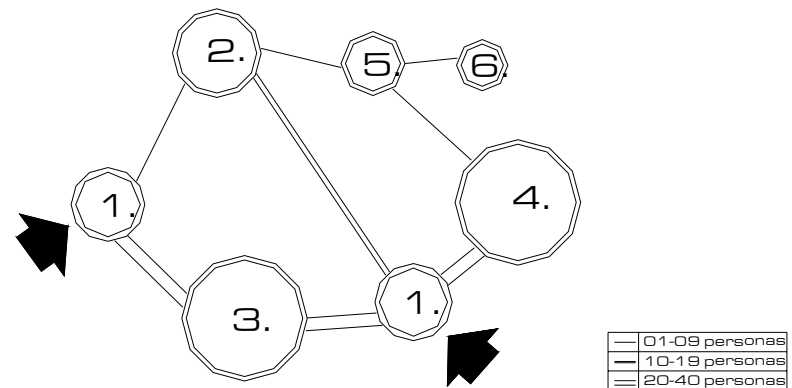
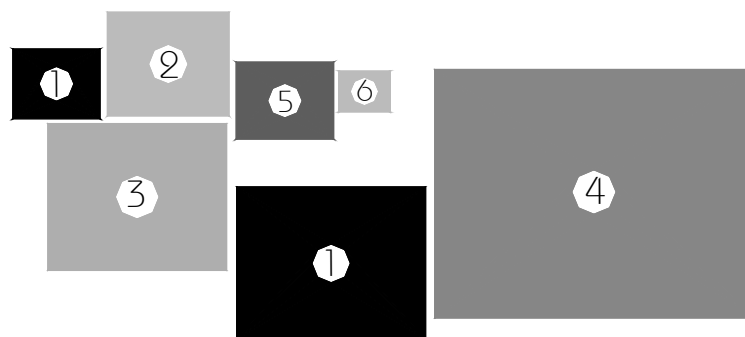
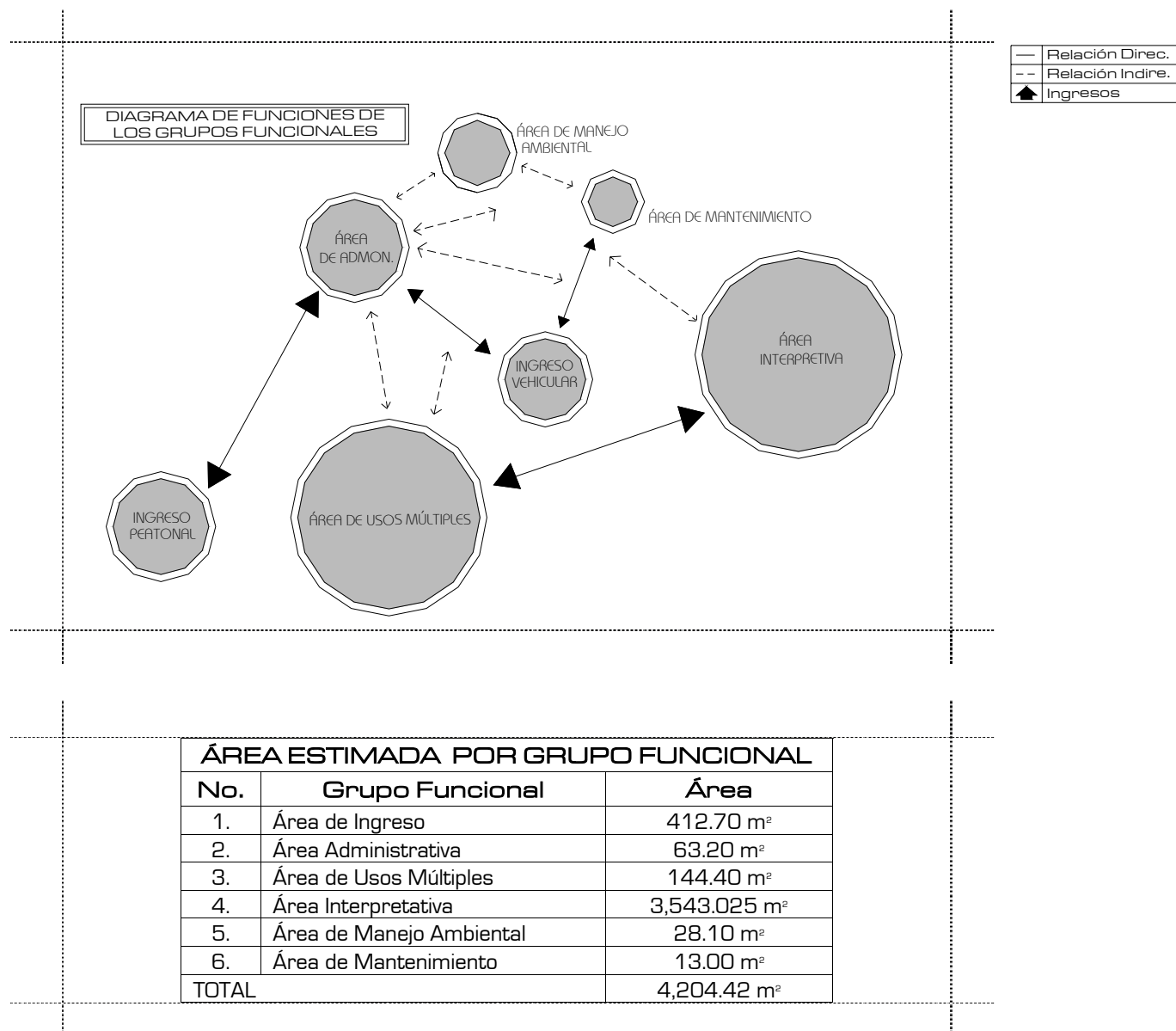


DIAGRAMA DE BLOQUES

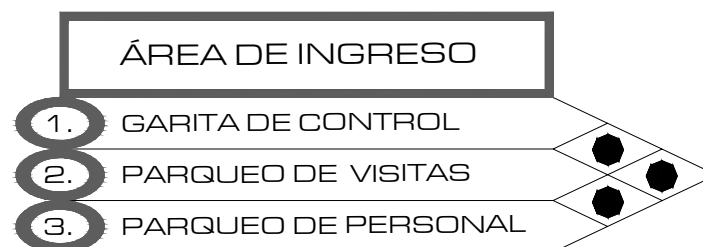




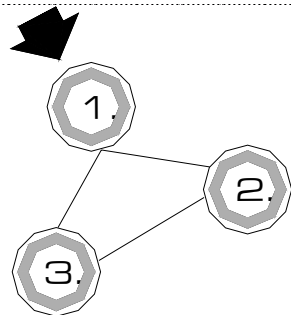


## 4.1.5.2 ÁREA DE INGRESO

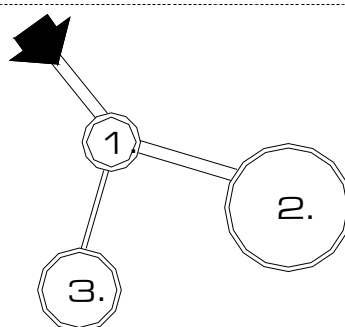
## MATRIZ DE RELACIONES



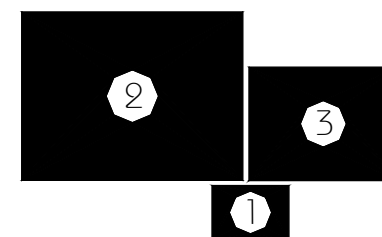
## DIAGRAMA DE RELACIONES



## DIAGRAMA DE FLUJOS



## DIAGRAMA DE BLOQUES



## ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

No	Ambiente	Área
1.	Garita de control	4.20 m <sup>2</sup>
2.	Parqueo visitas	248.50 m <sup>2</sup>
3.	Parqueo personal	160.00 m <sup>2</sup>
TOTAL		412.70 m <sup>2</sup>

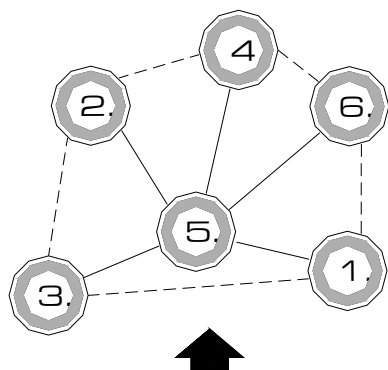


### 4.1.5.3 ÁREA ADMINISTRATIVA

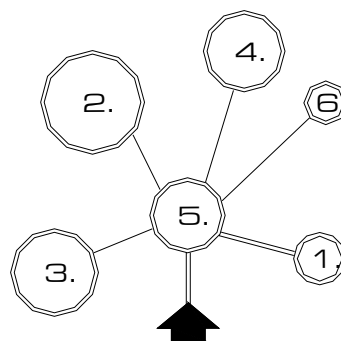
#### MATRIZ DE RELACIONES



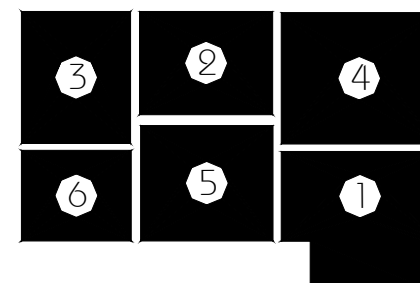
#### DIAGRAMA DE RELACIONES



#### DIAGRAMA DE FLUJOS



#### DIAGRAMA DE BLOQUES



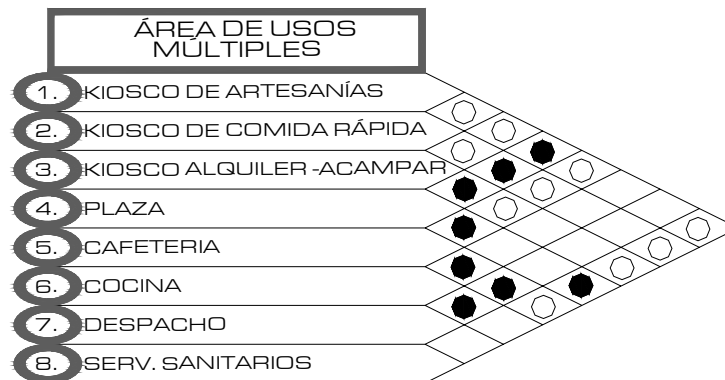
#### ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

No.	Ambiente	Área
1.	Información y secretaria	13.20 m <sup>2</sup>
2.	Dirección	9.00 m <sup>2</sup>
3.	Administración	9.00 m <sup>2</sup>
4.	Sala de reuniones	12.00 m <sup>2</sup>
5.	Vestíbulo	10.00 m <sup>2</sup>
6.	Servicios Sanitarios	6.00 m <sup>2</sup>
TOTAL		59.20 m <sup>2</sup>

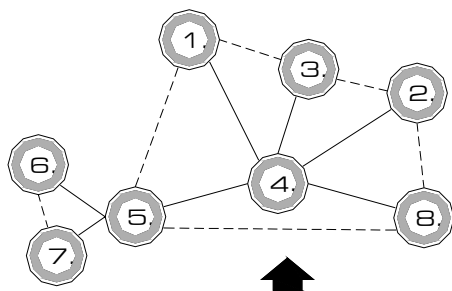


### 4.1.5.4 ÁREA DE USOS MÚLTIPLES

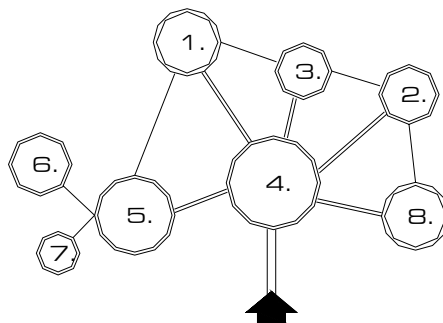
#### MATRIZ DE RELACIONES



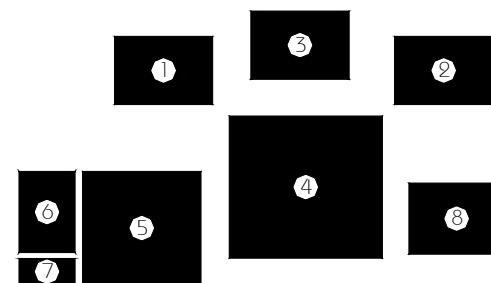
#### DIAGRAMA DE RELACIONES



#### DIAGRAMA DE FLUJOS



#### DIAGRAMA DE BLOQUES



#### ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

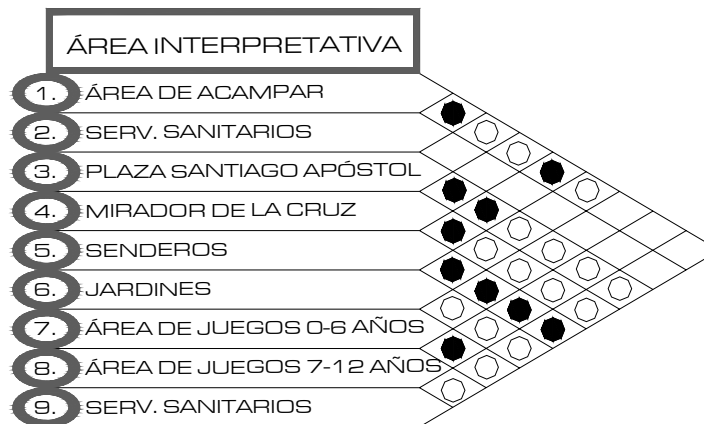
No.	Ambiente	Área
1.	Kiosco de artesanías	10.50 m <sup>2</sup>
2.	Kiosco de comida rápida	7.05 m <sup>2</sup>
3.	Kiosco de alquiler de implementos para acampar	7.75 m <sup>2</sup>
4.	Plaza	64.00 m <sup>2</sup>

No.	Ambiente	Área
5.	Cafetería	25.00 m <sup>2</sup>
6.	Cocina	6.60 m <sup>2</sup>
7.	Despacho	1.50 m <sup>2</sup>
8.	Comedor de personal	14.00 m <sup>2</sup>
9.	Servicios Sanitarios	8.00 m <sup>2</sup>
TOTAL		144.40 m <sup>2</sup>

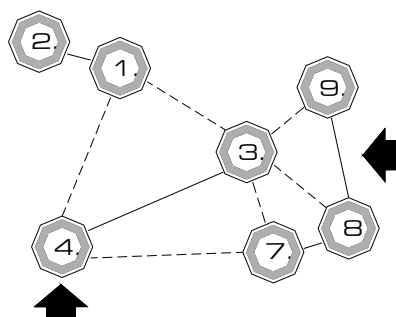


### 4.1.5.5 ÁREA INTERPRETATIVA

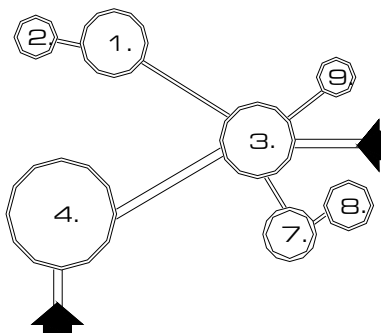
#### MATRIZ DE RELACIONES



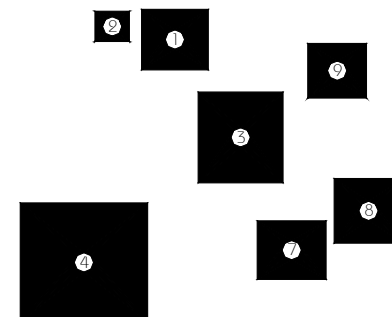
#### DIAGRAMA DE RELACIONES



#### DIAGRAMA DE FLUJOS



#### DIAGRAMA DE BLOQUES



#### ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

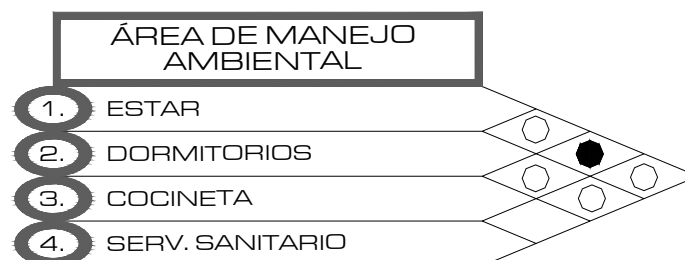
No.	Ambiente	Área
1.	Área de acampar	160.00 m <sup>2</sup>
2.	Servicios sanitarios	6.00 m <sup>2</sup>
3.	Plaza Santiago apóstol	900.00 m <sup>2</sup>
4.	Mirador de la cruz	2,400.00 m <sup>2</sup>

No.	Ambiente	Área
5.	Senderos	-
6.	Jardines	-
7.	Área de juegos 0-6 años	20.25 m <sup>2</sup>
8.	Área de juegos 7-12 años	36.00 m <sup>2</sup>
9.	Servicios Sanitarios	8.00 m <sup>2</sup>
TOTAL		3530.25 m <sup>2</sup>

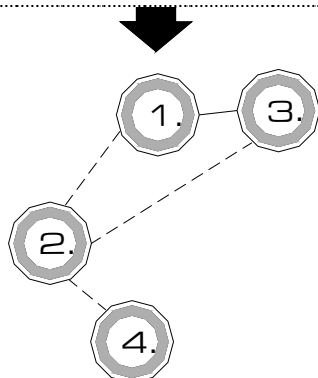


## 4.1.5.6 ÁREA DE MANEJO AMBIENTAL

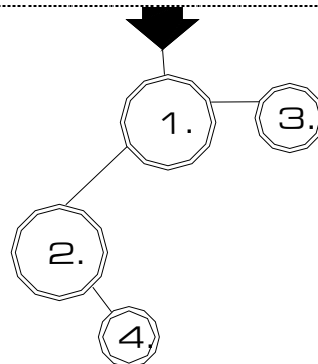
## MATRIZ DE RELACIONES



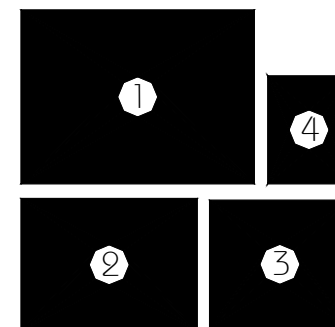
## DIAGRAMA DE RELACIONES



## DIAGRAMA DE FLUJOS



## DIAGRAMA DE BLOQUES



## ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

No.	Ambiente	Área
1.	Estar	14.00 m <sup>2</sup>
2.	Dormitorio	6.60 m <sup>2</sup>
3.	Servicio Sanitario	3.00 m <sup>2</sup>
4.	Cocineta	4.50 m <sup>2</sup>
TOTAL		28.10 m <sup>2</sup>

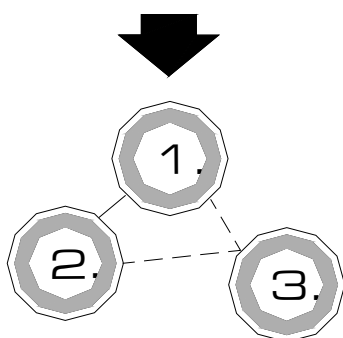


## 4.1.5.7 ÁREA DE MANTENIMIENTO

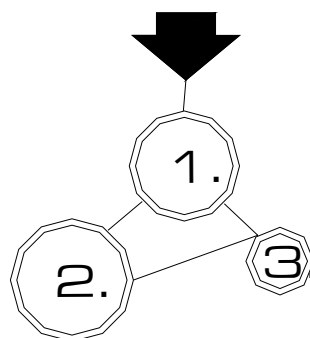
## MATRIZ DE RELACIONES



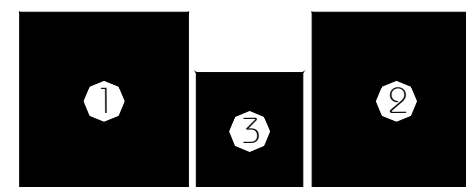
## DIAGRAMA DE RELACIONES



## DIAGRAMA DE FLUJOS



## DIAGRAMA DE BLOQUES

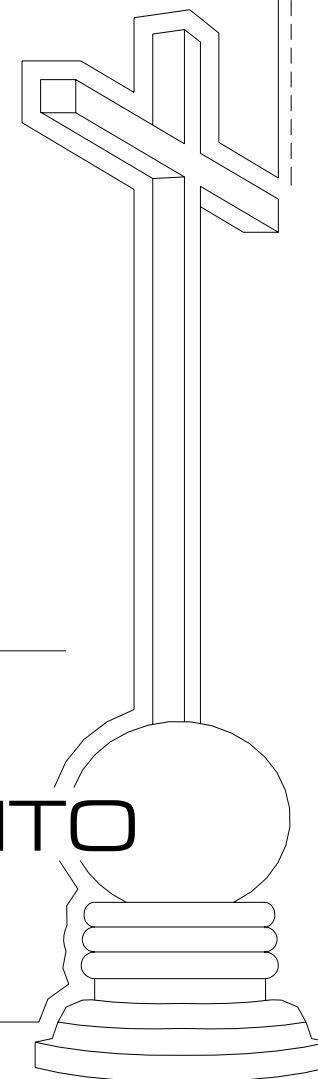


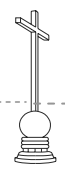
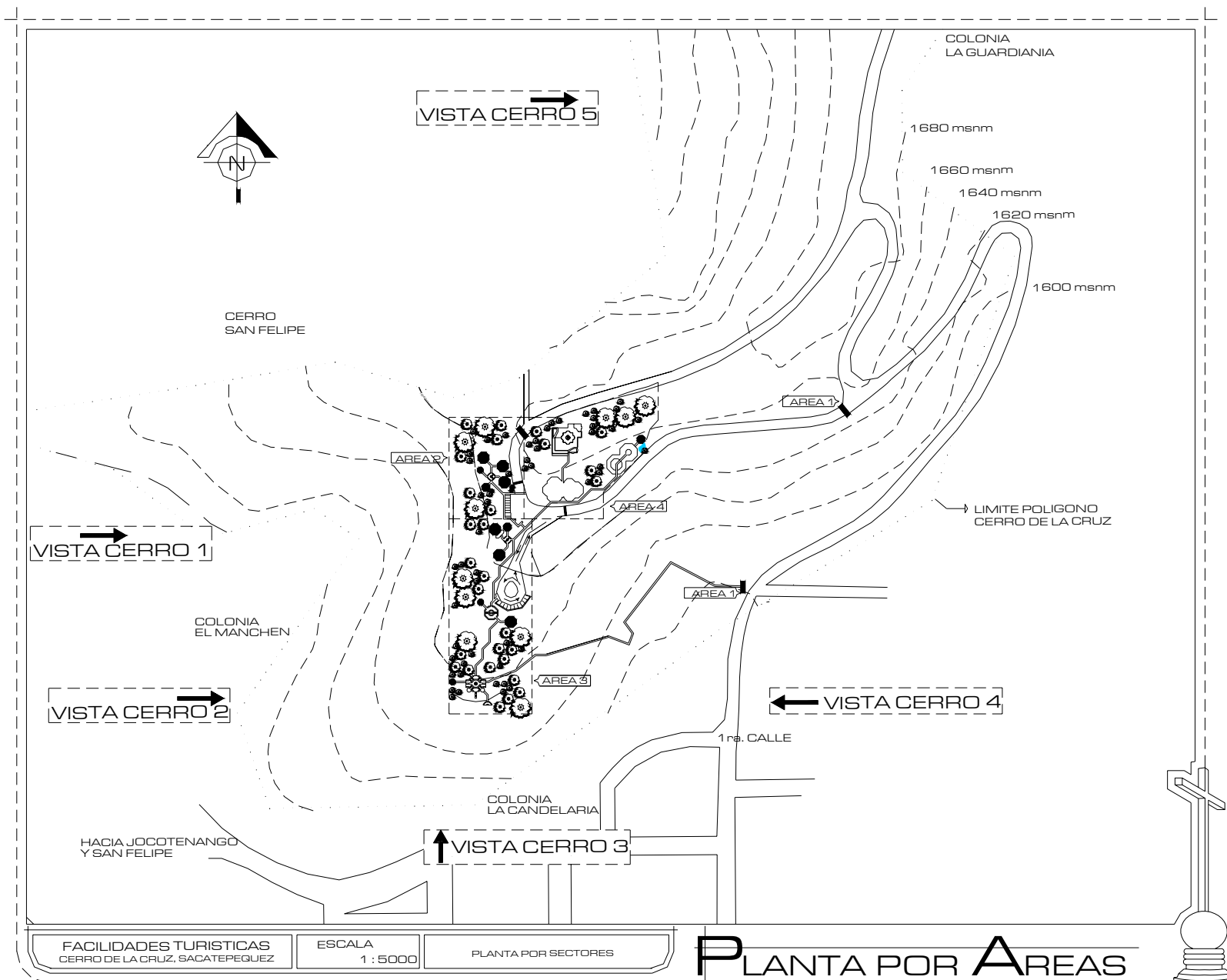
## ÁREA ESTIMADA POR AMBIENTE

No.	Ambiente	Área
1.	Bodega de limpieza y jardinería	14.00 m <sup>2</sup>
2.	Taller de mantenimiento	6.60 m <sup>2</sup>
3.	Servicio sanitario	3.00 m <sup>2</sup>
TOTAL		23.60 m <sup>2</sup>

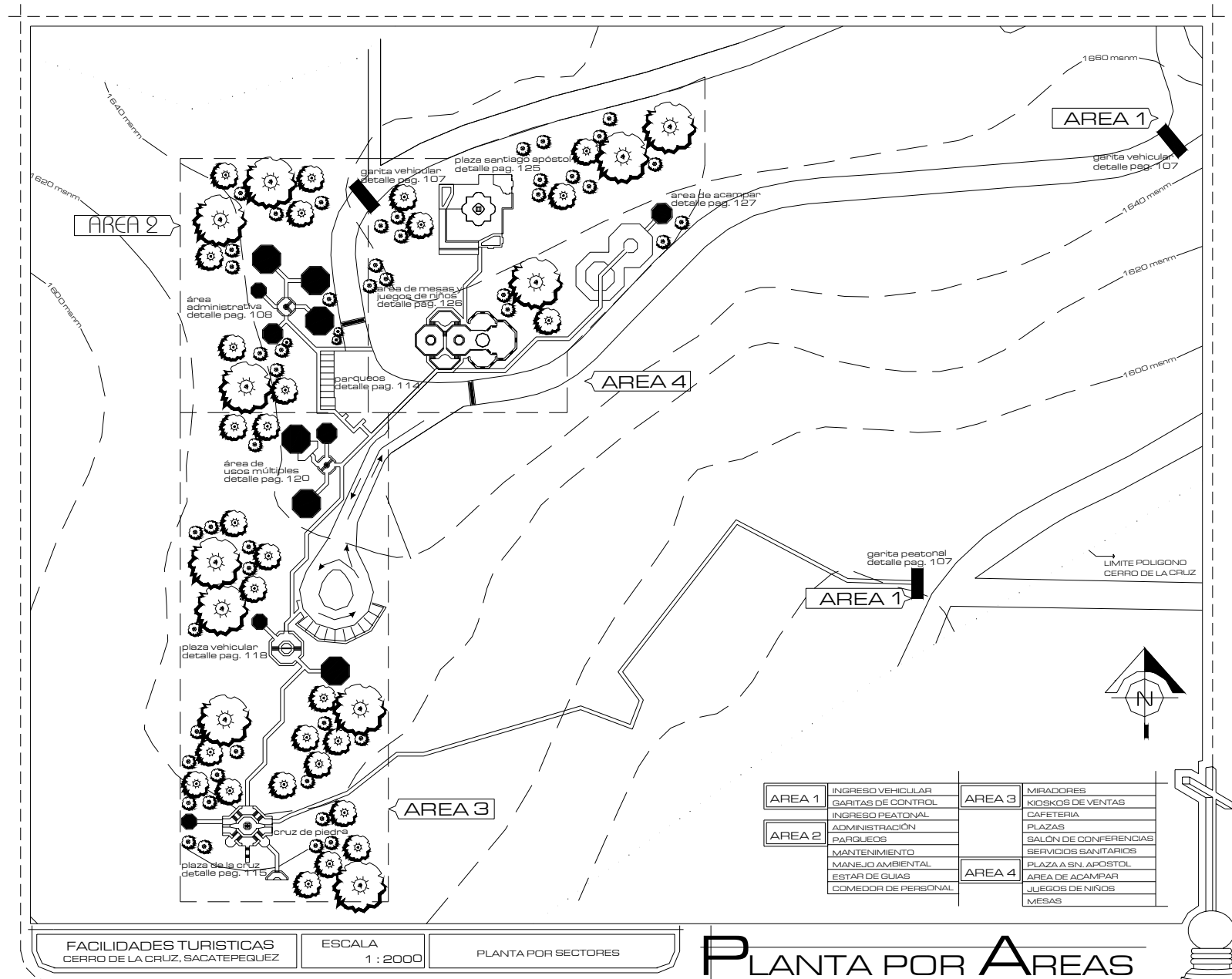


## 4.2.1 PLANTA DE CONJUNTO







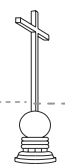


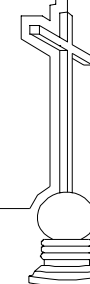
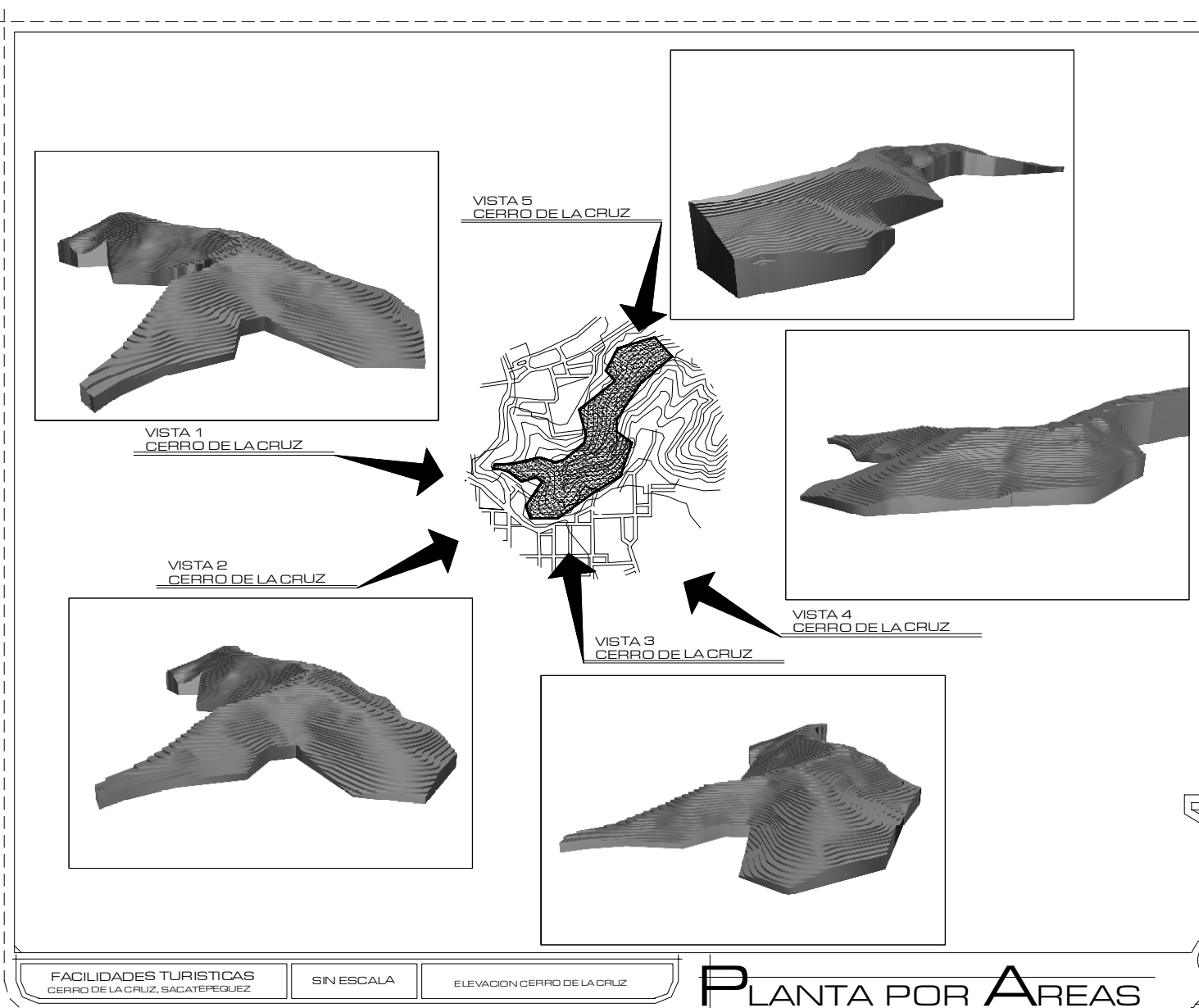
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
1 : 2000

PLANTA POR SECTORES

# PLANTA POR AREAS

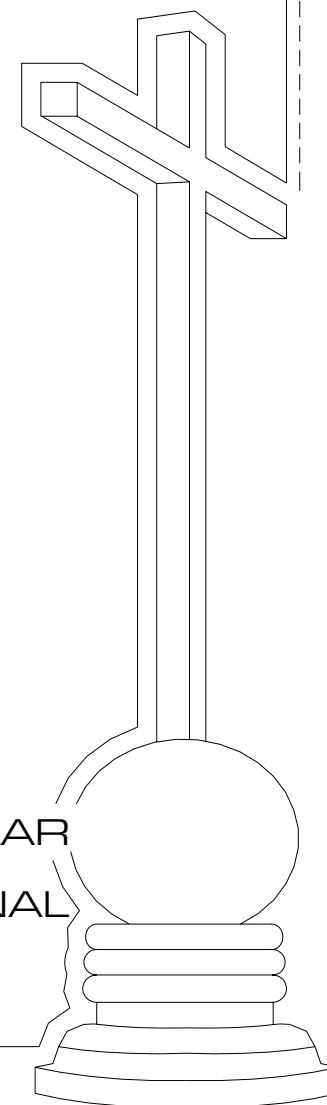


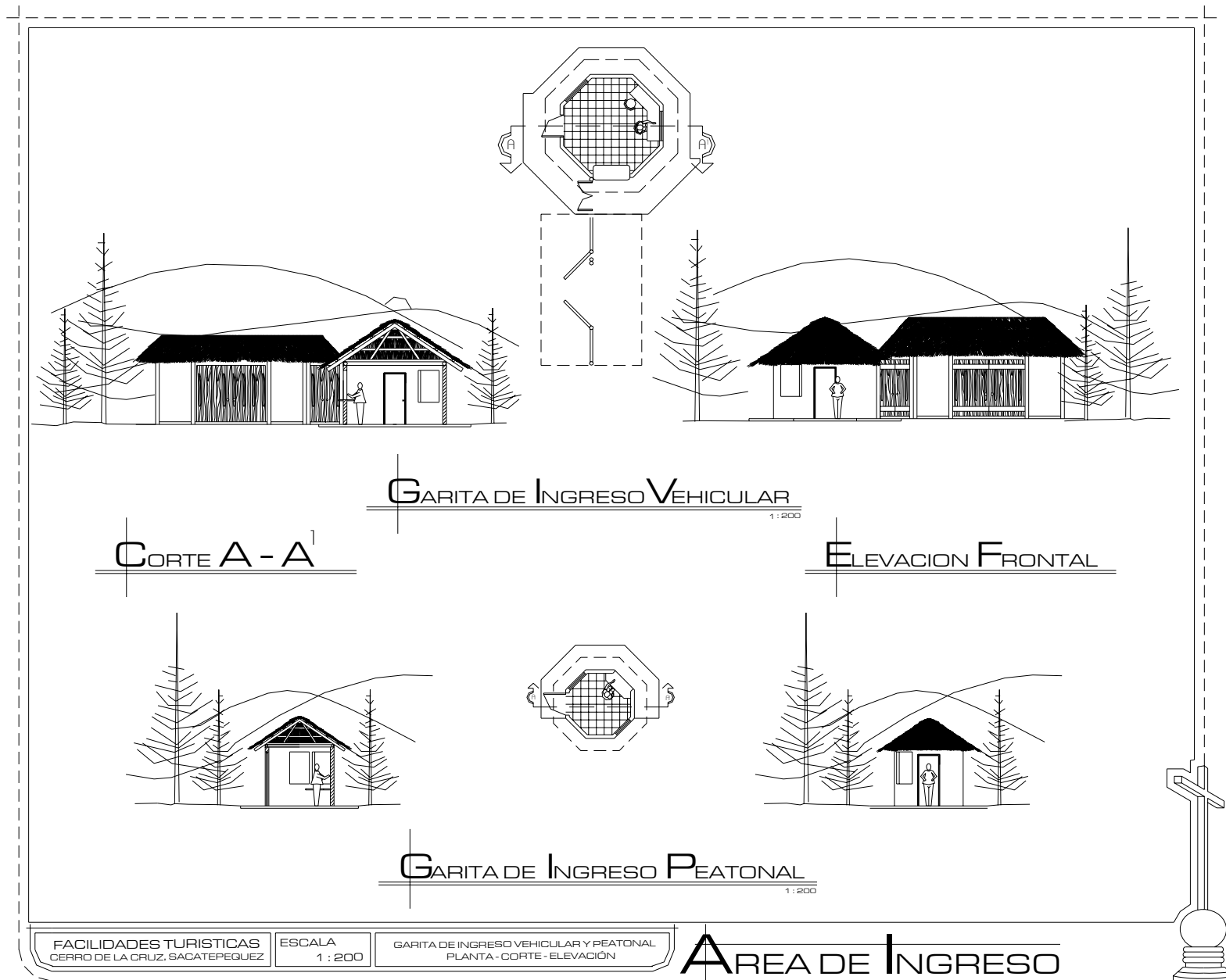


## 4.2.2 AREA 1

GARITAS DE INGRESO VEHICULAR

GARITAS DE INGRESO PEATONAL





FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
1 : 200

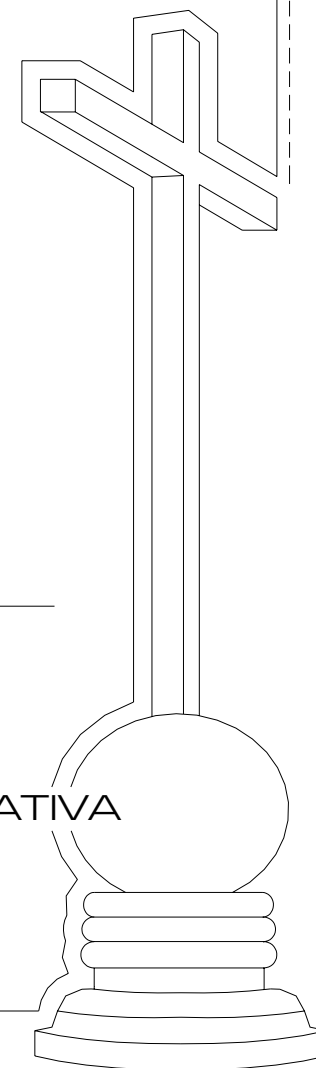
GARITA DE INGRESO VEHICULAR Y PEATONAL  
PLANTA - CORTE - ELEVACION

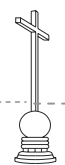
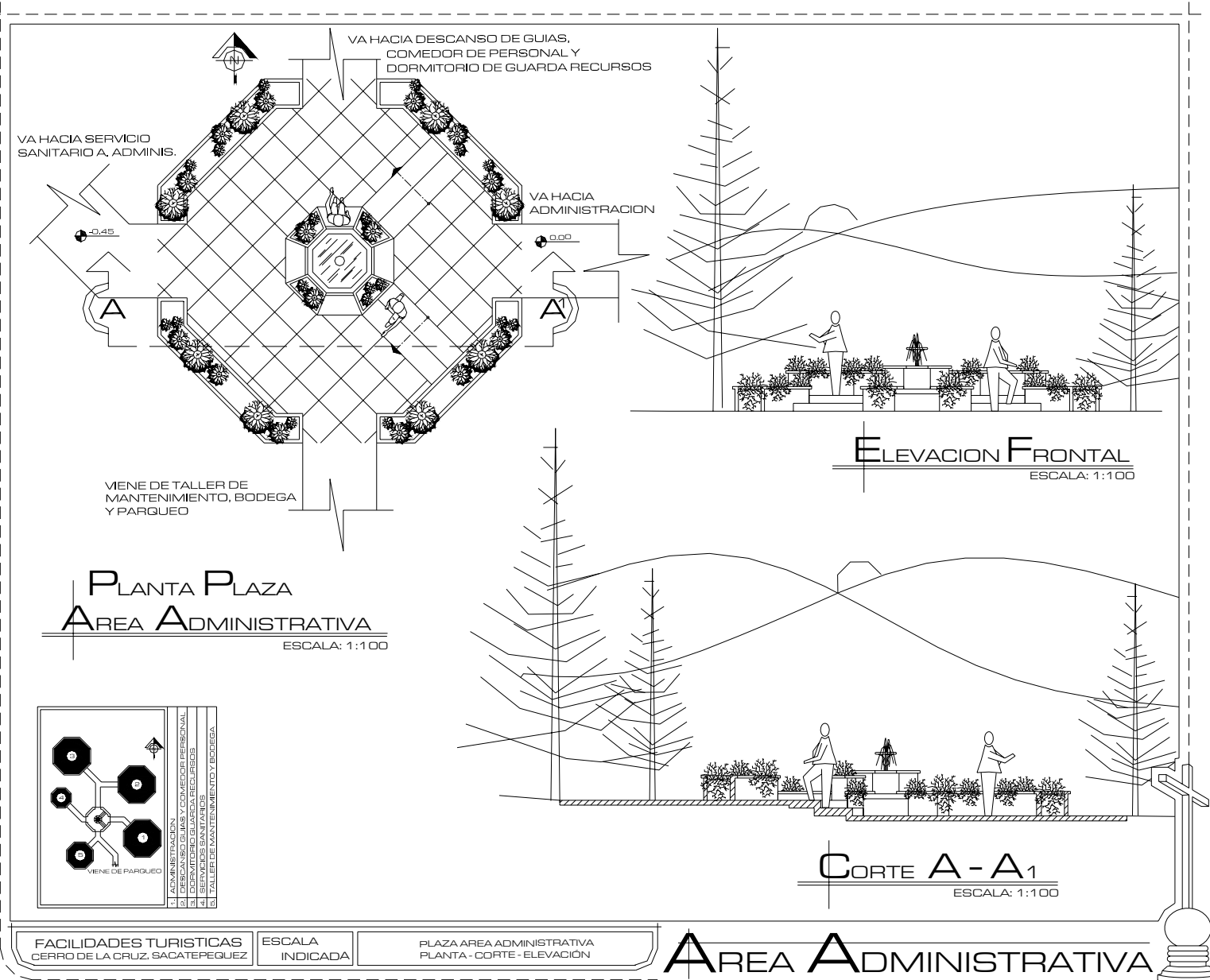
# AREA DE INGRESO

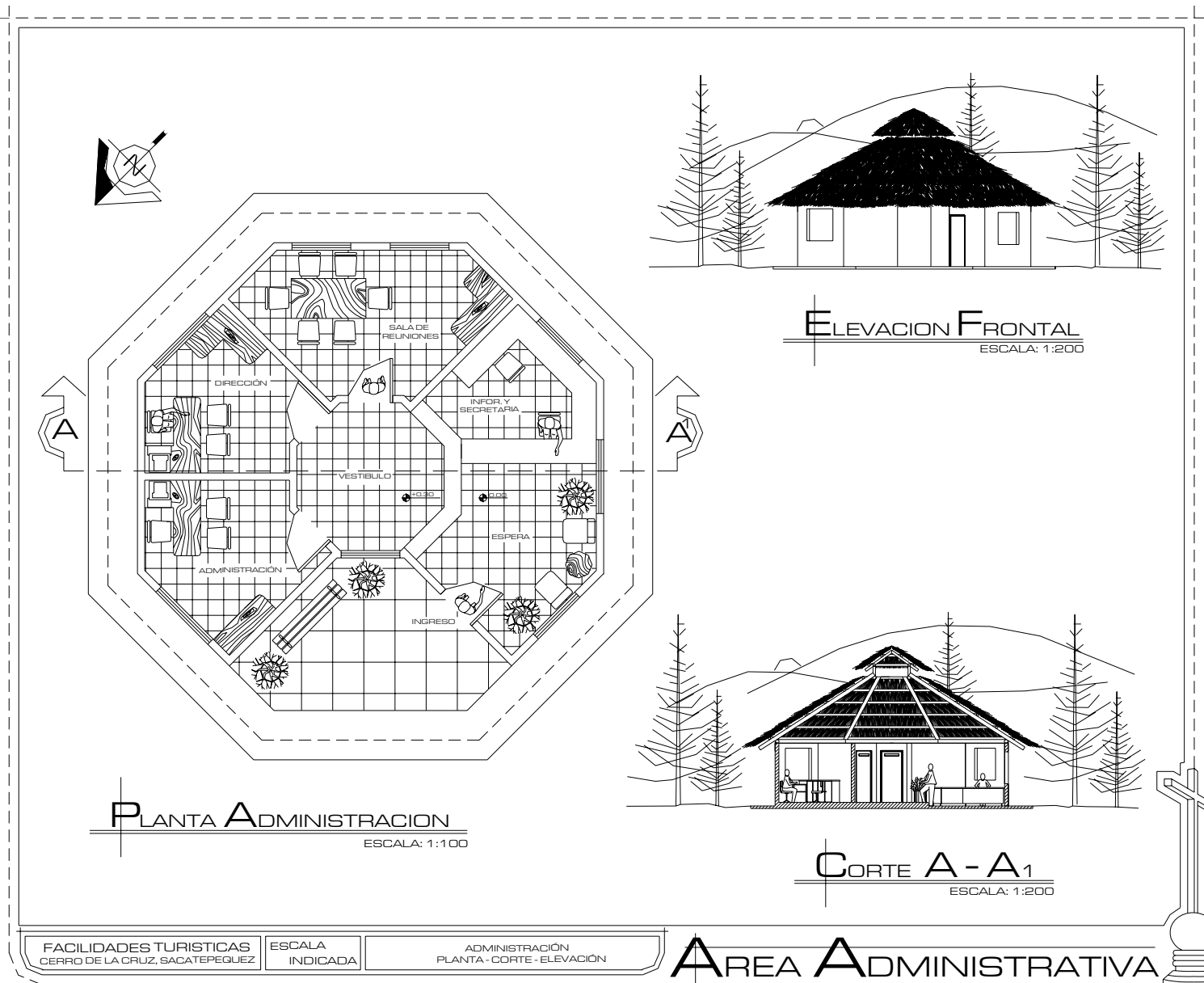


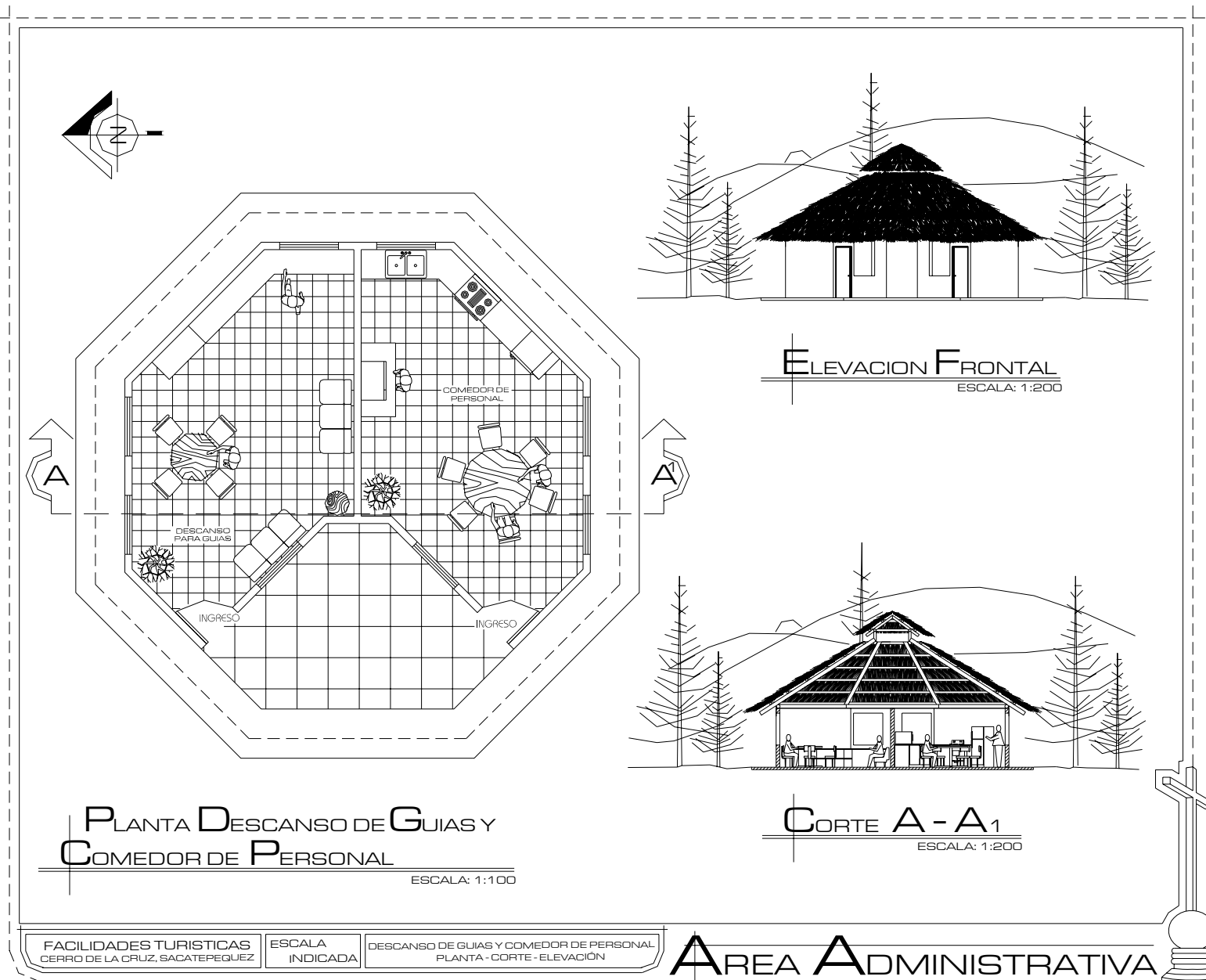
# 4.2.3 AREA 2

AREA ADMINISTRATIVA  
PARQUEOS









FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

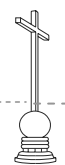
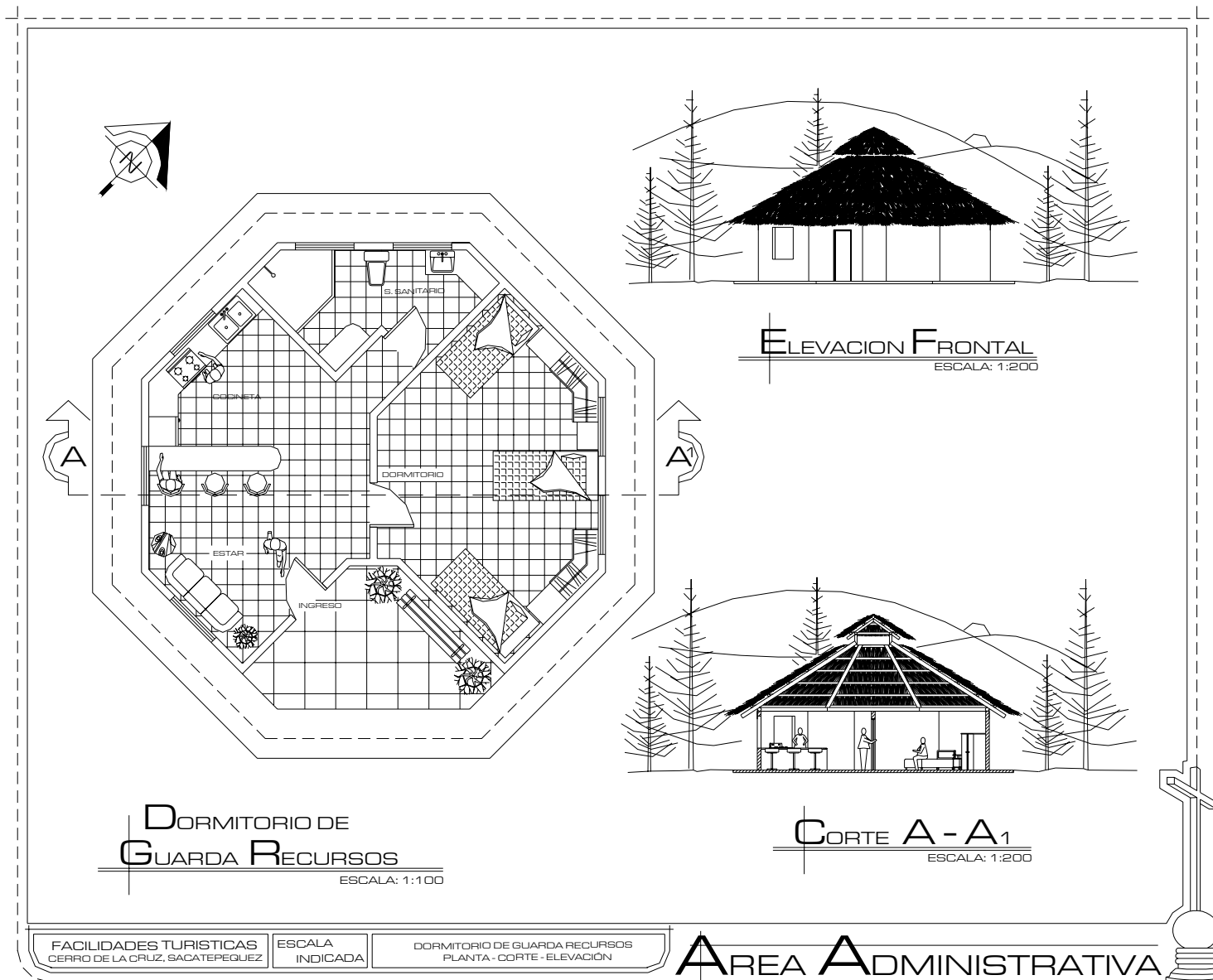
ESCALA  
INDICADA

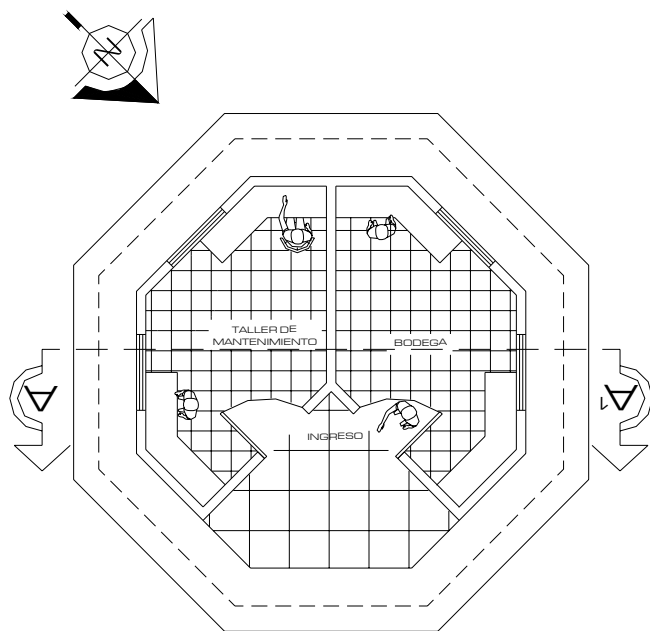
DESCANSO DE GUIAS Y COMEDOR DE PERSONAL  
PLANTA - CORTE - ELEVACION

AREA ADMINISTRATIVA

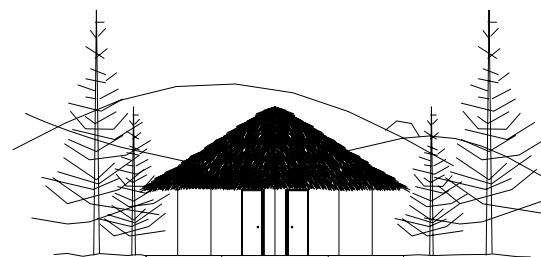








**TALLER DE MANTENIMIENTO Y BODEGA**  
 ESCALA: 1:100



**ELEVACION FRONTAL**  
 ESCALA: 1:200



**CORTE A-A1**  
 ESCALA: 1:200

FACILIDADES TURISTICAS  
 CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
 INDICADA

TALLER DE MANTENIMIENTO Y BODEGA  
 PLANTA - CORTE - ELEVACION

# AREA ADMINISTRATIVA



**SERVICIO SANITARIO**

**ENFERMERIA**

**CORTE A-A<sub>1</sub>**  
ESCALA: 1:200

**ELEVACION FRONTAL**  
ESCALA: 1:200

**CORTE A-A<sub>1</sub>**  
ESCALA: 1:200

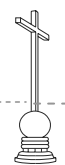
**ELEVACION FRONTAL**  
ESCALA: 1:200

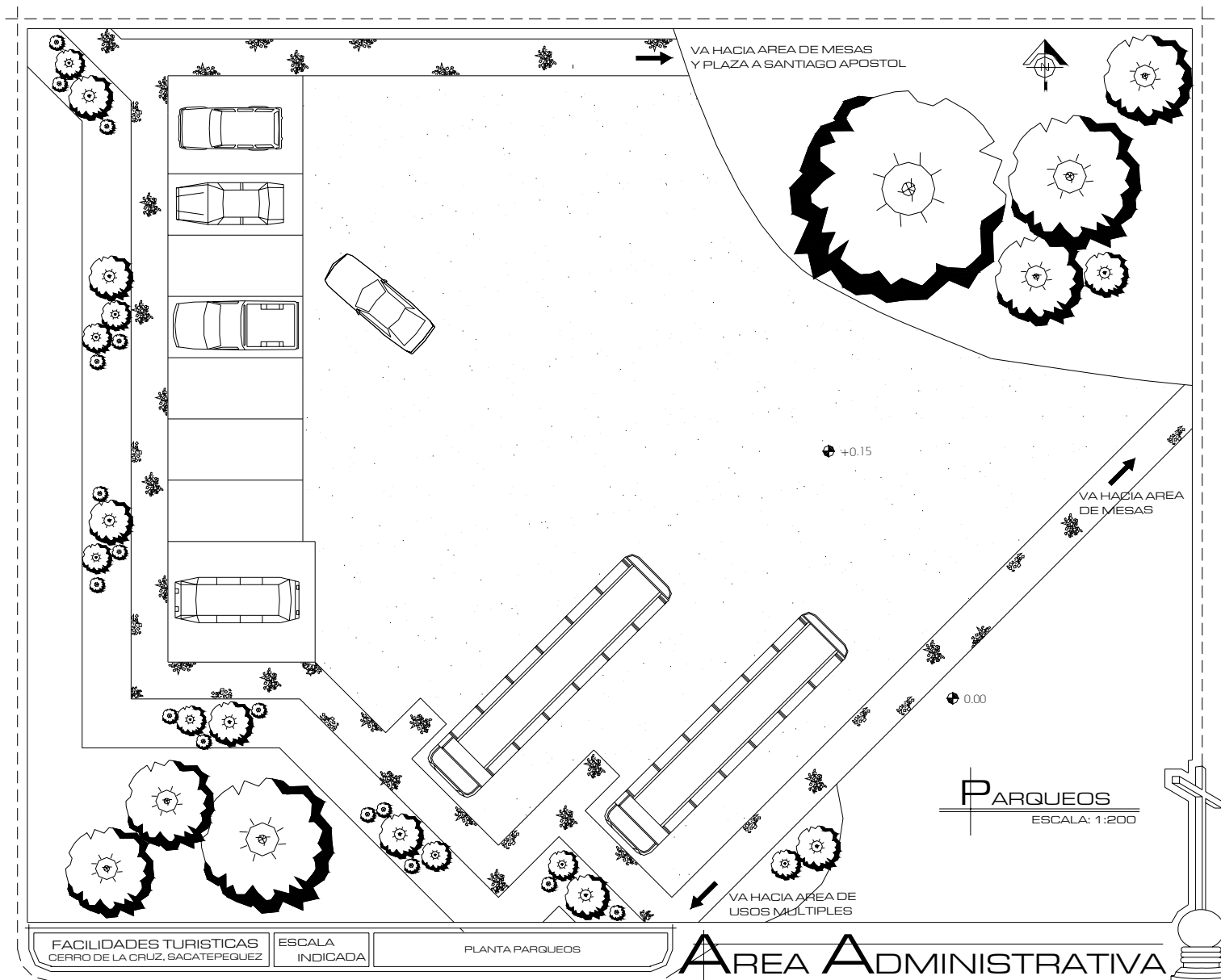
**FACILIDADES TURISTICAS**  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA INDICADA

SERVICIO SANITARIO Y ENFERMERIA  
PLANTA - CORTE - ELEVACION

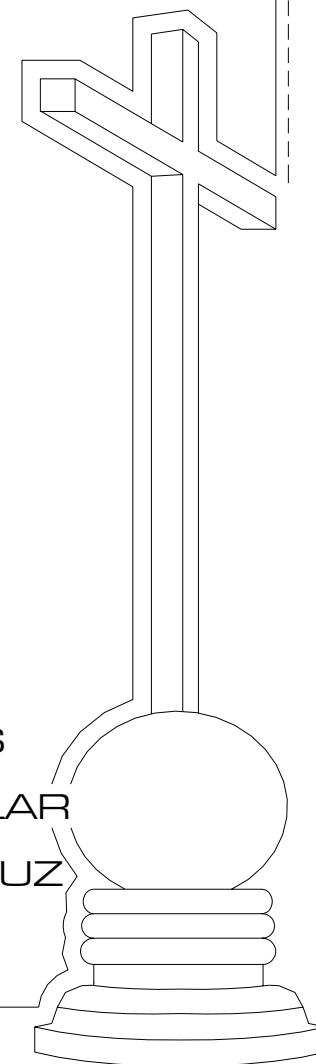
**AREA ADMINISTRATIVA**

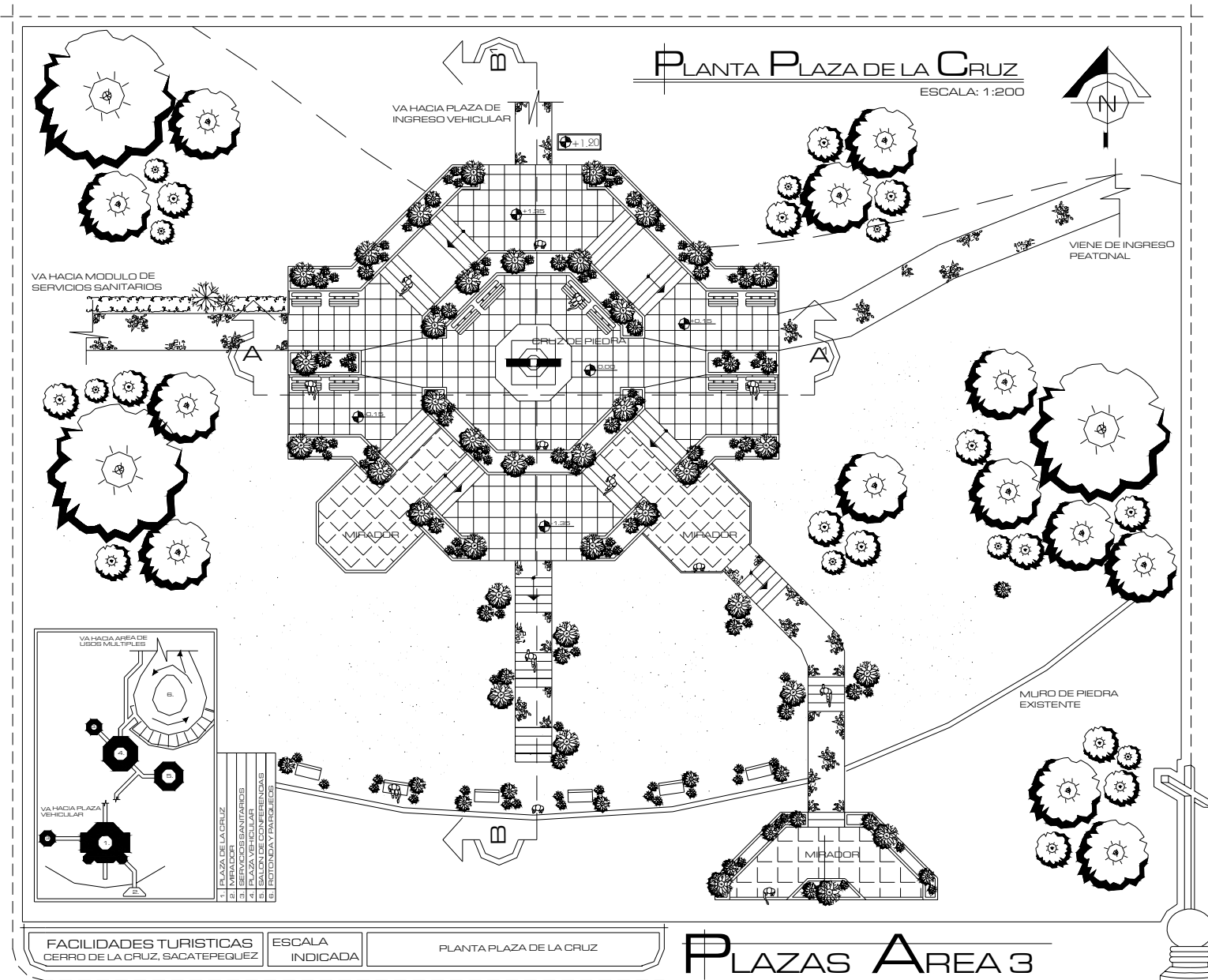


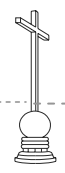
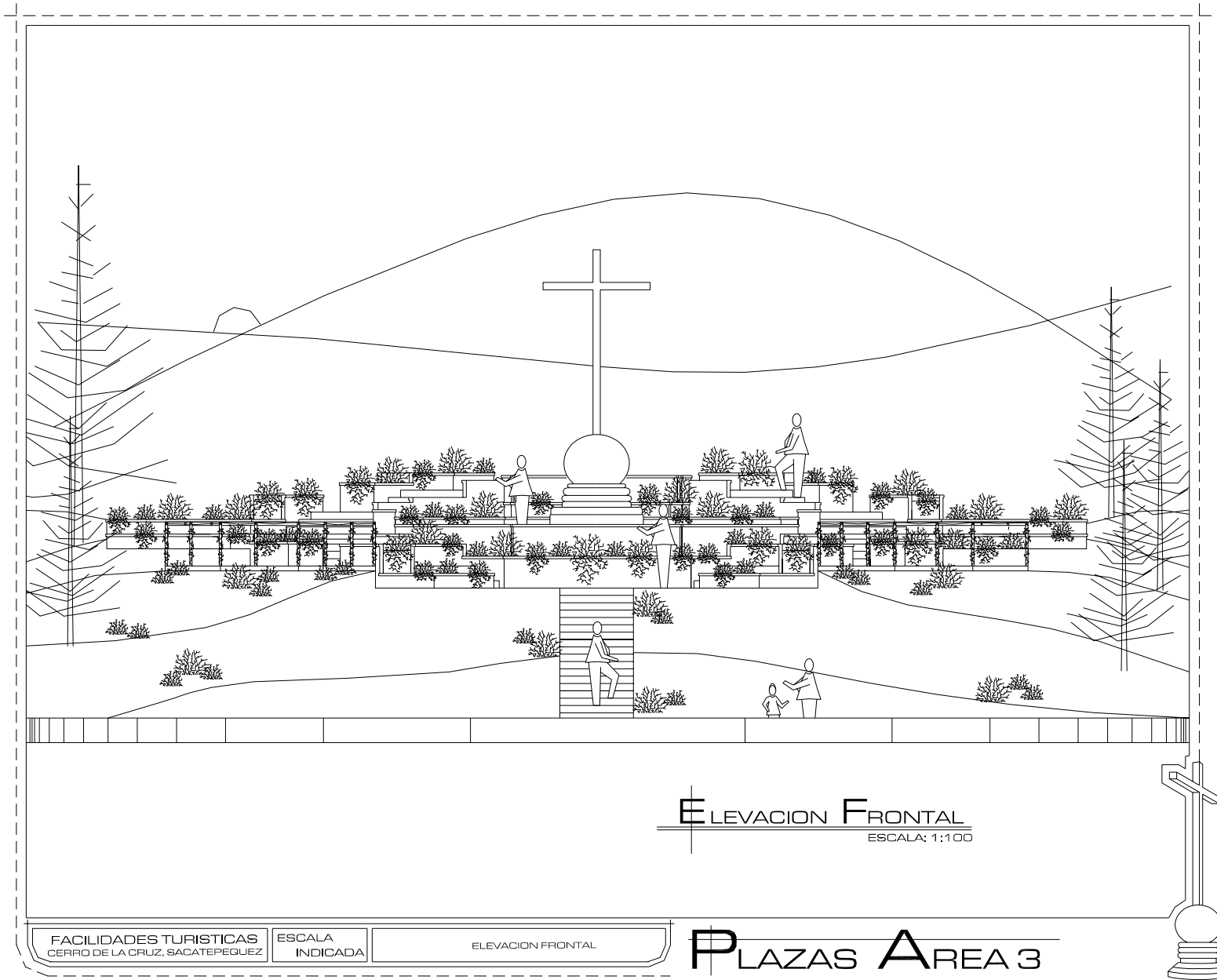


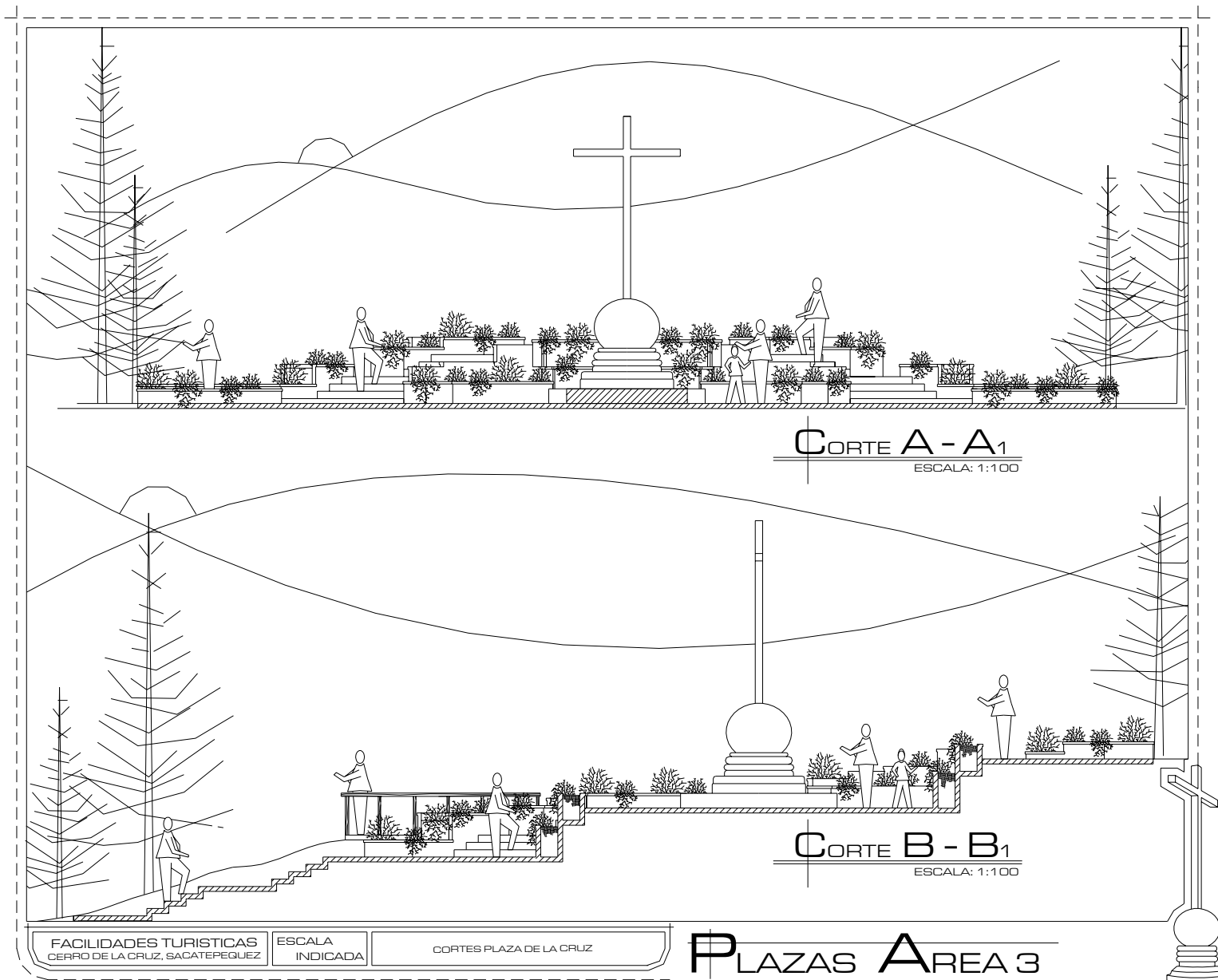
## 4.2.4 AREA 3

AREA DE USOS MULTIPLES  
PLAZA DE INGRESO VEHICULAR  
PLAZA PRINCIPAL DE LA CRUZ  
MIRADORES

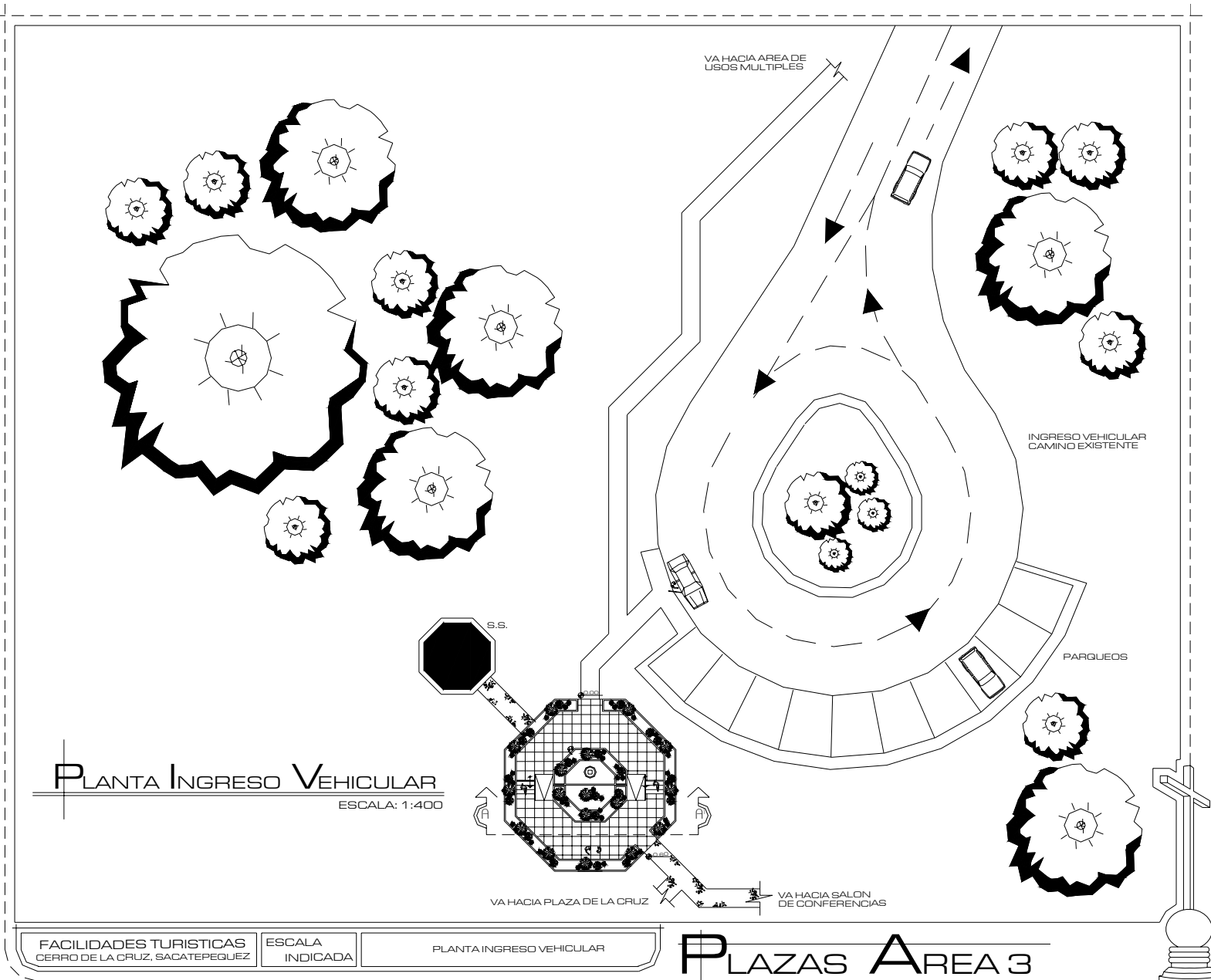


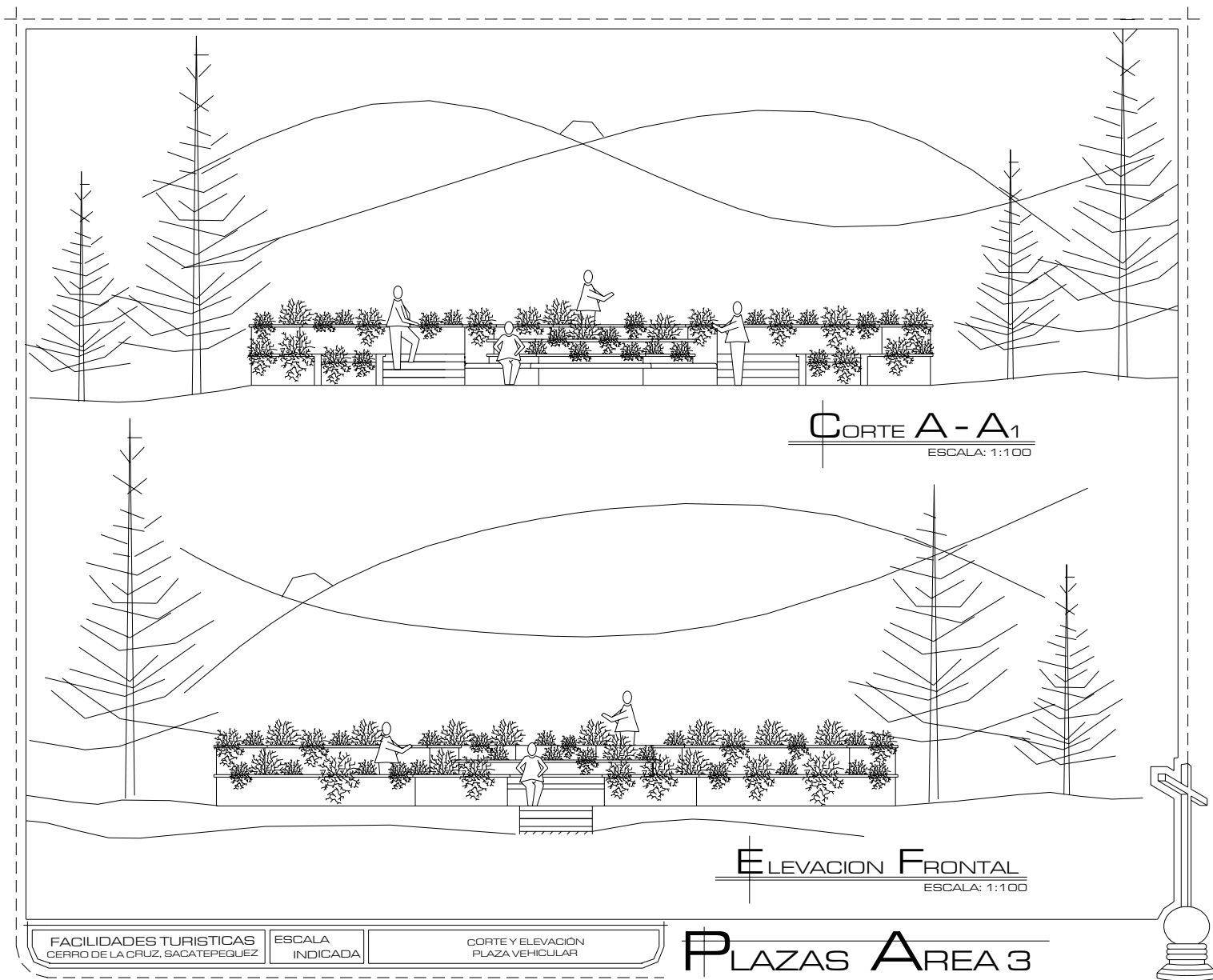










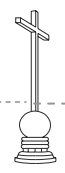


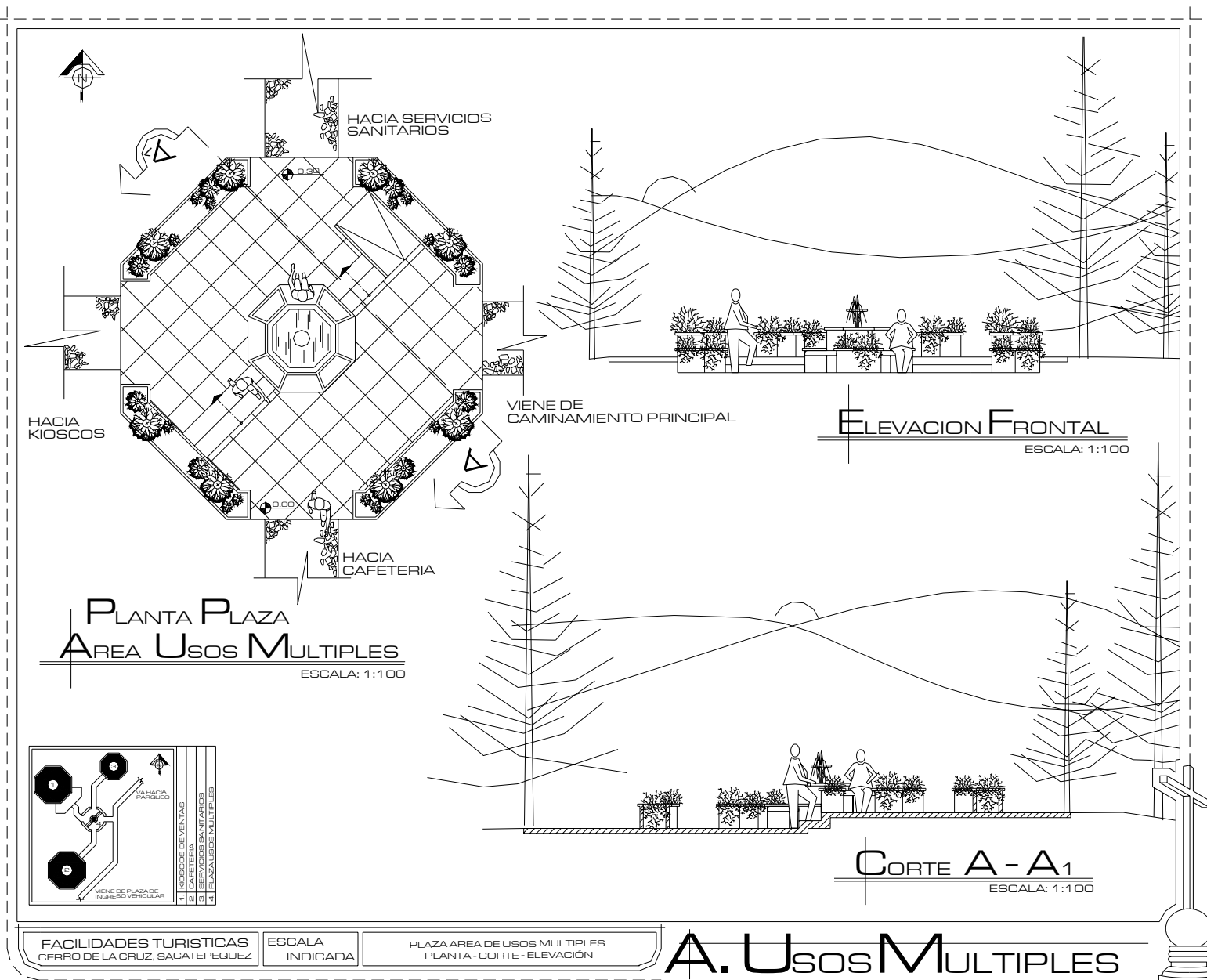
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

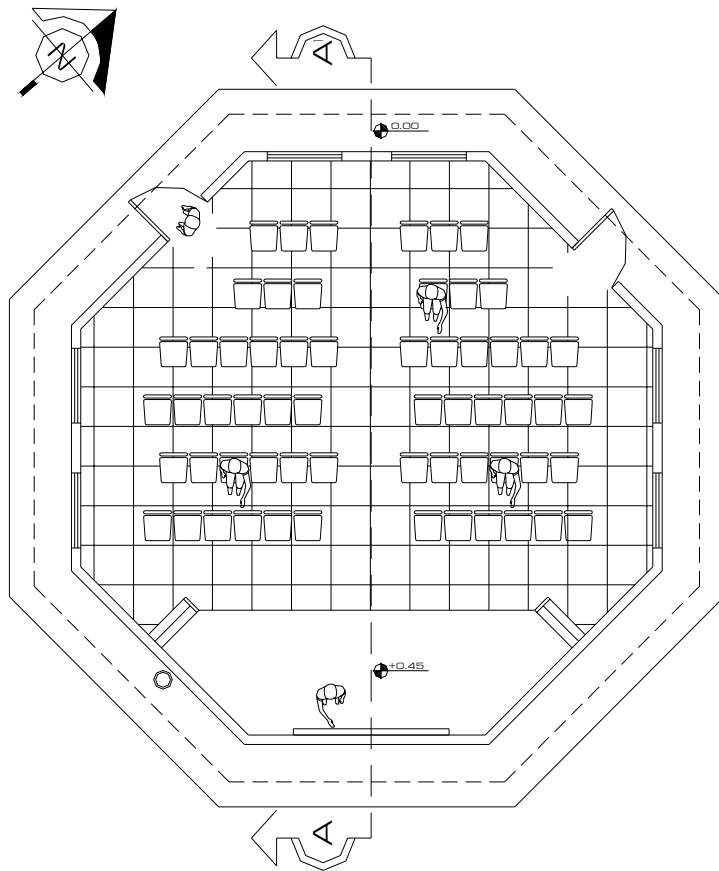
ESCALA  
INDICADA

CORTE Y ELEVACION  
PLAZA VEHICULAR

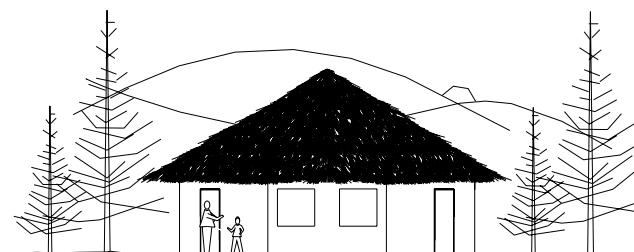
# PLAZAS AREA 3



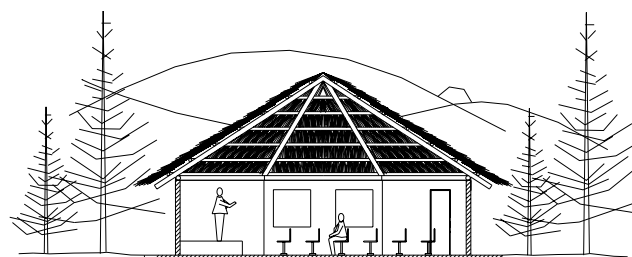




**PLANTA SALON DE CONFERENCIAS**  
 ESCALA: 1:100



**ELEVACION FRONTAL**  
 ESCALA: 1:200



**CORTE A - A<sub>1</sub>**  
 ESCALA: 1:200

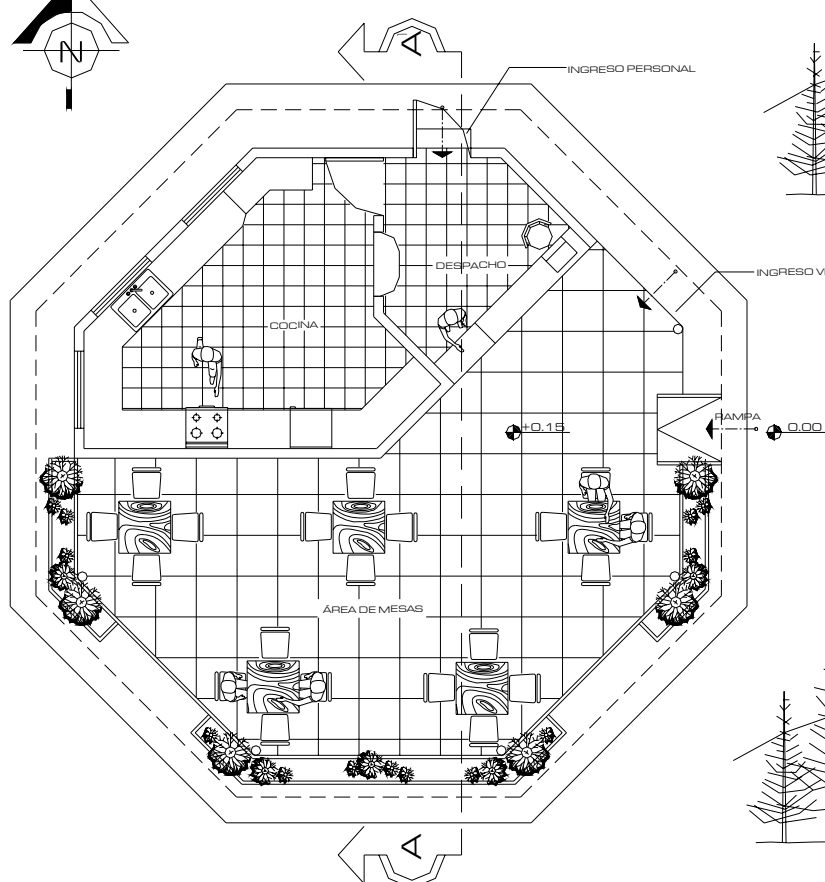
FACILIDADES TURISTICAS  
 CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
 INDICADA

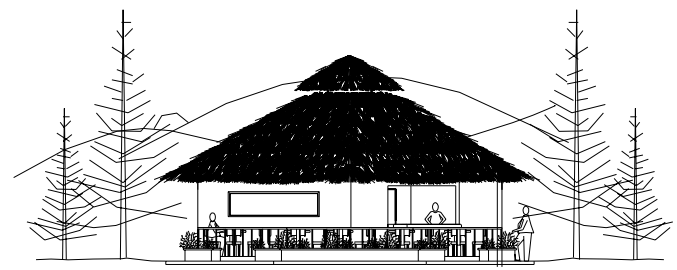
SALON DE CONFERENCIAS  
 PLANTA - CORTE - ELEVACION

# A. USOS MÚLTIPLES

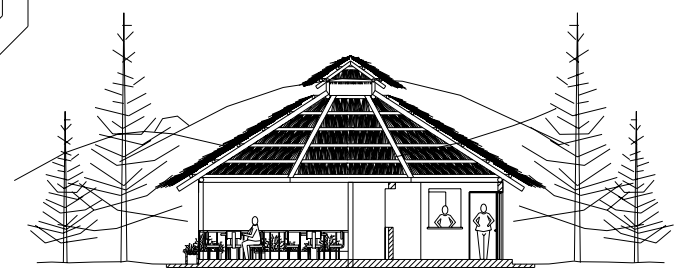




**PLANTA CAFETERIA**  
ESCALA: 1:100



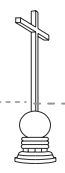
**ELEVACION FRONTAL**  
ESCALA: 1:200

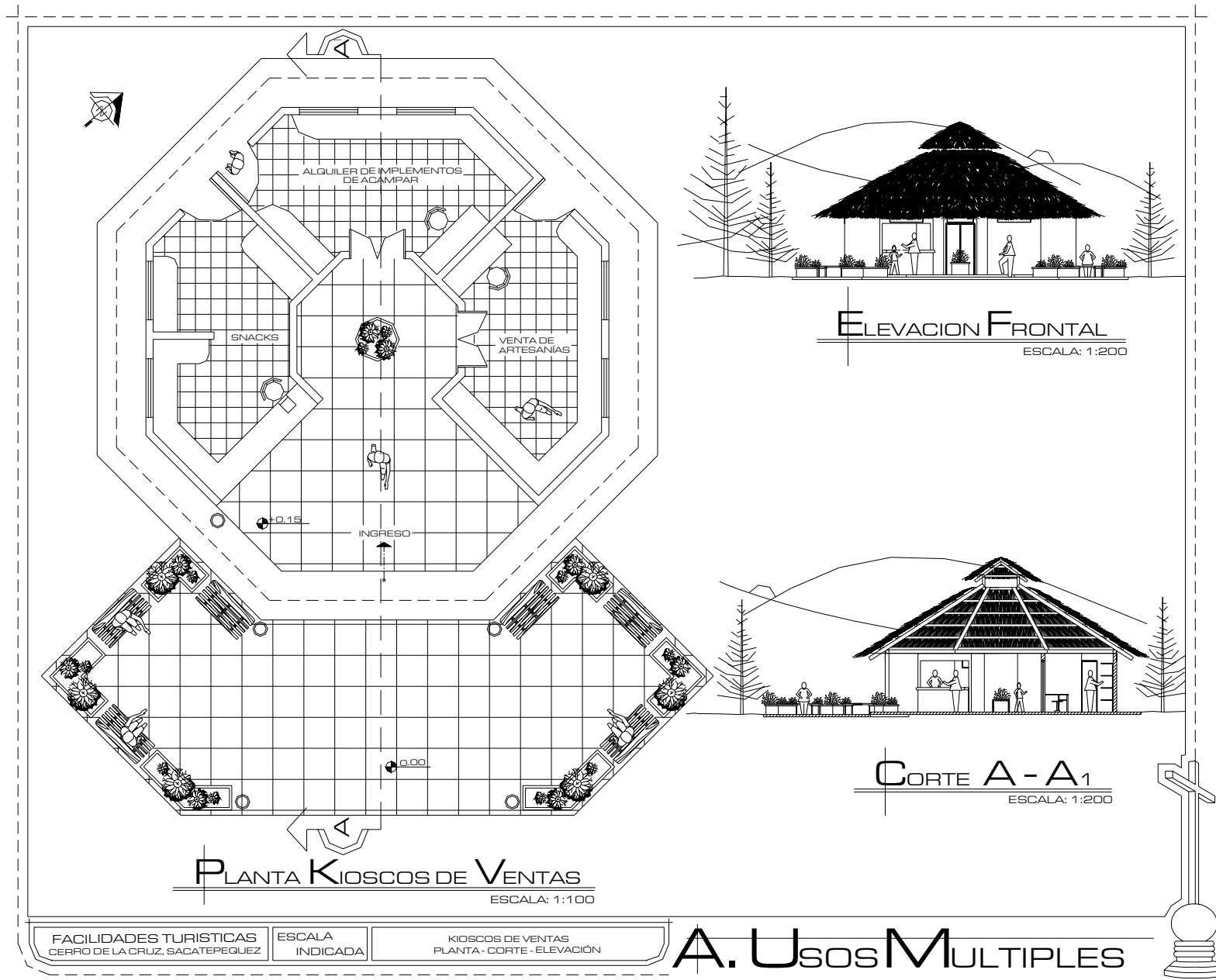


**CORTE A-A<sub>1</sub>**  
ESCALA: 1:200

FACILIDADES TURISTICAS CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ	ESCALA INDICADA	CAFETERIA PLANTA - CORTE - ELEVACION
--	--------------------	---

# A. USOS MÚLTIPLES





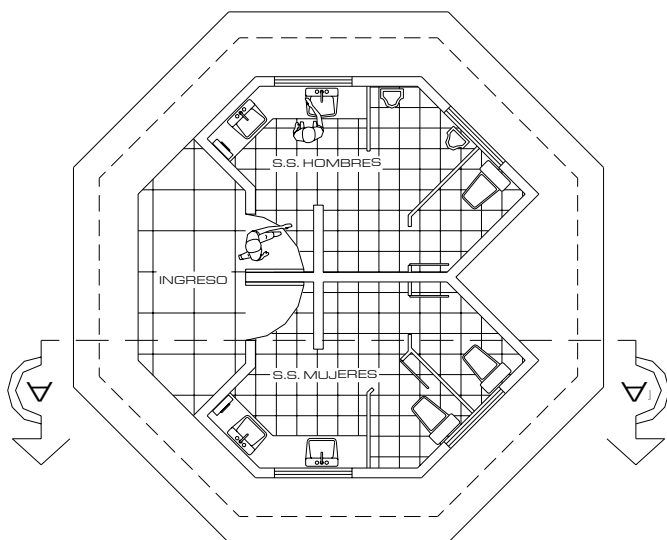
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
INDICADA

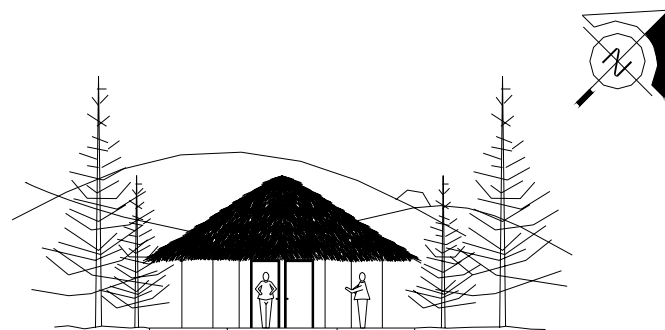
KIOSCOS DE VENTAS  
PLANTA-CORTE-ELEVACION

A. Usos MÚLTIPLES





**PLANTA SERVICIOS SANITARIOS**  
 ESCALA: 1:100



**ELEVACION FRONTAL**  
 ESCALA: 1:200



**CORTE A - A<sub>1</sub>**  
 ESCALA: 1:200

FACILIDADES TURISTICAS  
 CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

ESCALA  
 INDICADA

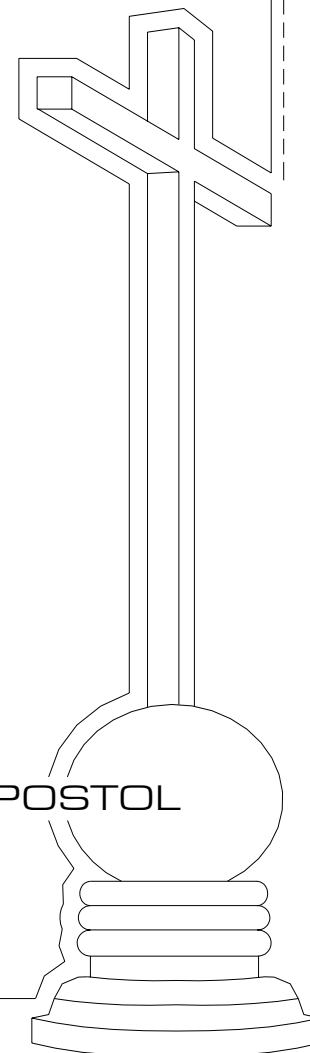
PLAZA AREA ADMINISTRATIVA  
 PLANTA - CORTE - ELEVACION

# A. Usos Múltiples

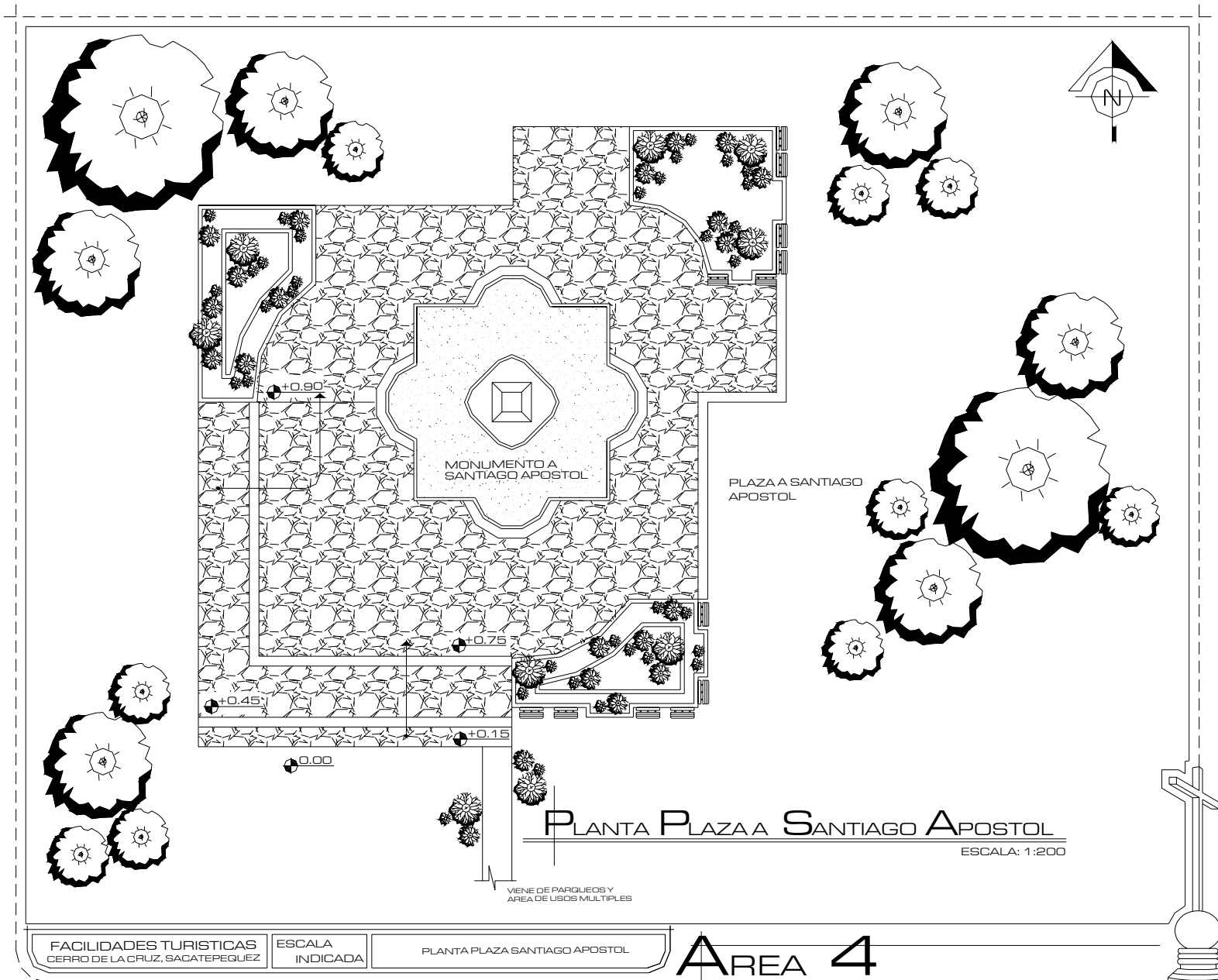


## 4.2.5 AREA 4

PLAZA A SANTIAGO APOSTOL  
AREA DE MESAS  
AREA DE ACAMPAR







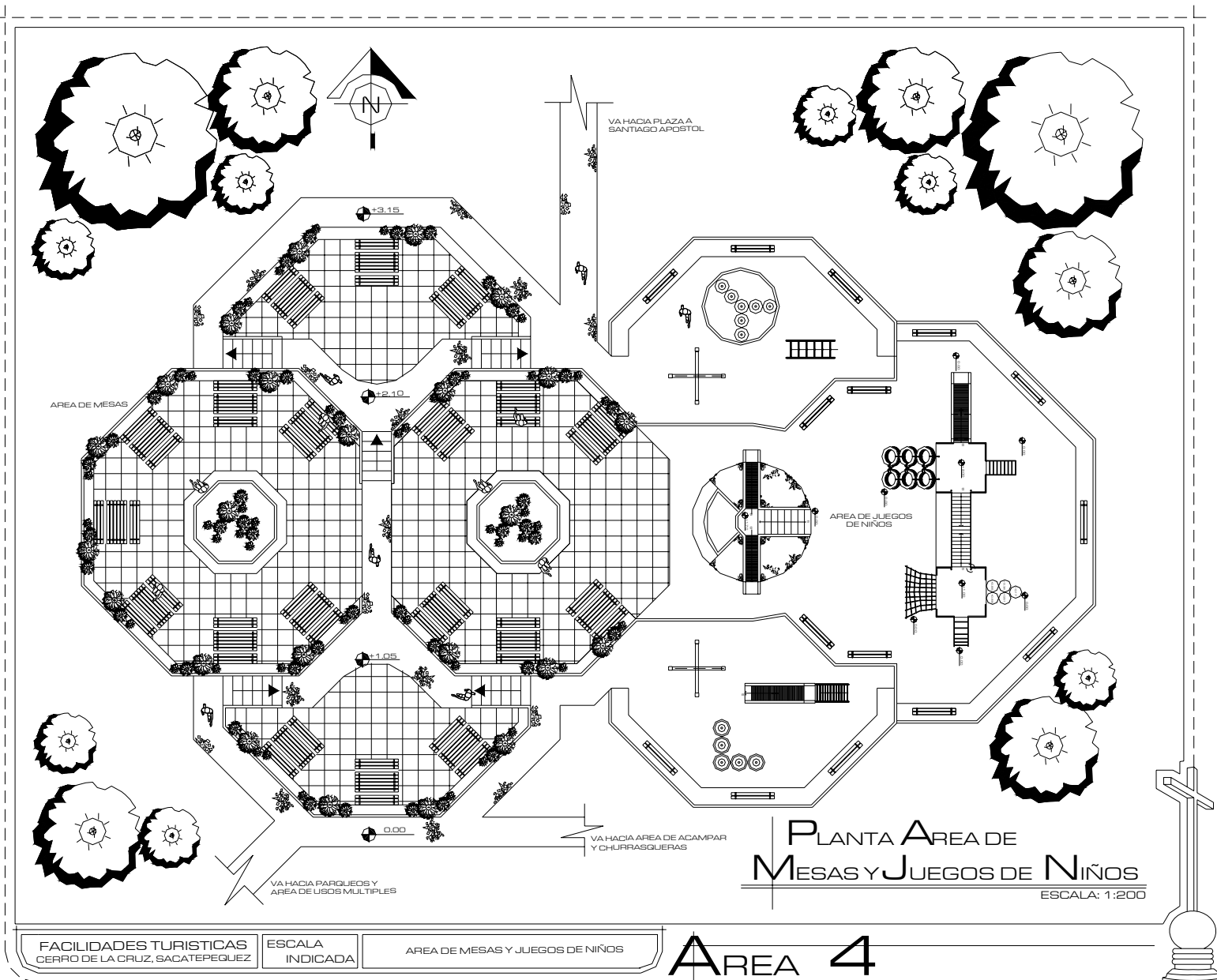
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

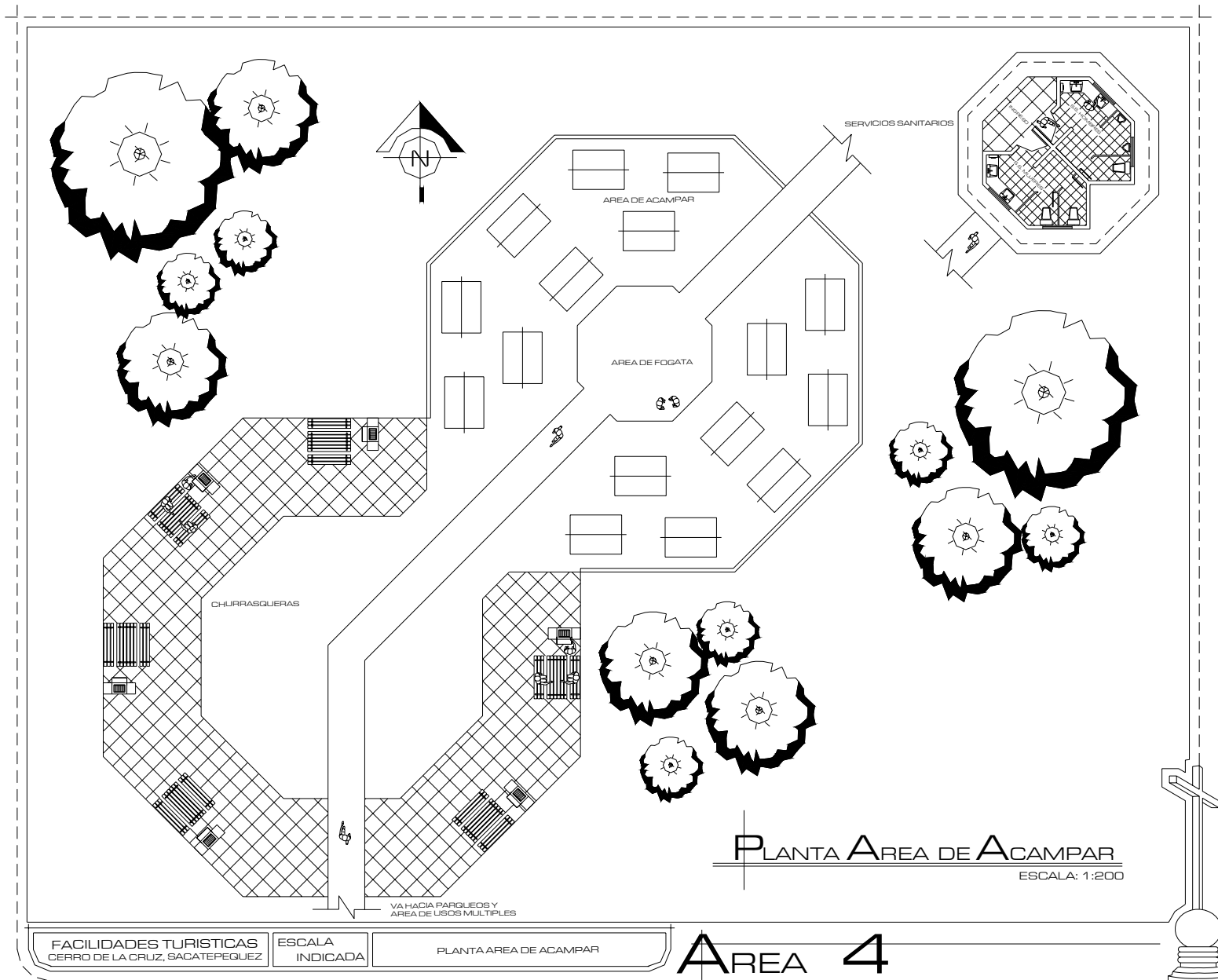
ESCALA  
INDICADA

PLANTA PLAZA SANTIAGO APOSTOL

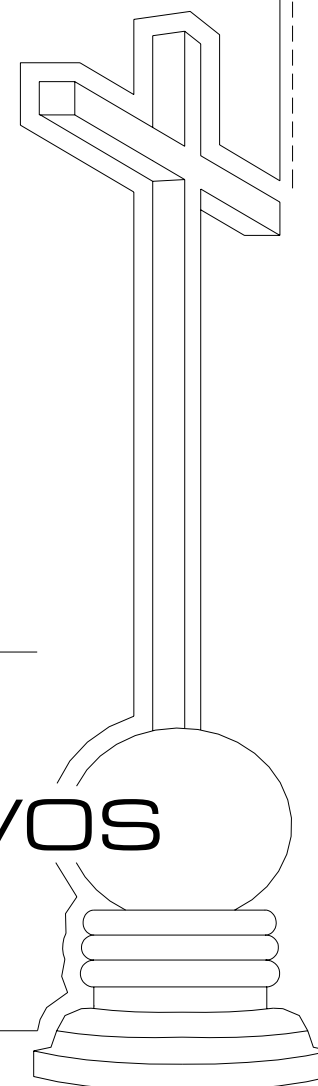
AREA 4

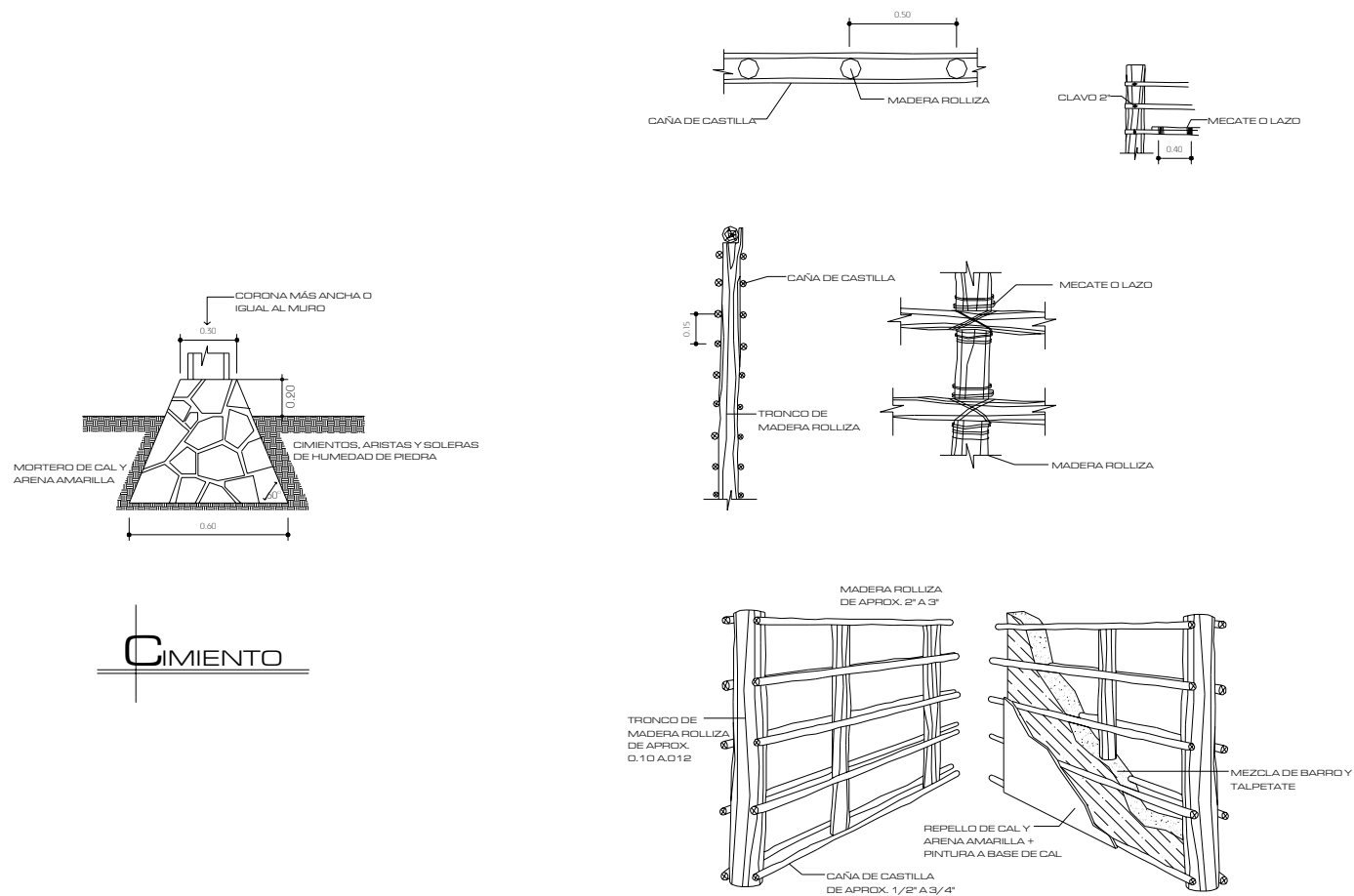






## 4.2.6 **D**ETALLES **C**ONSTRUCTIVOS





CIMIENTO

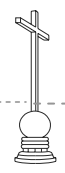
MUROS DE BAJAREQUE

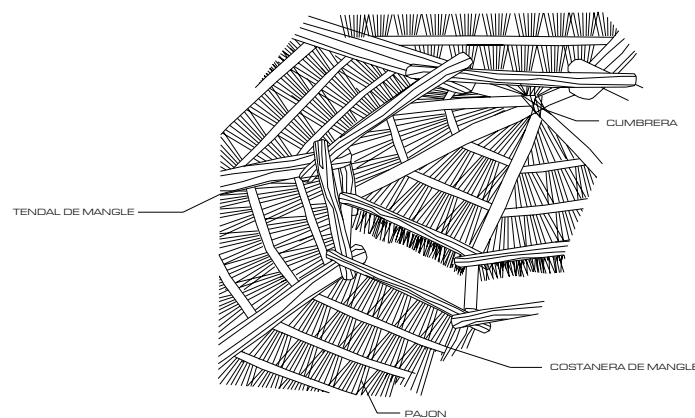
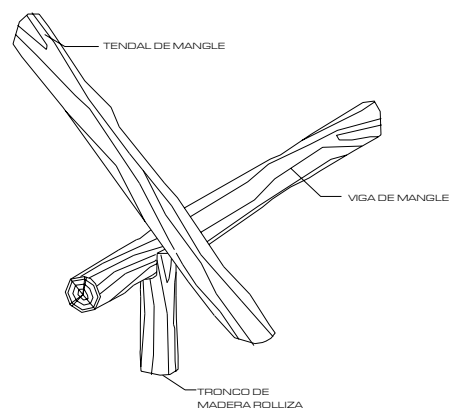
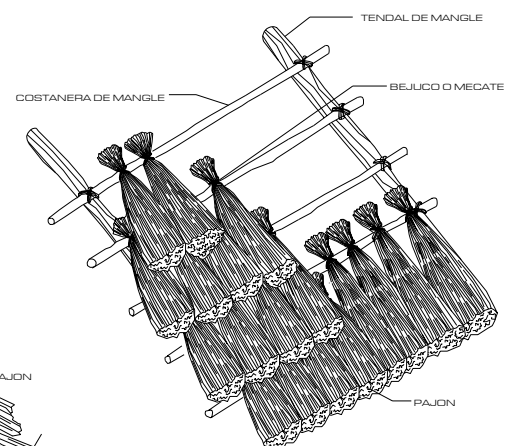
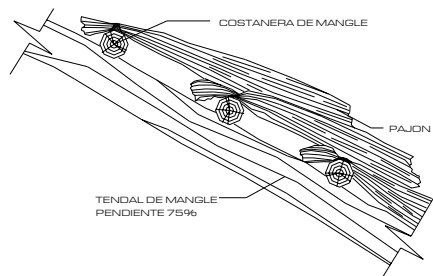
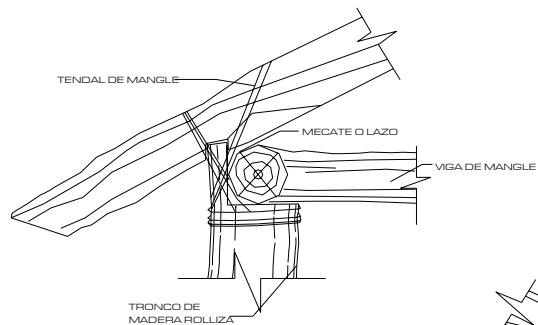
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
CIMENTOS Y MUROS

DETALLES CONSTRUC.





## CUBIERTA VEGETAL

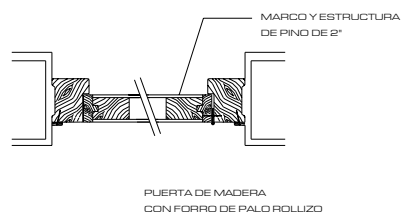
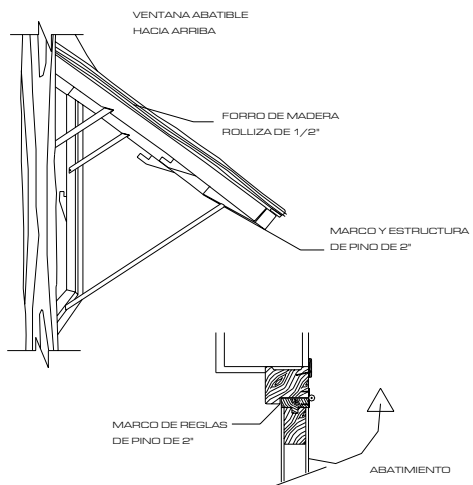
FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

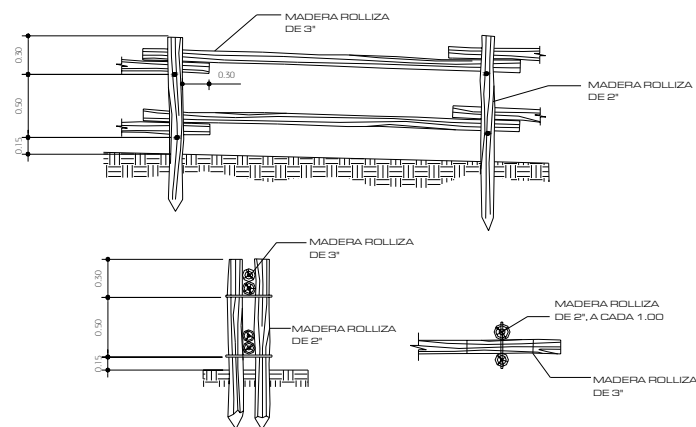
DETALLES CONSTRUCTIVOS  
CUBIERTAS

# DETALLES CONSTRUC.

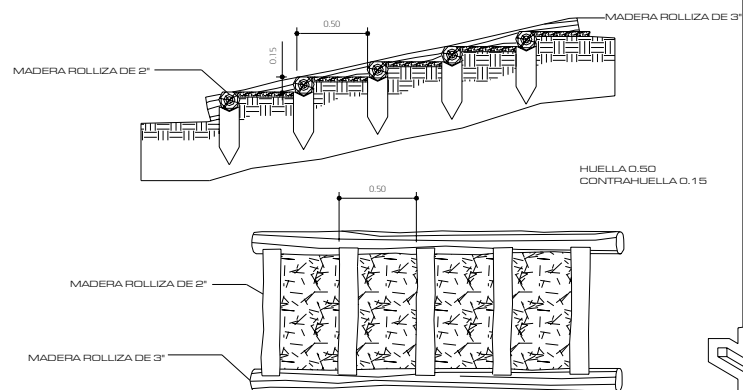




## VENTANAS Y PUERTAS



## BARDA PARA CAMINAMIENTOS



## ESCALONES PARA CAMINAMIENTOS

FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

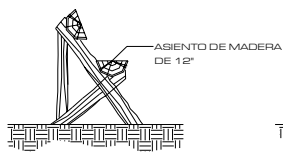
SIN ESCALA

DETALLES CONSTRUCTIVOS  
PUERTAS, VENTANAS, BARDAS Y ESCALONES

# DETALLES CONSTRUC.

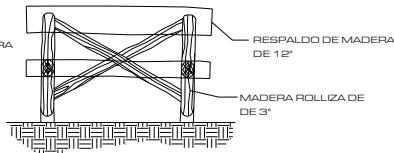


ELEVACION LATERAL



ASIENTO DE MADERA DE 12"

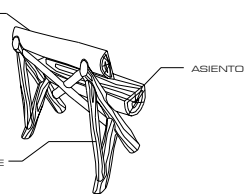
ELEVACION FRONTAL



RESPALDO DE MADERA DE 12"

MADERA ROLLIZA DE DE 3"

RESPALDO



ENSAMBLE

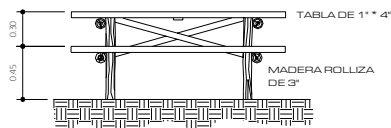
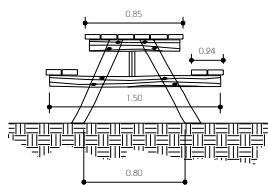
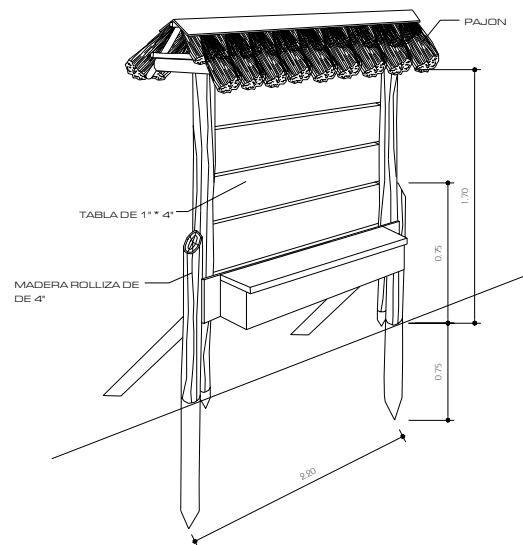


TABLA DE 1" x 4"

MADERA ROLLIZA DE 3"



## BANCAS Y MESAS



## ROTULO DE INFORMACION

FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

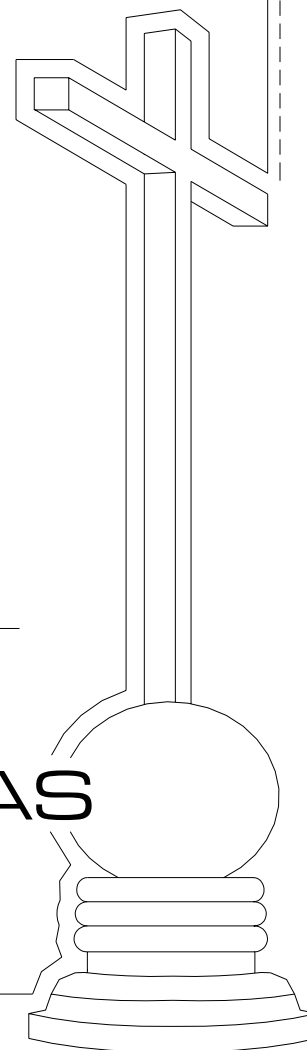
DETALLES CONSTRUCTIVOS  
BANCAS, MESAS Y ROTULOS

## DETALLES CONSTRUC.





## 4.2.7 APUNTES Y PERSPECTIVAS





PLAZA DE LA CRUZ  
VER PLANTA DE PLAZA  
PAGINA 107



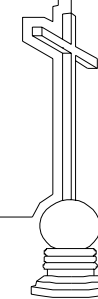
PLAZA DE LA CRUZ  
VER PLANTA DE PLAZA  
PAGINA 107

FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

APUNTES Y PERSPECTIVAS  
PLAZA DE LA CRUZ

APUNTES Y PERSPEC.





MIRADOR 1 PLAZA DE LA CRUZ  
VER PLANTA PLAZA DE LA CRUZ  
PAGINA 107



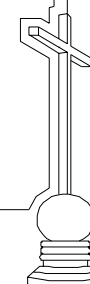
PLAZA DE INGRESO VEHICULAR  
VER PLANTA DE PLAZA  
PAGINA 118

FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

APUNTES Y PERSPECTIVAS  
MIRADOR 1 - PLAZA VEHICULAR

APUNTES Y PERSPEC.





KIOSCOS DE VENTAS  
VER PLANTA DE KIOSKOS  
PAGINA 123



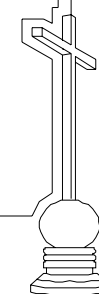
CAFETERIA  
VER PLANTA  
PAGINA 122

FACILIDADES TURISTICAS  
CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

APUNTES Y PERSPECTIVAS  
KIOSCOS - CAFETERIA

APUNTES Y PERSPEC.





**GARITA DE INGRESO VEHICULAR**  
 VER PLANTA DE GARITA  
 PAGINA 107



**INTERIOR DORMITORIO DE  
 GUARDA RECURSOS**

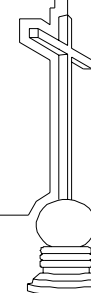
VER PLANTA DE DORMITORIO  
 PAGINA 111

FACILIDADES TURISTICAS  
 CERRO DE LA CRUZ, SACATEPEQUEZ

SIN ESCALA

APUNTES Y PERSPECTIVAS  
 GARITA INGRESO VEHI. - DORMITORIO GUARDAR.

**APUNTES Y PERSPEC.**



## 4.3 ANÁLISIS DE COSTOS

### 4.3.1 ANTEPRESUPUESTO

Se consideró importante la realización de este antepresupuesto en dos fases, de esta forma la inversión inicial será menor y la segunda parte del proyecto podrá ser autofinanciable por él mismo.

#### 4.3.1.1 FASE I

Por la importancia turística que tienen las áreas abiertas en el Cerro de la Cruz, se consideró incluir éstas dentro de la primera fase.

- ➔ Plaza de la Cruz
- ➔ Caminamientos
- ➔ Servicios Sanitarios
- ➔ Plaza Vehicular
- ➔ Garitas de Ingreso Vehicular
- ➔ Garita de Ingreso Peatonal
- ➔ Calles

FASE I						
(EXPRESADO EN QUETZALES)						
	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Materiales y Mano de Obra	SUB-TOTAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1,1	Limpieza	3,000	m <sup>2</sup>	3.00	9,000.00	
1,2	Guardiania y bodega	8	m <sup>2</sup>	135.00	1,080.00	
						10,080.00
<b>2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>					
2,1	Nivelación	650	m <sup>2</sup>	4.50	2,925.00	
2,2	Trazo y Estaqueado	70	m <sup>2</sup>	6.00	420.00	
2,3	Cimiento, Zanjeado y Compactación	70	m <sup>2</sup>	90.00	6,300.00	
						9,645.00
<b>3</b>	<b>MUROS</b>					
3,1	Muros de Bajareque	150	m <sup>2</sup>	145.00	21,750.00	
						21,750.00



	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Materiales y Mano de Obra	SUB-TOTAL	TOTAL
<b>4</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
4,1	Colocación de estructura de Mangle y pajón	110	m <sup>2</sup>	155.00	17,050.00	
						17,050.00
<b>5</b>	<b>INSTALACIONES</b>					
5,1	Unidades de fuerza e Iluminación	10	Unidades	325.00	3,250.00	
5,2	Postes más Lámparas	10	Unidades	12,000.00	120,000.00	
5,3	Elaboración de Pozos para Fosa Séptica	160	Varas	195.00	31,200.00	
5,4	Colocación de lámparas y artefactos	8	Unidades	430.00	3,440.00	
5,5	Colocación de inodoros y artefactos	4	Unidades	625.00	2,500.00	
						160,390.00
<b>6</b>	<b>ACABADOS</b>					
6,1	Baldosa de Barro Impermeabilizada	65	m <sup>2</sup>	125.00	8,125.00	
6,2	Elaboración de Jardineras	130	m <sup>2</sup>	260.00	33,800.00	
6,3	Fundición de torta de concreto y Piedra	300	m <sup>2</sup>	85.00	25,500.00	
6,4	Puerta de Madera	7	Unidades	640.00	4,480.00	
6,5	Ventana de Madera	13	Unidades	380.00	4,940.00	
6,6	Caminamiento	660	m <sup>2</sup>	105.00	69,300.00	
						146,145.00
<b>7</b>	<b>ORNAMENTACIÓN</b>					
7,1	Ornamentación en caminamientos	200	m <sup>2</sup>	65.00	13,000.00	
7,2	Colocación de Tepe	1,000	m <sup>2</sup>	70.00	70,000.00	
						83,000.00
<b>8</b>	<b>TRABAJOS EXTERIORES</b>					
8.1	Señalización turística, (rótulos informativos)	35	m <sup>2</sup>	75.00	2,625.00	
8.4	Empedrado de Calles	805	m <sup>3</sup>	150.00	120,750.00	
						123,375.00
					<b>SUB-TOTAL</b>	<b>571,435.00</b>
				Gastos varios y de Transporte		114,287.00
					<b>TOTAL</b>	<b>685,722.00</b>



### 4.3.1.2 FASE II

En la segunda fase se incluirán todas las áreas cerradas del proyecto y el área de la Plaza a Santiago Apóstol.

- Área de Usos Múltiples
- Área Administrativa
- Área de Mesas y Juegos de Niños
- Área de Acampar
- Plaza a Santiago Apóstol
- Caminamientos
- Servicios Sanitarios
- Plazas

FASE II						
(EXPRESADO EN QUETZALES)						
	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Materiales y Mano de Obra	SUB-TOTAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>					
1,1	Limpieza	4,100	m <sup>2</sup>	3.00	12,300.00	
						12,300.00
<b>2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>					
2,1	Nivelación	1,500	m <sup>2</sup>	4.50	6,750.00	
2,2	Trazo y Estaqueado	570	m <sup>2</sup>	6.00	3,420.00	
2,3	Cimiento, Zanjeado y Compactación	570	m <sup>2</sup>	90.00	51,300.00	
						61,470.00
<b>3</b>	<b>MUROS</b>					
3,1	Muros de Bajareque	690	m <sup>2</sup>	145.00	100,050.00	
						100,050.00
<b>4</b>	<b>CUBIERTAS</b>					
4,1	Colocación de estructura de Mangle y pajón	690	m <sup>2</sup>	155.00	106,950.00	
						106,950.00
<b>5</b>	<b>INSTALACIONES</b>					
5,1	Unidades de fuerza e Iluminación	95	Unidades	325.00	30,875.00	
5,5	Colocación de inodoros y artefactos	12	Unidades	625.00	7,500.00	





38,375.00						
	ACTIVIDAD	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO Materiales y Mano de Obra	SUB-TOTAL	TOTAL
<b>6</b>	<b>ACABADOS</b>					
6,1	Baldosa de Barro Impermeabilizada	905	m <sup>2</sup>	125.00	113,125.00	
6,2	Elaboración de Jardineras	45	m <sup>2</sup>	260.00	11,700.00	
6,3	Fundición de torta de concreto y Piedra	55	m <sup>2</sup>	85.00	4,675.00	
6,4	Puerta de Madera	28	Unidades	640.00	17,920.00	
6,5	Ventana de Madera	43	Unidades	380.00	16,340.00	
6,6	Caminamiento	510	m <sup>2</sup>	105.00	53,550.00	
						217,310.00
<b>7</b>	<b>ORNAMENTACIÓN</b>					
7,1	Ornamentación en caminamientos	200	m <sup>2</sup>	65.00	13,000.00	
7,2	Colocación de Tepe	1,000	m <sup>2</sup>	70.00	70,000.00	
						83,000.00
<b>8</b>	<b>TRABAJOS EXTERIORES</b>					
8.2	Equipamiento (bancas y mesas)	60	m <sup>2</sup>	50.00	3,000.00	
						3,000.00
					<b>SUB-TOTAL</b>	<b>622,455.00</b>
					Gastos varios y de Transporte	124,491.00
					<b>TOTAL</b>	<b>746,946.00</b>
					<b>GRAN TOTAL</b>	<b>1,432,668.00</b>

**Fuente:** Los datos para la elaboración del presupuesto fueron proporcionados por el CNPAG y por investigación propia.

### 4.3.2 PREFACTIBILIDAD ECONOMICA

El gran auge que ha tenido el ecoturismo nivel mundial origina la necesidad no sólo de crear nuevos espacios, además se hace necesaria la potencialización de éstos en beneficio de las comunidades.

Tomando como base el hecho de que la Antigua Guatemala es catalogada como Patrimonio Cultural de la Humanidad y que constituye uno de los principales sitios turísticos de Guatemala, a continuación se presenta una aproximación de la viabilidad económica del proyecto, Facilidades Turísticas Cerro de la Cruz, proyectada para un año.



Para poder determinar la viabilidad económica del proyecto no se puede obviar la ubicación geográfica, ya que la cercanía y excelente accesibilidad con que cuenta el lugar, hacen que la población capitalina visite Antigua Guatemala constantemente, por lo que se puede afirmar que el proyecto en las condiciones que se ha planteado tendrá una adecuada afluencia de visitantes tanto extranjeros como nacionales.

La falta de planes y proyectos ecoturísticos y el mal manejo que se le da a los recursos, ha provocado el deterioro de los mismos, por lo que cabe destacar que el proyecto plantea la recuperación ecológica, mediante la educación in-situ, con la combinación un proyecto recreativo ecológico, que contribuya a la toma de conciencia de la población, por lo tanto el valor económico del proyecto es de una magnitud mucho más amplia.

Se contemplan dos tipos de ingresos

- ➔ El principal rubro se producirá por una tarifa que permitirá el ingreso al lugar en tres cuotas, una para turistas extranjeros, una para visitantes nacionales y otra para estudiantes, se trata con este último de promover las visitas programadas de colegios y escuelas con fines educativos. Se ha calculado la afluencia por temporadas en el transcurso del año y se han contemplado los picos de acuerdo a fiestas, vacaciones y temporada de verano para visitas de estudiantes.
- ➔ El segundo no menos importante son los ingresos provenientes del alquiler de áreas de usos múltiples, para ventas de artesanía, restaurantes y otros.
- ➔ Dado el fin educativo y recreativo del proyecto del proyecto, se estima la posibilidad vía donaciones de instituciones relacionadas con el temas.

INGRESOS ESPERADOS (expresado en quetzales)							
	AFLUENCIA POR MES	Justificacion	No. De personas	Tarifa para extranjeros	Tarifa para nacionales	Estudiantes con carné	INGRESOS
1	<b>Enero</b>	Centoamericana (religiosa)	600	40,00			24.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
2	<b>Febrero</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
3	<b>Marzo</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
		Temporada escolar	800			3,00	2.400,00
4	<b>Abril</b>	Semana Santa	1000	40,00			40.000,00
		Semana Santa	1500		5,00		7.500,00
		Temporada escolar	800			3,00	2.400,00
5	<b>Mayo</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
		Temporada escolar	800			3,00	2.400,00



	AFLUENCIA POR MES	Justificación	No. De personas	Tarifa para extranjeros	Tarifa para nacionales	Estudiantes con carné	INGRESOS
6	<b>Junio</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
7	<b>Julio</b>	Temporada de Vacaciones	1000	40,00			40.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
8	<b>Agosto</b>	Fiestas agostinas	1000	40,00			40.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
9	<b>Septiembre</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	200		5,00		1.000,00
10	<b>Octubre</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		normal	500		5,00		2.500,00
11	<b>Noviembre</b>	normal	300	40,00			12.000,00
		Vacaciones	500		5,00		2.500,00
12	<b>Diciembre</b>	Fiestas de fin de año	1000	40,00			40.000,00
		Fiestas de fin de año	1000		5,00		5.000,00
<b>TOTALES</b>							<b>300.700,00</b>

Como se mencionó anteriormente, se pueden proyectar otros ingresos como el alquiler de áreas de cafetería, kioscos y implementos para acampar, además dentro del parque se incluye el área de acampar y el salón de conferencias, que en determinado momento puede ser sujeto a alquiler. Además se debe tomar en cuenta que debido a la importancia que posee este sitio, podrán existir organizaciones dispuestas a apoyar el proyecto.

De igual forma que los ingresos los egresos del proyecto se han estimado en cuatro rubros:

- ➔ Gasto en recurso humano, dentro de éste se incluye los salarios y prestaciones del personal administrativo y de campo que permitirán el correcto funcionamiento del proyecto así como el debido mantenimiento al mismo.
- ➔ Los gastos de materiales e insumos, aquí se incluyen los materiales necesarios para el mantenimiento del proyecto, por ejemplo, abono, repuesto de maquinaria, herramientas, etc.
- ➔ Gastos administrativos, éstos contemplan la compra de insumos de oficina, limpieza y mantenimiento del área administrativa.
- ➔ Se considera además de suma importancia, debido al estado actual del Cerro de la Cruz, que se incluya dentro de los gastos del parque la publicidad del mismo. Se pueden incluir afiches, charlas a escuelas y colegios, spots radiales, etc.



<b>ESTIMADO DE GASTOS</b> (expresado en quetzales)					
	<b>CONCEPTO DEL GASTO</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Costo mensual</b>	<b>Gasto anual</b>
<b>1</b>	<b>RECURSO HUMANO</b>				
	Director	1	3.000,00	3.000,00	36.000,00
	Administrador	1	2.000,00	2.000,00	24.000,00
	planificador ( temporal 3 meses)	0,25	3.000,00	750,00	9.000,00
	Guardarrecursos	5	1.200,00	6.000,00	72.000,00
	Guías	2	1.200,00	2.400,00	28.800,00
	Guardianes	2	1.500,00	3.000,00	36.000,00
	<b>Total recurso humano</b>				<b>205.800,00</b>
<b>2</b>	<b>MATERIALES E INSUMOS</b>				
	Materiales e insumos	12 meses		5.000,00	60.000,00
	<b>Total materiales e insumos</b>				<b>60.000,00</b>
<b>3</b>	<b>OTROS</b>				
	Gastos Administrativos	12 meses		2.000,00	24.000,00
	Publicidad ( spot radiales y afiches)	12 meses		600,00	7.200,00
	<b>Total de otros</b>				<b>31.200,00</b>
	<b>TOTAL COSTO DE FUNCIONAMIENTO ANUAL</b>				<b>297.000,00</b>

Se espera que con la ejecución de este proyecto se establezcan las condiciones necesarias para brindar al visitante no sólo un espacio recreativo y educativo, sino un lugar seguro, este punto puede producir un incremento en la afluencia de visitantes, por lo que en un futuro, los ingresos podrán dar un mayor margen de utilidad. Esto contribuirá a la creación de nuevas áreas y la contratación de nuevo personal.

A pesar que el margen de ganancias estimado es mínimo, dada la potencialidad del Cerro de la Cruz, se espera que éste puede ser mayor. De acuerdo con la estimación anterior, se puede concluir que con la debida administración, mantenimiento y difusión del proyecto, es factible su realización, ya que los costos de funcionamiento pueden ser cubiertos por los ingresos en su totalidad.



# CONCLUSIONES

- ➔ El cerro de la Cruz, ubicado en la ciudad de Antigua Guatemala, posee características culturales y naturales únicas, sin embargo la falta de mantenimiento han provocado el deterioro del mismo. No obstante el descuido a que ha sido sujeto, este sitio posee la potencialidad de convertirse en un espacio recreativo de gran importancia tanto para la población local, como a los visitantes extranjeros.
- ➔ El auge que ha tenido en los últimos años el ecoturismo hace necesario que en Guatemala se tomen las acciones necesarias para la creación de espacios de este tipo, fomentando de esta forma dentro de la población la valorización y protección de nuestros recursos naturales.
- ➔ La creación de proyectos ecoturísticos incentiva la educación ambiental y cultural y constituyen una fuente de empleos para la población local, además de impulsar el turismo en la región.
- ➔ A pesar de la potencialidad y de las cualidades del Cerro de la Cruz, se debe tomar en cuenta que el medio ambiente natural es un sistema frágil, por lo que debe su protección debe ser considerada prioritaria.
- ➔ La utilización de Tecnología Apropiada origina proyectos ecoturísticos de bajo impacto y bajo costo. Esta técnica constructiva pretende la creación de una arquitectura compatible con el medio ambiente y viable económicamente.
- ➔ Con la realización de este anteproyecto y con su futura ejecución, se obtendrán beneficios que incrementarán el turismo, tanto local como extranjero, lo cual será ventajoso para la población local y en general para el país.

# RECOMENDACIONES

- ➔ Que las organizaciones estatales, privadas o relacionadas el tema, contribuyan a la realización de este tipo de proyectos, incluyéndolos dentro de sus planes estratégicos, proporcionándoles tanto apoyo técnico como financiero.
- ➔ Que los entes a cargo del proyecto elaboren planes de corto, mediano y largo plazo que contemplen el manteniendo y manejo de los recurso en forma sostenible y autofinanciable. Además de implementar un plan regulatorio-normativo y de mantenimiento para el Cerro de la Cruz.
- ➔ Lograr mediante la realización de este proyecto la transmisión de valores y concientización a la población sobre la conservación y protección del medio natural y cultural.
- ➔ Teniendo en cuenta que la protección del medio natural es primordial, se recomienda considerar a un futuro, ampliaciones al proyecto que contribuyan a una mejor utilización del recurso disponible, para que el interés y la afluencia de visitantes se incremente, obteniendo mayores ingresos que contribuyan a crear más fuentes de empleo.
- ➔ Se recomienda la inversión para fortalecer la capacidad de manejo del Cerro de la Cruz, para desarrollar e implementar un ecoturismo sostenible.
- ➔ Es importante que en los planes del proyecto se incluya como uno de los puntos de mayor importancia el tema de seguridad, y que se apliquen los recursos necesarios para garantizar el resguardo del lugar y de los visitantes.
- ➔ Se recomienda la creación de un plan de difusión y promoción para el sitio recreativo en el Cerro de la Cruz.



# BIBLIOGRAFÍA

## LIBROS

- ➔ ANNIS, Verle Lincoln. La Arquitectura de la Antigua Guatemala 1543-1773. USAC., 1968.
- ➔ BELL, Elizabeth. La Antigua Guatemala, La historia de la Ciudad y sus Monumentos. 1993.
- ➔ BELTRAN, Enrique. Arquitectura del Paisaje. UNAM. México, 1995.
- ➔ BOULLON, Roberto C. Planificación del Espacio Turístico. Editorial Trillas. 1ra Edición. México 1988.
- ➔ BROWN, Jane. El jardín Moderno. Editorial Gustavo Gilli. Barcelona, 2000.
- ➔ Clasificación de las Zonas de Vida de Guatemala a Nivel de Reconocimiento. MAGA. 1982.
- ➔ CEBALLOS Espigares, Mario. Catalogo de la Arquitectura Colonial en el Reino de Guatemala, Siglos XVI - XVIII. Capitulo I. USAC. 2001.
- ➔ Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente, 1986.
- ➔ GALL, Francis. Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala, 1976.
- ➔ JUARROS, Domingo. Compendio de la Historia del Reino de Guatemala 1500-18001. Guatemala, 1981.
- ➔ Ley de Fomento Turístico Nacional. Decreto 2574. INGUAT.
- ➔ Ley Forestal, Decreto Legislativo 101-96. INAB. 1996.
- ➔ Ley Protectora de la ciudad de Antigua Guatemala. Decreto 60-69 del Congreso de la Republica.
- ➔ MAOZ, Jacob. Planificación Física Rural, Universidad de Haifa. Junio 1984.
- ➔ MARKMAN, Sydney David. Colonial Architecture of Antigua Guatemala. American Philosophical Society.
- ➔ MILLER, Kenton. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. España, 1980.
- ➔ PLAZOLA, Alfredo. Enciclopedia de Arquitectura, vol. 9. México, 2001.
- ➔ PRINZ, Dieter. Planificación y Configuración Urbana. Editorial Gustavo Gilli. 3ra. Edición. México, 1996.
- ➔ SIMMONS, Charles, Tarano, José Mael, Pinto, José. Clasificación de Reconocimiento de los Suelos de la República de Guatemala. Instituto Agropecuario Nacional. Ministerio de Agricultura. Editorial del Ministerio de Educación. 1970.
- ➔ SUTTON, David B. Fundamentos de Ecología. Editorial Limusa. 1ra edición. 1979.
- ➔ VALLE, Horacio. Vademécum Forestal. MAGA. 1982.
- ➔ VAN LENGEN, Johan. Manual del Arquitecto Descalzo. Editorial Concepto. México, 1983
- ➔ VIÑUALES, Graciela Maria. Restauración de Arquitectura de Tierra. Editorial del Instituto Argentino de Investigaciones de Historia de la Arquitectura del Urbanismo. 1984.
- ➔ WHITE, Edward, T. Manual de Conceptos y Formas Arquitectónicas. Editorial Trillas, México, 1980.



## TESIS

- ➔ ANZUETO López, Ramses Miguel. Antigua en su Vivencia a Escala. USAC. Facultad de Arquitectura. 1994.
- ➔ ARAGÓN de León, Ana del Rosario. Parque Ecológico en la Montaña Carmona, Santa María de Jesús, Sacatepéquez. USAC, Facultad de Arquitectura. 2000.
- ➔ CABRERA Gaillar, Claudio Rafael. Caracterización de los Recursos Naturales Renovables de la Sub-cuenca del Río Pensativo. USAC. Facultad de Agronomía. 1986.
- ➔ CEBALLOS Espigares, Mario Francisco. El Complejo Arquitectónico de la Recolección de Antigua Guatemala. Una Propuesta de Restauración. Tesis de Maestría. USAC. Facultad de Arquitectura. 1990.
- ➔ CIFUENTES Soberanis, María Isabel. Centro Ecológico Recreativo "El Huistal, Santa Catarina Pinula" Guatemala. USAC. Facultad de Arquitectura.
- ➔ DÍAZ Lara, Enma Leticia. Capacidad de Carga Turística en la Zona Central del Parque Nacional Tikal. Tesis de Maestría. USAC. Facultad de Arquitectura. 1994.
- ➔ TORTOLA, Julio Roberto. La Vivienda de Bajareque en la Sub-región Altiplano Occidental de Guatemala, Estudio Preliminar de una Tecnología Olvidada. USAC. Facultad de Arquitectura. 1986.
- ➔ ZEYNEB Pinto, Carla. Planificación y Diseño de Parques Recreativos Urbanos en la Ciudad de Guatemala. URL. Facultad de Arquitectura. 1990.
- ➔ SHLEEHAUF Dates, Helene. Recreación Ecoturística "El Quetzal" alta Verapaz. USAC. Facultad de Arquitectura. 1997.
- ➔ LOPEZ, Ana María. Guía Metodológica para la Planificación y Diseño de Espacios Abiertos y recreativos en el Área Urbana. USAC. Facultad de Arquitectura. 1980.
- ➔ MEDRADO López, Miguel Ángel. El Bajareque un Sistema Constructivo a Tecnificar. USAC. Facultad de Arquitectura. 1990.
- ➔ PANIAGUA García, Martín Enrique. Albergue Ecoturístico en Cerros El Manzanillo y El Portal. USAC, Facultad de Arquitectura. 2000.
- ➔ Centro Recreativo, "Cerro Alux", San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez.



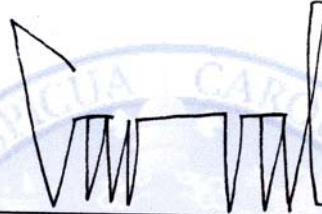
## DOCUMENTOS

- ➔ Acuerdos de Paz, Secretaría de la Paz. Presidencia de la República, Guatemala. C.A.
- ➔ Antecedentes Históricos del Turismo en Guatemala. INGUAT. 1994.
- ➔ ARIAS Cifuentes, Miguel. Mezquita, Carlos Alberto. Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del monumento Nacional Guayabo, Costa Rica. WWF Centro América. 1999.
- ➔ BASTERRECHEA, Manuel. Tercer Diplomado de Evaluación de Impacto Ambiental, Módulo III, Saneamiento Ambiental. Octubre, 2002.
- ➔ BUCARO, Herman, MacMannis, Liane. Creación del Cinturón Verde de Antigua Guatemala. Fase I, II, III. CIFA, DIGI.
- ➔ CASTRO, Hector. Tercer Diplomado de Evaluación de Impacto Ambiental, Modulo III, Aspectos Técnicos del EIA. Septiembre, 2002.
- ➔ CEBALLOS Espigares, Mario. "Seminario Taller de Conservación y Restauración de la Arquitectura de la Tierra. Antigua Guatemala, febrero, 2000.
- ➔ Corazón del Mundo Maya. Instituto Guatemalteco de Turismo. Noviembre, 2002.
- ➔ Desarrollo Turístico Sustentable hacia el año 2005. Instituto Guatemalteco de Turismo. 2003.
- ➔ Ecoturismo y Desarrollo Sostenible. Instituto Guatemalteco de Turismo. 2001.
- ➔ ESCALA, 112. El Verde. La Fitotectura y el Área Verde
- ➔ ESCALA, 150. La Arquitectura en la Coyuntura de la Tecnología y el Medio Ambiente.
- ➔ MURILLO, Sandra Viviana. Construir con Madera, alternativa para Resolver las Necesidades Habitacionales. Instituto de Estudios Ambientales para el Desarrollo. Bogota, Colombia. 2001.
- ➔ Monografía de Sacatepéquez. INGUAT. 1989.
- ➔ PENICHE Camacho, Luis Alfonso. La construcción con Madera.
- ➔ Perfil Social Demográfico. INE.
- ➔ Revista Internacional para Administradores de Parques Nacionales en Lugares Históricos y Áreas Protegidas. Volumen 5. Septiembre, 1980.
- ➔ Tercer Diplomado de Evaluación de Impacto Ambiental, Módulo II, Marco Jurídico y Legal para los Proyectos de Impacto Ambiental., 2002.
- ➔ VELEZ, Gonzalo. Arquitectura del Barro. Caracas Venezuela. Enero, 2000.
- ➔ VIDAURRE, Juan Pablo. Ecoturismo en Guatemala. INGUAT. 1997.
- ➔ VIDAURRE, Juan Pablo. Consideraciones para el Desarrollo del Ecoturismo de Bajo Impacto. INGUAT. 1993.
- ➔ Zonificación Ecológica de Guatemala. MAGA.

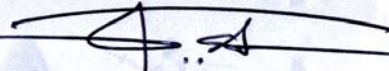




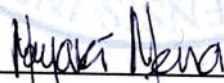
IMPRIMASE



Arquitecto Carlos Valladares Cerezo  
DECANO



Doctor Mario Ceballos Espigares  
ASESOR



Mayari Mena De Paz  
SUSTENTANTE

