

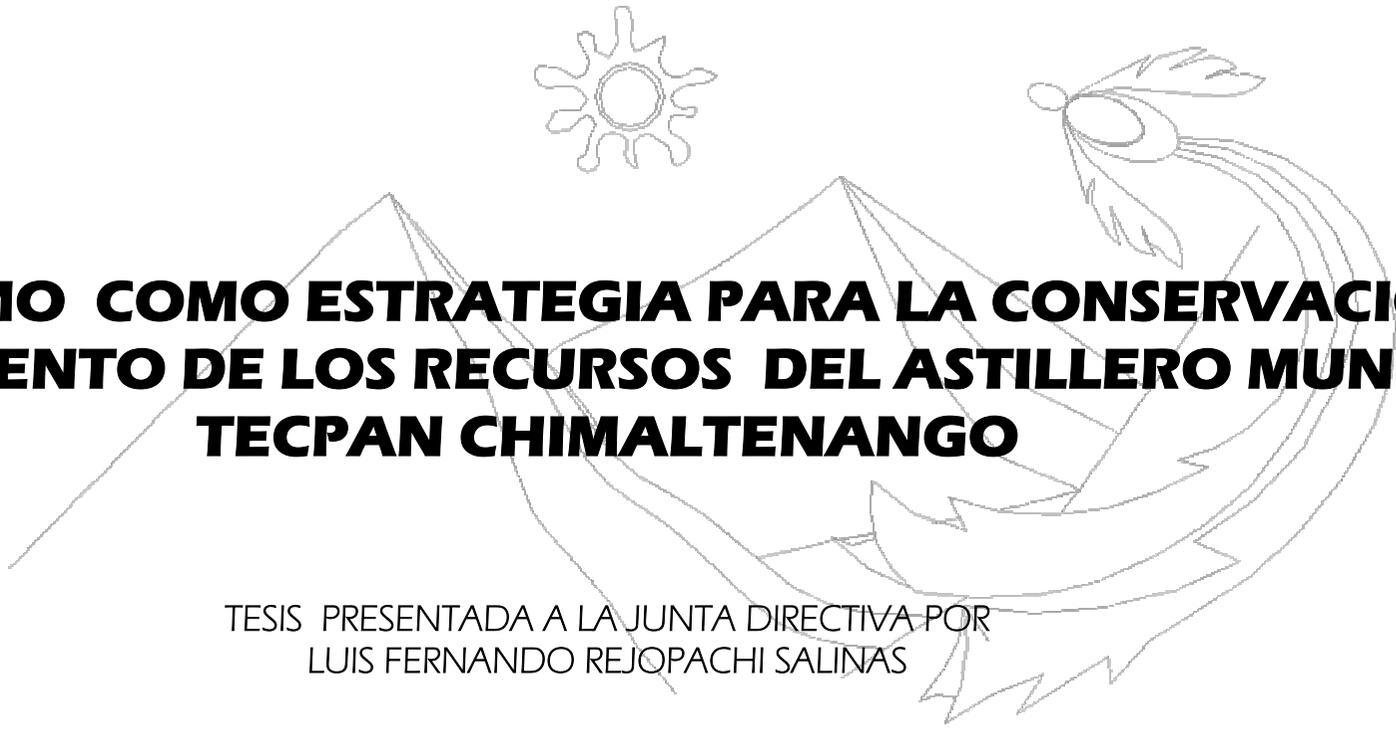
**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA**



**ECOTURISMO COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION Y
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DEL ASTILLERO MUNICIPAL DE
TECPAN CHIMALTENANGO**

TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR
LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS
AL CONFERIRSELE EL TITULO DE
ARQUITECTO
GUATEMALA DE LA ASUNCION, Mayo de 2006

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**ECOTURISMO COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACION Y
APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS DEL ASTILLERO MUNICIPAL DE
TECPAN CHIMALTENANGO**

TESIS PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA POR
LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

AL CONFERIRSELE EL TITULO DE

ARQUITECTO
GUATEMALA DE LA ASUNCION, Mayo de 2006

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO: ARO. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
SECRETARIO: ARO. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON
VOCAL 1: ARO. JORGE ARTURO GONZALEZ PEÑATE
VOCAL 2: ARO. RAUL ESTUARDO MONTERROSO JUAREZ
VOCAL 3: ARO. JORGE ESCOBAR ORTIZ
VOCAL 4: BR. JOSE BARRIOS
VOCAL 5: BR. HERBERT SANTIZO

TERNA EXAMINADORA

ARO. CARLOS ENRIQUE VALLADARES CEREZO
ARO. ALEJANDRO MUÑOZ CALDERON
ARO. MARIA ELENA MOLINA
ARO. DARIO MENENDEZ

ACTO QUE DEDICO

A DIOS: por darme la vida, acompañarme en todo momento por darme las fuerzas día a día para poder alcanzar este triunfo.

A MIS PADRES: Rubia Amarilis Salinas y José Luis Rejopachi Jiménez, gracias por motivarme, sacrificarse y darme los valores necesarios que son el cimiento firme para que alcanzara este triunfo.

A MIS HERMANOS: Hugo Leonel (siempre estás en nuestras mentes y corazones) Alexia Amarilis, Edgar Estuardo, por acompañarme incondicionalmente en cada batalla.

A MI FAMILIA: con agradecimiento por sus múltiples muestras de afecto y cariño. En especial a mi Mamá Berta, por dedicarte y cuidarme todo estos años. Debbie Franco te has vuelto parte de mi familia, gracias por tu amor, y paciencia estos años.

A MIS AMIGOS: los que un día fueron mi familia cuando los de mi familia fueron mis amigos. Henry Martínez, Marcelo Díaz, Marvin Borrayo, Ludwin Sagastume, Jorge Osoy, Juan Gomez, Karen Siliezar, Mainor España, Javier Velásquez, Carlos Villena, José Ventura, Ari Ochoa, Dominique Chang, Jorge Custodio, José Domínguez, Juan Velasco, Carlos López (oso), Abraham Velásquez, Ingo Noack, Florecita, Diana, Lourdes, Maritza, Saira. En el EPS Familia Xicol Guerra, Don Hugo, Fredy, Abel.

A MIS CATEDRATICOS: por Transmitirme sus valiosos conocimientos.

A MI ALMA MATER: la tricentenaria Universidad de San Carlos de Guatemala tercera en América, por darme la oportunidad de aprender en sus aulas y formarme como profesional, y representarla con honra y gloria porque es “grande entre las del mundo”.

A MI PAÍS: ave indiana que viven en su escudo paladion que protege su suelo Ojalà que remonte su vuelo más que el cóndor y el águila real y en sus alas levante hasta el cielo **GUATEMALA TU NOMBRE INMORTAL.**

AGRADECIMIENTOS

A MI ASESORA: Arq. Maria Elena Molina por su sencillez y por ser un digno ejemplo a seguir, gracias por su paciencia, apoyo y múltiples consejos en la realización de este trabajo.

A MI CONSULTAR: Arq. Darío Menéndez, por sus acertadas sugerencias para la concreción de este trabajo, por brindarme su amistad, y apoyarme cuando así fue preciso.

AL PERSONAL DE LA MUNICIPALIDAD DE TECPAN:

En especial a don Juan Manuel Noriega, por brindarme el apoyo necesario para realizar este trabajo, y sobre todo por preocuparse y defender a capa y espada uno de los últimos bosques autóctonos en la región del Altiplano Central. Este trabajo es un tributo a su esfuerzo y al de todos aquellos que incondicionalmente luchan por la conservación del patrimonio natural y el desarrollo de Guatemala.

A todos aquellos que de una u otra forma hicieron posible alcanzar este triunfo, durante todos estos años, a los que aun están y a los que ya se fueron.

INDICE GENERAL

Contenido	Página		Página
Introducción.....	1	Permanencia del turista.....	19
Justificación	2	Eco turismo.....	19
Descripción del Problema.....	3	Radio de influencia turística.....	21
I. CONTEXTO REAL.....	4	2. CONTEXTO IDEAL.....	22
1.1 Contexto regional.....	4	Desarrollo sostenible.....	22
Datos históricos.....	4	Áreas protegidas.....	22
Región central	4	Zonas de vida.....	23
1.2 Chimaltenango.....	5	Flora característica de la región.....	23
Clima	5	Fauna característica de la región.....	25
Geología	6	Educación ambiental.....	26
Precipitación pluvial	6	Paisaje	27
Hidrología	7	Arquitectura bajo impacto.....	28
1.3 Municipio de Tecpán.....	8	Arquitectura vernácula.....	28
Población	9	Lixiviados.....	30
Educación	10	Reciclaje.....	30
Símbolos espirituales.....	10	Fuentes de energía.....	31
Economía	11	2.1 LEGISLACIONES AMBIENTALES.....	34
Mercado	11	Ley de los consejos de desarrollo.....	35
Potencial del territorio.....	12	Política para orientar los beneficios del ecoturismo.....	35
Captación hidrológica.....	13	Ley de áreas protegidas.....	36
Tipos de suelo	13	Código Municipal.....	30
Cuencas y mantos de agua.....	14	Leyes Nacionales.....	30
1.4 Turismo y Ecoturismo.....	16	Reglamento de Concesiones en áreas protegidas.....	38
1.5 Turismo.....	16	Política nacional de Turismo.....	39
Turismo en Guatemala.....	16	Ley de fomento turístico.....	39
Perfil del turista	17	Política nacional de Ecoturismo.....	40
		3. ENFOQUE.....	36
		3.1 Definición del objeto de estudio.....	41
		3.2 Objetivos.....	42

Generales.....	42	Requerimientos morfológicos.....	70
Específicos.....	42	Requerimientos tecnológicos.....	72
		Requerimientos funcionales.....	74
4. PREMISAS.....	44	6.4 Prefiguración de propuesta.....	76
4.1 Premisas generales de diseño.....	44	Programa de necesidades.....	78
4.2 Territoriales.....	44	Matriz de grupos funcionales.....	80
4.3 Ambientales.....	44	Matriz y diagrama de relaciones.....	80
4.4 Morfológicas.....	44	Matriz de diagnóstico.....	83
4.5 Tecnológicas.....	45		
4.6 Funcionales.....	45	6.5 Análisis de Impacto Ambiental.....	85
5. ANALISIS DEL SITIO.....	46	7. ANTEPROYECTO.....	88
Parque Regional Astillero municipal Tecpán.....	46	Propuesta de diseño.....	88
Análisis de estado actual.....	47	Financiamiento.....	123
Análisis fotográfico.....	48	8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	133
Análisis de atractivos.....	49	Conclusiones.....	133
Análisis de atractivos actuales.....	50	Recomendaciones.....	134
Clasificación de atractivos.....	50	9. BIBLIOGRAFIA.....	135
Análisis de entorno ambiental.....	51	10. ANEXOS.....	136
5.2 Capacidad de manejo de uso público.....	52	1. Conceptos y definiciones.....	136
5.3 Zonificación forestal.....	55	2. Diagnostico del parque regional municipal.....	139
5.4 Zonificación en áreas protegidas.....	59	3. Declaratoria como Área Protegida.....	144
5.5 Capacidad de carga.....	62	4. Plan de manejo forestal sostenible del Astillero.....	147
6. DEFINICION DEL PROYECTO.....	66		
6.1 Agentes.....	66		
6.2 Usuarios.....	66		
6.3 Premisas particulares de diseño.....	67		
Requerimientos territoriales.....	67		
Requerimientos ambientales.....	67		





INTRODUCCION.

Hace más de cien años, durante los años 1,901 y 1,902 las tierras ubicadas en el cerro Tecpán eran conocidas como El Astillero, pues eran tierras destinadas a la extracción de madera, leña y principalmente para abastecer de agua al municipio de Tecpán. es de este periodo donde se conocen los primeros registros de estas tierras a nombre de la municipalidad.

El Parque regional Municipal Astillero de Tecpán, actualmente es una de las mayores reservas boscosas del departamento de Chimaltenango, en donde se propone a través del Ecoturismo, desarrollar el uso público de la reserva, mediante actividades eco turísticas, que generen ingresos, que permitan el mantenimiento del parque, la conservación, control, monitoreo y estudio de la diversidad biológica.

Considerando que el Ecoturismo puede ser una buena estrategia para el aprovechamiento y conservación de los recursos del Astillero, se busca a través del desarrollos sostenible, la participación de las comunidades, la municipalidad y todos los interesados en la toma de decisiones, para darle un uso racional y equilibrado al parque como el uso que durante siglos le dieron los antiguos pobladores de la región. Según su particular forma de ver la vida respetaron el bosque, y le consideraron sagrada, fuente de una riqueza.

El parque Regina municipal Astillero de Tecpán es una pequeña porción de un bosque que siempre ha existido y que seguirá siendo esa fuente de riquezas incalculables mientras exista y se le considere como tal, ya que vale en conjunto y no como producto o material de explotación.

Actualmente, el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, está empezando a tomarse en cuenta, como un recurso del cual no debe pasarse desapercibido, prueba de esto es el presente trabajo de investigación, el cual ha tenido el visto bueno de las autoridades del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP y de las Autoridades de la municipalidad de Tecpán.



JUSTIFICACION.

Para las autoridades del CONAP, y las del municipio de Tecpán, ha surgido la necesidad de la conservación y mejoramiento del manejo para el astillero municipal, el cual es declarando, como parque regional municipal, por acuerdo de la municipalidad de Tecpán No. 48-98 del 12 de octubre de 1998.

Posteriormente por resolución ALC/19-2000 Del Consejo Nacional de Áreas protegidas (CONAP) del 14 de marzo del año 2,000, es declarada como área protegida y se inscribe en el listado de áreas protegidas del SIGAP.

Luego de lograr la protección del parque en materia legal, se da como un efecto secundario la necesidad de una propuestas para el uso público y de infraestructura para la conservación de los recursos y la generación de ingresos en forma sostenible.

El Parque regional municipal Astillero de Tecpán cuenta con 1,706.25 has.(01) reserva en el cual se encuentra uno de los pocos bosques autóctonos y quizás sea él área boscosa más extensa actualmente en el departamento de Chimaltenango, que debido a que es una de las pocas reservas en el departamento es que aún se conserva.

La depredación, los malos manejos administrativos, el avance de la frontera agrícola la deforestación, son las principales amenaza para los polígonos que conforman el parque regional municipal Astillero de Tecpán, en el cual aun contiene especies nativas de flora y fauna como el pavo pico de cacho, un ave que vive en ecosistemas específicos, y que encuentra en el bosque de parque, las condiciones ideales para su sobre vivencia.

El parque regional municipal Astillero de Tecpán es una bella muestra del bosque muy húmedo montano sub-tropical, encontrándose áreas sin alteración, que son una con su gran contenido de flora y fauna lo hacen un recurso natural de gran valor.

El crecimiento de las poblaciones aledañas es un factor difícil de controlar, pues el que mas afecta la cobertura boscosa del parque, por lo que se hace necesaria la infraestructura para la conservación y el control.

la educación ambiental y la participación de las comunidades rurales en las actividades eco turísticas, se hacen necesarios para lograr el desarrollo de las mismas comunidades, con el fin de no exponer el parque a ser explotados inmoderadamente y para generar conciencia, y el conocimiento colectivo del valor de parque, de la mejor forma de hacer uso de los recursos y sobre todo cómo conservarlo.



PROBLEMA.

El parque regional municipal Astillero de Tecpán cuenta con un área de 1,706.25 has. de reserva, comprendida en varios polígonos; en esta reserva se encuentra probablemente el último de los bosques nativos para el departamento de Chimaltenango.

El bosque del parque está catalogado como muy húmedo montano sub-tropical, se caracteriza por la altura, en cual se desarrolla un conjunto de árboles, arbustos y musgos, que son un ecosistema especializado en la captación de humedad del ambiente (directamente de las nubes que se posan sobre estas montañas) y la posterior conducción de la humedad.

Es un ecosistema al cual se le llama bosque de niebla, de un valor incalculable ya que juega un papel fundamental en el ciclo hidrológico, para la ya deforestada región del altiplano central.

La administración del parque regional municipal Astillero de Tecpán está a cargo de la municipalidad, la cual no cuenta con un plan de desarrollo, ni con infraestructura para la conservación, o el control de esta reserva la cual es afectada principalmente por:

- los cultivos a base de tala y quema entre los pequeños agricultores.
- el crecimiento urbano y crecimiento de las fronteras agrícolas.
- Aprovechamiento de madera para procesamiento.
- Tala ilegal de árboles, cacería y comercio ilegal de la fauna.

Debido a que los pobladores de las regiones aledañas son de recursos económicos limitados, y no cuentan con alternativas para el uso de la tierra y los bosques ni opciones para un aprovechamiento o desarrollo sostenible.

El parque regional municipal Astillero de Tecpán, cuenta con un gran potencial eco turístico rico en flora, fauna y variados paisajes, es uno de los pocos lugares en donde se reporta el avistamiento del pavo pico de cacho, una especie

en peligro de extinción, es así como se hace necesaria su infraestructura para la protección y el desarrollo alternativas como el eco turístico para generar beneficios que abarquen los siguientes aspectos.

Ambientales, el manejo sostenible de los recursos naturales para la conservación del parque.

Económicos, con la generación de empleos como alternativas de subsistencia de las comunidades, que descarten la agricultura y la depredación, como la única forma de utilizar la tierra y generar ingresos económicos.

Socio-culturales, con la educación, y la participación de las comunices sobre el valor, de los recursos naturales, y culturales del parque, para lograr la conservación del parque en forma participativa e integral.

1.1 CONTEXTO REGIONAL REGION V CENTRAL.

Según la Ley preliminar de Regionalización de la República de Guatemala Decreto No. 70-86 del Congreso de la República Artículo 2, la división territorial de Guatemala es según la Similitud de condiciones, Económicas, sociales, culturales de los departamentos que conforman cada región. Y es debido a la similitud de estas características que Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla conforman la región V con una extensión territorial de 6,828Kms.

Según CONAP, esta región cuenta con un 6.90 % de las área protegidas de la nación.

DATOS HISTORICOS DE LA REGIÓN.

Según la historia a través de relatos orales, y los contenidos en el Memoria de Tecpán Atitlan, vinculan a la actual región V de Guatemala, como el área en donde floreció el reino Cakchiquel, extendiendo; sus dominios a las tierras de el departamento de Chimaltenango, el departamento de Sacatepéquez, la esquina nor.-occidente del departamento de Guatemala, el extremo norte de Escuintla, la parte nor-oriental de Suchitepequez, y la parte norte del Lago de Atitlan, Sololá , a principios del siglo XVI.

Los cakchiqueles fueron un grupo que se separó del reino de los quiches, aproximadamente en el siglo XV, durante el reinado de Quikab el grande los cakchiqueles fueron obligados a dejar su capital chivar en Santo Tomas chichichastenango; en su búsqueda de nuevos territorios emigraron al sur

Mapa No. 1
DIVISION POLITICA DE GUATEMALA



FUENTE: elaboración propia

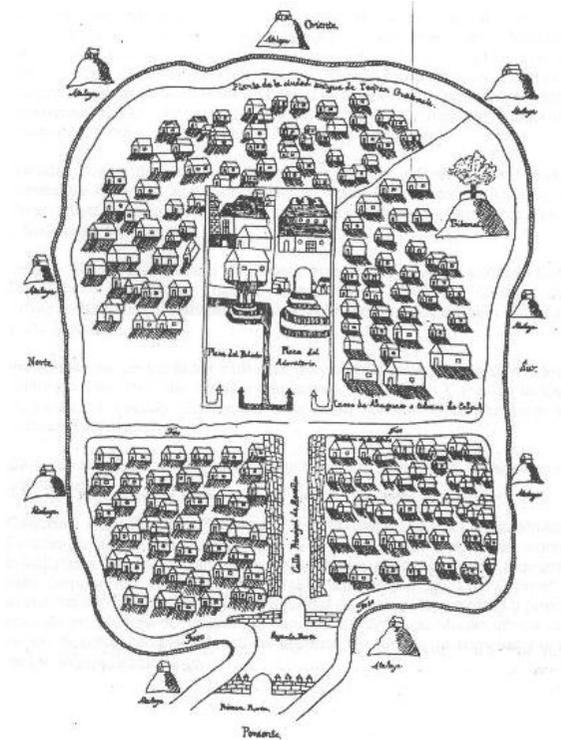
estableciéndose en la región de lo que hoy es Chimaltenango, fundando en el área del monte llamado RATZ`AM UT, un centro de poder religioso muy importante al cual llamaron IXIMCHÉ .

En el año 1524 a la llegada de los españoles a Iximché, los cakchiqueles mermados por una peste reciente no ofrecieron resistencia alguna a los conquistadores resignándose al sometimiento. el reino cakchiquel era gobernado por los reyes Belehe-Kat y Cah-imux.

El 24 de julio de 1524 Pedro de Alvarado declaró fundada la villa de Santiago de los Caballeros, muy ceca de Iximché, y posteriormente la nueva ciudad de Santiago de los Caballeros se convierte en la sede del gobierno colonial, título que ostentó hasta el 22 de noviembre de 1527 cuando Jorge de Alvarado la traslado al Valle de Almolonga.

La nueva ciudad no prosperó, pues después de su fundación tuvo que ser abandonada por los españoles, ya que los cakchiqueles antes aliados, se habían puesto en pie de guerra cansados del sometimiento español. Tras cuatro años de insurrección sufriendo persecución, hambre, muerte y la quema de su capital Iximché fueron sometidos finalmente en Chixot (san Juan Comalapa) en el año 1530.

Grafica No. 1
PLANO DE IXIMCHE (SEGÚN FUENTES Y GUZMAN)



FUENTE: Monografía de Tecpán

1.2 CHIMALTENANGO

Chimaltenango es un departamento que cuenta una superficie de 1,979 kms.2 a una altura de 1,800.17 metros sobre el nivel del mar, se ubica entre la latitud de 14°39' 38" y una longitud de 90°49' 10", en donde se desarrolla una topografía variable con atractivos como volcanes, las tierras altas, valles, planicies, barrancos y hondonadas.

La riqueza más grande con que cuenta el departamento de Chimaltenango, es su población, en la cual predomina la cultura Maya-cakchiquel, que depende de las actividades relacionadas con el uso de la tierra y de los recursos naturales como lo indica el Instituto Nacional de Estadística (INE). En el departamento de Chimaltenango, el 70% de la población económicamente activa (PEA) se dedica a la agricultura.

La segunda actividad en importancia es la industria manufacturera, textil y alimenticia, representando el 9% de la PEA. En la manufactura sobresalen los tejidos: los tejidos tradicionales (huipiles y cortes) y la confección de suéteres y alfombras

Según el INE, solamente un 5% de la PEA se especializa en el comercio por mayor y menor, 45% trabajan por cuenta propia, según la clasificación por categoría ocupacional de la PEA. 39% son empleados y el restante 16% se clasifica como labores familiares no remuneradas que incluye el trabajo doméstico de miles de mujeres que complementan sus ingresos con pequeñas ventas, de los frutos de sus labores agropecuarias o artesanales en el hogar.

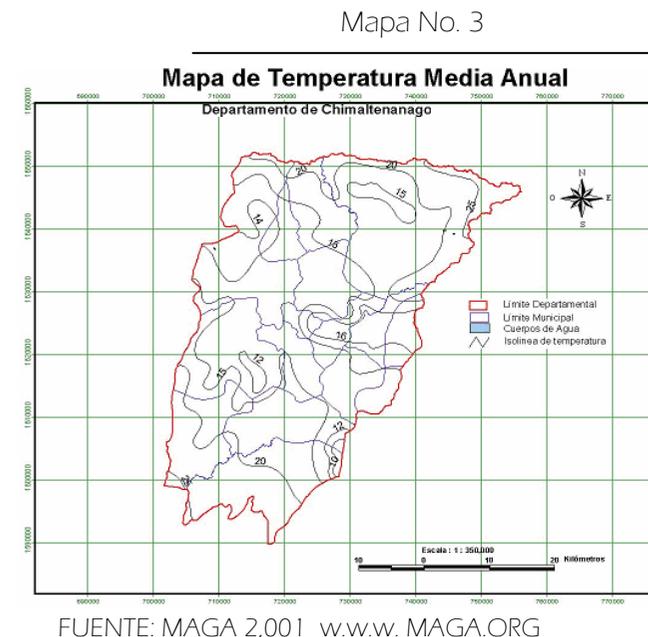


CLIMA:

El clima determina la actividad agrícola y la conservación de los bosques de la región, las variantes de clima y de altura determinan la vegetación como arbustos y musgos, aunque la vegetación mayor como los árboles no varía, tan drásticamente.

Según la clasificación de Thorwaite, el clima para el departamento de Chimaltenango se ubica dentro de la unidad B b Bi templado con invierno benigno y húmedo con invierno seco. Ecológicamente en el área se presenta una zona de vida de bosque húmedo, montano baja subtropical (bmh-mb(b)) y bosques mixtos de ciprés y coníferas.

La máxima temperatura promedio anual es de 23 mínima de 8° la temperatura promedio anual es de 16° C. En los meses de diciembre a febrero se experimentan descensos en la temperatura ambiente, con un promedio mínimo de 6° C



GEOLOGIA.

La era de formación de los suelos de la región pertenecen al periodo terciario, una formación bastante reciente, íntimamente ligada al de la cuenca de Atitlan y los volcanes, de la región.

Se estima que la formación de la actual de la cuenca de Atitlan y sus alrededores, data de hace unos ochenta mil años atrás, ya que por este periodo se da un acontecimiento sin precedentes como es la explosión de la enorme caldera volcánica lo que es actualmente la cuenca de Atitlan, fenómeno que alteró el paisaje de la región formándose, las hermosas terrazas y mesetas, y las ruina de antiguos volcanes existentes hasta la explosión.

Esta explosión volcánica modificó el paisaje ya que se expulsaron enormes cantidades de arena y silicatos, que cubrieron los suelos de la región, y otra gran cantidad de gases y partículas en suspensión a la atmósfera que hicieron imposible la vida en la región, evitando la penetración de rayos solares durante algún tiempo. los científicos denominaron a este evento la eclosión de los chocoyos.

Fotografías No. 1 y 2
TOPOGRAFIA DE LA REGION V

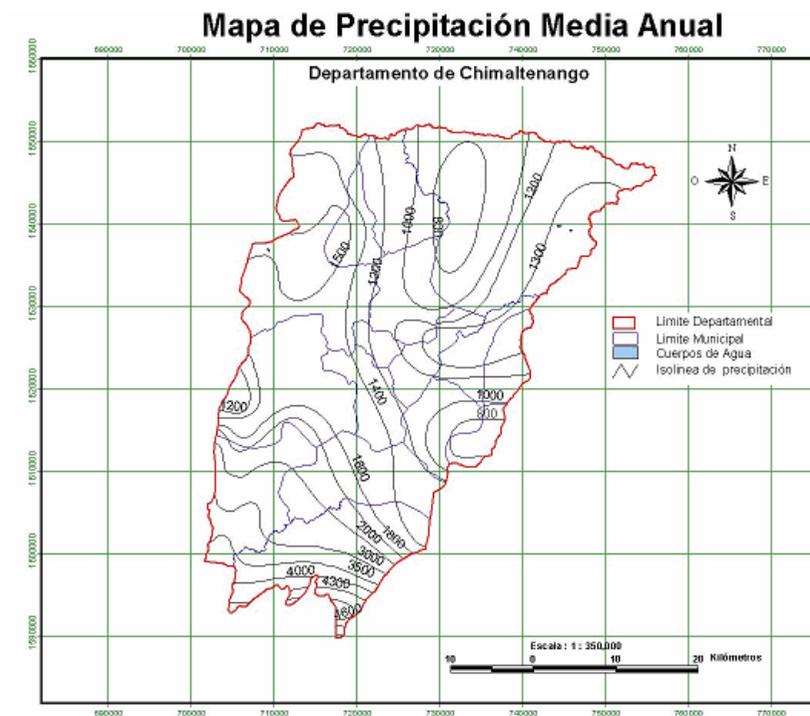


FUENTE: Elaboración propia

PRECIPITACION PLUVIAL

La precipitación pluvial promedio anual es de 724 mm. a 1,145 mm. Los días de lluvia anualmente son de 105 a 133. El invierno inicia normalmente los últimos días de abril y finaliza en los últimos días de noviembre. El promedio de lluvia anual es de 980 Mm.

Mapa No. 4



FUENTE: MAGA 2,001 WWW. MAGA.ORG

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

Hidrografía.

El territorio de Guatemala está dividido en tres grandes plataformas, en las que drena el agua naturalmente hacia tres destinos diferentes, que son:

-La vertiente del Océano Pacífico, que abarca el 22 % del área total de país, en donde las cuencas pequeñas de los ríos recorren un tramo corto hacia el Océano Pacífico. Aproximadamente, 100, (kilómetros) desde su nacimiento hasta su desembocadura, con fuerte.

- La vertiente del mar Caribe que abarca el 31% del área total de país, en donde Las cuencas drenan en dirección al mar Caribe son más extensas e incluyen la cuenca más larga del país que es la del río Motagua.

-La vertiente del Golfo de México que abarca el 47% del área total de país. En donde las cuencas drenan en dirección al Golfo de México forman la parte alta de la cuenca del río Usumacinta, que drena en dirección del territorio de la República de México. El siguiente cuadro muestra el área en Km. cuadrados que abarca cada cuenca, y el número de cuencas.

Grafica No. 2
AREA POR VERTIENTE

Vertiente	Número de Cuencas	Area (Km2)
Océano Pacífico	18	23,990
Mar Caribe	10	34,259
Golfo de México	10	50,640
Total	38	108,889

Fuente: Plan Maestro de Riego y Drenaje

Mapa No. 5
VERTIENTES DE GUATEMALA

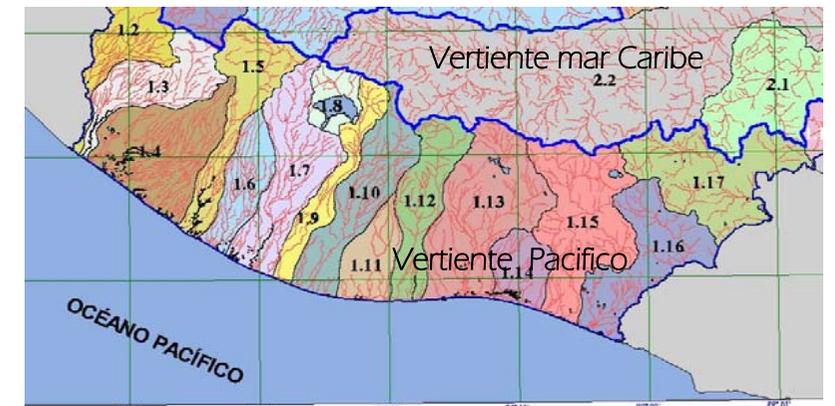


Fuente: Capital Hídrico y uso del Agua en Guatemala, 2003

Las cuencas hidrológicas para la región V y Chimaltenango están determinadas por el litoral de la cadena montañosa a la que se integra el cerro Tecpán, Montañas en las que se encuentra ubicado el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, que con su ciclo de captación en el sistema hidrológico alimentan; la vertiente del lado sur se canaliza hacia la Cuenca del lago de Atitlán, la Cuenca del Río Madre Vieja, y la cuenca del río Coyolate, que pertenecen a la vertiente del Pacífico y la vertiente del lado norte canaliza hacia la cuenca del río Motagua, que pertenece a la vertiente del Mar de las Antillas.

Mapa No. 6

MAPA DE CUENCAS PARA LA REGION V



FUENTE: MAGA 2,001 WWW. MAGA.ORG

1.3 TECPAN

Es una ciudad en la cual se han subestimado, los atractivos turísticos culturales y naturales; es una ciudad histórica a la que debe darse el valor e importancia que merece pues es una de las poblaciones fundadas antes que la ciudad de Antigua Guatemala.

Actualmente Tecpán, es uno de los 16 municipios del departamento de Chimaltenango está ubicado al Nor-oeste de departamento y colinda al norte con el Municipio de Joyabaj (Quiché), al este con Santa Cruz Balanyá y Patzún, al oeste con el municipio de Chichicastenango (Quiché), San Andrés Semetabaj y San Antonio Palopó (Sololá) Tecpán, tiene una extensión de territorio de 201 kms. 2 y está ubicado a 89 Kilómetros de la ciudad de Guatemala, por la carretera interamericana CA-1, que se dirige de la ciudad de Guatemala al occidente del país.



La ciudad de Tecpán, está localizada en las coordenadas geográficas 14 45´37" latitud norte y 90 59´30" longitud oeste y a una altura de de 2,287 metros sobre el nivel del mar.

Históricamente fue un eje, en las manifestaciones, culturales precolombinas, Iximché la capital Cackchiquel, marca en la historia el principio y el fin de esta cultura, Esta ciudad fue fundada en el monte Ratz`am Ut, y se le llamó Iximché porque en la región abunda el árbol de Iximché o árbol Ramón; esta ciudad fue posteriormente llamada por los Tlaxcaltecas, Tecpán Quatemallan (residencia real con fortaleza de maderos)

El 25 de julio de 1,524, Pedro de Alvarado declaró fundada la villa de Santiago de los Caballeros, muy cerca de Iximché, le denominan ciudad a esta población el 22 de noviembre de 1,527.

Iximché después de ser la ciudad principal del reino Cackchiquel, en la actualidad es considerada por el IDAHE, como monumento cultural, por su riqueza en las manifestaciones de la cultura precolombina y por ser un centro ceremonial maya muy importante, en donde se celebran hasta la fecha, ritos, ceremonia líales como el del año nuevo maya, y Día de los difuntos, por mencionar algunos.

Mapa No. 7
FOTO AEREA DEL MUNICIPIO DE TECPAN



Fuente: Instituto Geográfico Nacional IGN
Elaboración propia

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

POBLACIÓN

Es la población de Tecpán quien conserva celosamente las tradiciones de la cultura cackchiquel, la cual es la mayor riqueza cultural con la que cuenta el municipio, ya que un 80% de la población pertenece a la cultura maya Kackchiquel, y el restante 20 % a la población mestiza.. Tecpán cuenta con una población total de 59,859 personas en un total de 11,447 viviendas

La población urbana de Tecpán ocupa un 22% del territorio, en un total de 65.51 kilómetros cuadrados que ocupan 13,168.98 personas, y la población rural ocupa un 78% del territorio en un total de 232.3 kilómetros cuadrados que ocupan 46,690.02 personas, según el Censo realizado el 2003. En 33 aldeas y 19 caseríos.

Grafica No. 3
POBLACION DE TECPAN POR EDADES Y SEXO

Edades	masculino	femenino
0-4	4,360	4,345
5-9	4,304	4,378
10-14	3,557	3,479
15-19	2,809	2,937
20-24	1,539	1,637
25-29	1,472	1,485
30-34	1,632	1,589
35-39	1,431	1,376
40-44	1,250	1,271
45-49	1,143	1,126
50-54	990	990
55-59	840	887
60-64	985	886
65-69	937	874

Fuente: Instituto Nacional de estadística INE Elaboración propia

ALDEAS DE TECPAN

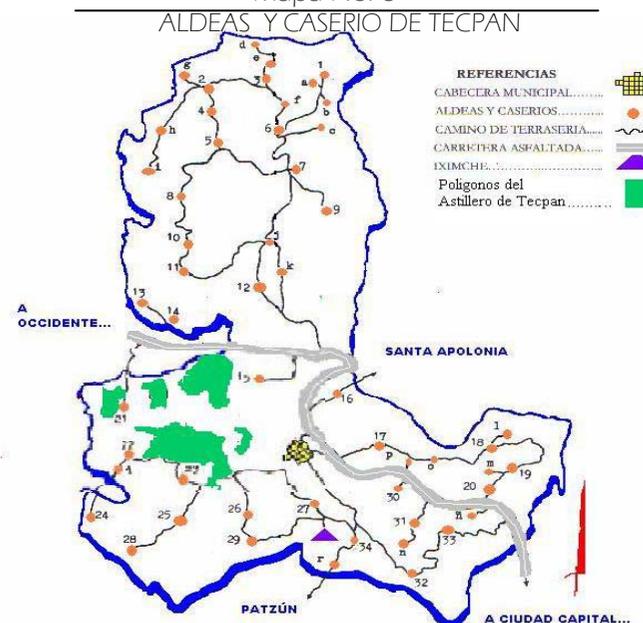
- | | | | |
|--------------|--------------------|-----------------|----------------|
| 1. El Tesoro | 2. Paraxquin | 3. Pacacay | 4. Pachichiac |
| 5. La Cumbre | 6. Paquip | 7. Xecoxol | 8. Pamezul |
| 9. Palama | 10. Xepac | 11. San Vicente | 12. chajalajya |
| 13. Zaculeu | 14. Agua escondida | 15. Chuachali | |

- | | | | |
|------------------------|----------------|-----------------|------------------|
| 16. Xetzac | 17. Panimacoc | 18. Panabajal | 19. Pacorral |
| 20. San Jose Chirijuyu | 21. Chichoy | 22. Caquixajay | 23. Machali |
| 24. Caliaj | 25. Xejavi | 26. Chuatzunuj | 27. Pueblo Viejo |
| 28. El Tablón | 29. Chivarabal | 30. Vista Bella | 31. Xejimajuyu |
| 32. Paxorotot | 33. Chirijuyu | | |

CASERIOS DE TECPÁN

- | | | | |
|----------------------|----------------|-----------------------|------------------|
| A. Flor de Paraxchaj | B. Chipococ | C. Palima | D. Chuarancanjay |
| E. Pacán | F. Paley | G. Sector 1 Paraxquin | |
| H. Chicapir | I. Chijancinto | J. Panimachavac | |
| K. San Carlos | L. La Unión | M. Tzanabaj | |
| N. Xinquinjuyu | Ñ. Patio Bolas | O. Xrtonox | |
| P. Pamanzana | Q. Potrerillos | R. Chuatzite | |

Mapa No. 8



FUENTE: MAGA 2,001 WWW. MAGA.ORG

EDUCACION.

La educación de la población de Tecpán, está centralizada ya que en las distintas comunidades las condiciones no son favorables para el desarrollo de centros de enseñanza.

Las Instituciones educativas se distribuyen en el área urbana, la educación de los 21,464 habitantes en edad escolar de 5 a 24 años, se distribuyen en 4 institutos, nacionales y por cooperativa, 4 escuelas, y 7 colegios: de las 15 instituciones educativas presentes en el área urbana de Tecpán solo una escuela es dedicada a la educación Mixta Bilingüe, lo cual indica, un serio problema para la educación, para la población no bilingüe.

SÍMBOLOS ESPIRITUALES

En Iximché son abundantes las muestras de ritos ancestrales para dar gracias a la divinidad por favores concedidos.

Algunos de los símbolos sagrados importantes son: el copal pom o el incienso, las candelas de colores, las flores, el licor sagrado, el baile, la comida, la música, los tejidos..." Estas necesidades religiosas se traducen en una demanda que genera una oferta de todo tipo de objetos para la espiritualidad. La venta de candelas es tan importante que se pueden observar varias fábricas o cererías en el pueblo.

Todas las celebraciones religiosas son ricas en simbología. Respecto del espíritu festivo, algunos antropólogos han afirmado que el día de mercado es una fiesta, un día de familia que se combina con el comercio y también las fiestas religiosas son todo un acontecimiento comunitario de periodicidad anual.

FIESTA TITULAR La primera semana del mes de octubre, se inician los preparativos para la celebración anual, siendo el día principal el 4, fecha en que la iglesia católica conmemora en honor a San Francisco, se llevan a cabo todo tipo de actividades sociales, culturales y deportivas, sin faltar todo lo tradicional en una feria, como ventas, exposiciones, ruedas, deportes etc. Los moros bailan en las calles y constituyen una de las atracciones.

Se celebra el día de San Francisco de Asís, que según cuenta la historia fue un santo religioso italiano nacido en Asís (1182-1226) hijo de padres ricos, recibió

educación conforme a su clase. Entre una batalla entre los de Asís y Perugia, cayó en manos del enemigo (1202), estuvo preso un año y sufrió una grave enfermedad, vuelto en su lugar de nacimiento, se sintió llamado por Dios, abandonó todo por Cristo y se dedicó a la cura de enfermos y leproso. Su vida se desarrolló sobre las virtudes cristianas FE y CARIDAD, aspiró al supremo ideal; PARECERSE A CRISTO EN LA CRUZ. Perdida la salud y casi ciego, compuso su cántico "Hermoso Sol" (1224) donde refleja la pura poesía de su alma y un sentimiento de la naturaleza que anuncia el Renacimiento Cristiano. **FUENTE: INE 2002.**

Fotografías No. 3 y 4

PLAZA CEREMONIAL IXIMCHE



FUENTE: Elaboración propia

ECONOMIA

Sector primario

Para el año 1995 se estimaba que en Tecpán la agricultura era la actividad económica más importante; para el municipio, la tierra cultivable asciende a 65 Km.2 que representaba en 32 % del área total del municipio, con una producción de productos como maíz, frijol, frutas de la región y flores, arveja china, brócoli.

Sector secundario

Proceso de transformación de materias primas; que en Tecpán es muy escaso y la mayoría de la producción es de tipo artesanal, con hilos, lana, sedalinas, tejidos, candelas, productos enfocados a la religiosidad.

Sector terciario.

Dentro de este sector se ubica la comercialización e intercambio de bienes y servicios. La principal actividad comercial se desarrolla los días jueves y domingos de cada semana en el mercado a donde concurren más de 25, 000 personas procedente de diferentes lugares de la República, pero principalmente de las aldeas.

El turismo constituye otra importante actividad en la región y dentro de los principales atractivos turísticos están el parque arqueológico Iximché, la iglesia colonial en el casco urbano y una serie de parajes naturales de singular belleza.

Según el Instituto Nacional de Estadística INE de la población económicamente activa el 75% se dedica a la agricultura y el ingreso promedio por familia que se dedica a la agricultura está entre Q 500.00 a Q 1,000.00 mensuales, mientras el 20% de la población se dedica a comercio y servicios y perciben un ingreso mensual entre Q 1,500.00 a Q 5,000.00 mensuales y apenas un 5% de la población se dedica a la industria y tienen un ingreso entre Q 1,500.00 a Q 5,000.00 mensuales.

Tomando en cuenta estos datos es fácil determinar por que el 71.24% de la población se posiciona en el nivel de pobreza y un 29.19 dentro de la extrema pobreza.

MERCADO

En tiempos prehispánicos, en Iximché se celebraban días de mercado en la plaza destinada al comercio e intercambio de productos. Actualmente Tecpán cuenta con un mercado municipal el cual es activo todos los días de la semana, especialmente los jueves y domingos, días de plaza o de mercado en los cuales la plaza central aledaña a la municipalidad y frente al templo católico es en donde se instalan ventas de todo tipo de productos provenientes de las distintas aldeas de Tecpán y algunos productos son provenientes de poblaciones de Atitlán y de Quiché.

La carretera Interamericana CA-1 facilita la comunicación de los habitantes de Tecpán con el resto del país, pero especialmente con los municipios vecinos, lo que facilita el transporte de los distintos productos agrícolas, productos y servicios, lo cual puede convertirse en una ventaja si se trata de integrar a Tecpán dentro del complejo sistema económico de la región.

La gastronomía del lugar es muy variada observándose los días de mercado una gran variedad de productos, como los tamalitos de elote, tortillas de maíz acompañadas de diversas carnes, venta de pepian, salpicón, revolcado, jocon, por mencionar algunos; las tostadas, el atol de elote, arroz con leche y blanco, de haba, pinol, hacen de la cocina culinaria especial y es una de las características que hacen muy productiva a la floreciente industria turística que se desarrolla dentro del perímetro de Tecpán y a lo largo de la ruta que se dirige al occidente del país.

INDUSTRIA Y ARTESANIAS La indumentaria tradicional es una de las características distintivas del mercado de Tecpán. Grandes cantidades de hñipiles y cortes se venden y compran para mujeres de diversas regiones del país.

Las fábricas de hilados de algodón y lana que son muy demandados para elaborar los tejidos distintivos de cada municipio. La elaboración y venta de tejidos de algodón para el vestuario de las mujeres es una de las actividades más importantes.

La industria manufacturera trabaja distintos materiales tales como muebles de madera y los utensilios de barro para el hogar (como ollas y recipientes de barro). La cerámica tradicional (de barro) y la vidriada, también se producen adornos decorativos

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

de yeso. También se fabrican objetos de cuero (bolsas, fundas) y las alhajas de plata (aretes, dijes, pulseras) son parte de la rica variedad de artesanías.

POTENCIAL DEL TERRITORIO

En la actualidad Tecpán es un municipio con una baja densidad de población; el territorio presenta distintos usos de la tierra, que están dirigidos al aprovechamiento agrícola y forestal como se muestra en la siguiente tabla.

Grafica No. 4
USO ACTUAL DE LA TIERRA EN TECPAN

No.	Uso Actual de la Tierra	%	Total Hectárea
01.	Centros poblados	1.12549	279.01
02.	Agricultura limpia anual	39.20754	9,719.53
03.	Hortalizas	3.23921	803.00
04.	Otros cultivos	0.01968	4.88
05.	Bosque de latí foliados	3.59734	891.78
06.	Bosque de coníferas	48.64143	12,058.21
07.	Bosque secundario arbustal	4.17063	1,033.90
	Total	100	24,790.33

FUENTE: Información Estratégica, Coordinación MAGA-Chimaltenango

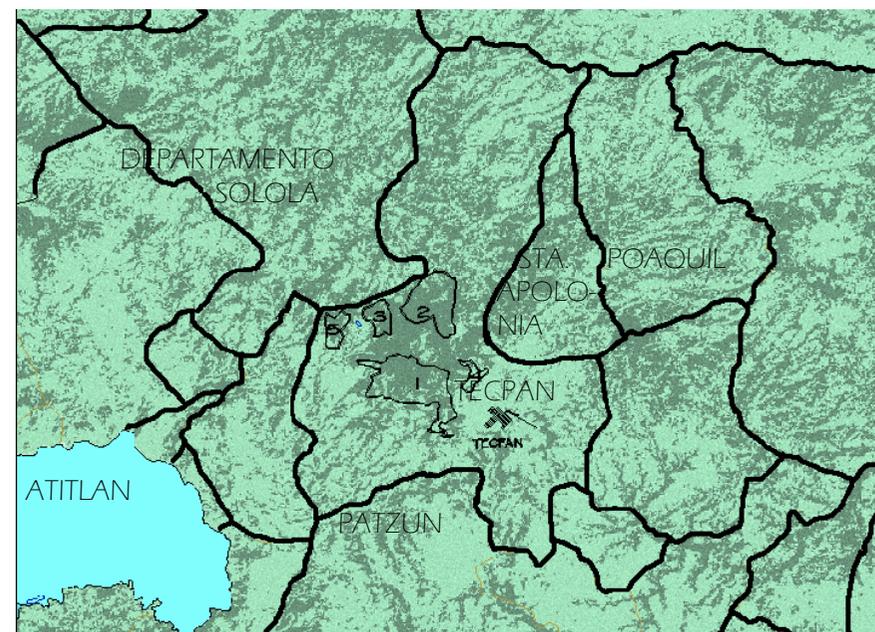
BOSQUES

En el territorio guatemalteco el 72 % de los suelos son de uso forestal y se identifican básicamente 4 tipos de bosques:

- Bosque Latí foliados
- Bosques de confieras
- Bosques mixtos
- Bosque de manglares.

Los bosques del municipio de Tecpán son principalmente del tipo de bosque mixtos y de coníferas (pino y ciprés) encino y aliso), ya que el territorio se ubican en la zona de vida. Bosque Húmedo Montano Bajo sub-tropical, lo que hace que las tierras altas de Tecpán sean aptas y las mejores para la el uso forestal y de reservas para el proceso de captación de humedad.

Mapa No. 9
COBERTURA FORESTAL EN TECPAN



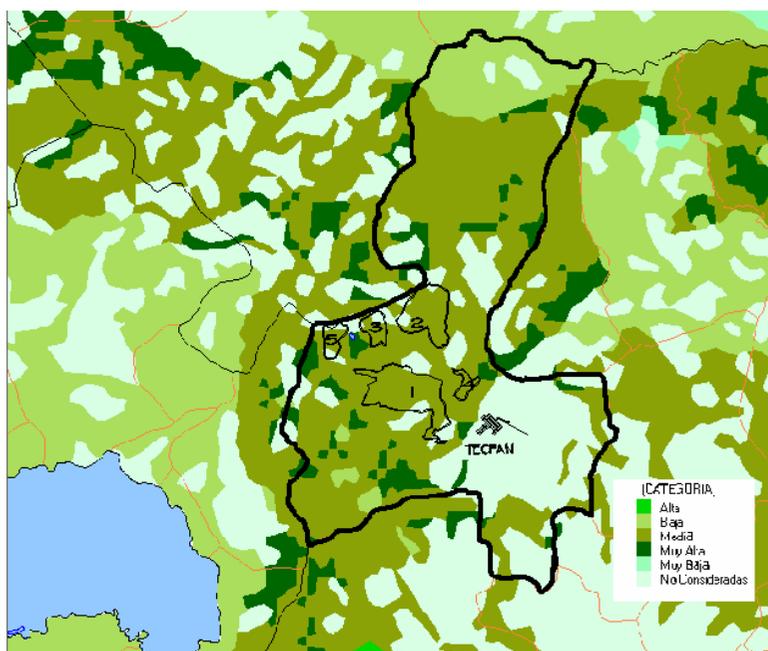
FUENTE: Mapa tierras forestales y capitación hidrológica, INAB. Abril 2005

- Áreas, sin coberturas boscosa, deforestadas o de cultivos
- Áreas, con cobertura boscosa

CAPTACION HIDROLOGICA

Las tierras altas de Tecpán son aptas para el uso forestal y captación de humedad. Las tierras útiles en el proceso de captación, en el municipio de Tecpán, se distribuyen en la mayoría del territorio, si se relaciona con el mapa No. 9 podemos observar que la cobertura boscosa es mínima, no abarca el área de tierras útiles para el uso de captación de humedad, lo que se traduce en menos recurso hídrico para el municipio y la región.

Mapa No.10
ZONAS DE CAPTACION HIDRICA PARA TECPAN



FUENTE: Mapa tierras forestales y capitación hidrológica, INAB. Abril 2005

TIPOS DE SUELOS

Las tierras bajas del municipio son las más aptas para el desarrollo agrícola y pecuario de ya que llevan siglos de ser preparadas y trabajadas en dichas actividades. Según la categorización de Simmons (1,959) son nueve las series de suelos que hay en el municipio y es una guía para su aprovechamiento.

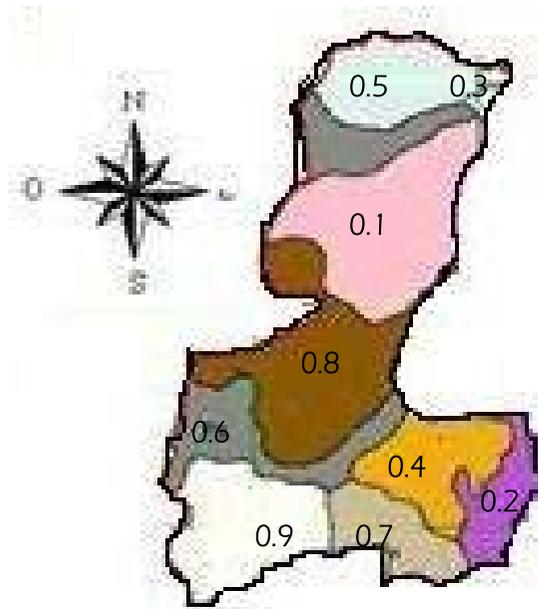
- 0.1 Camancha: 18.64% 4,619.85 Hectáreas
Se diferencia por tener relieves quebrados, el suelo es de color café amarillento, y de textura franco arenoso.
- 0.2 Cauque: 7.10% 1,760.87 Hectáreas Se caracteriza por tener relieves fuertemente ondulados o inclinado, el suelo es de color café.
- 0.3 Chol: 0.10% 25.62 Hectáreas
Tiene relieves directamente inclinados, el suelo es de color gris a pomez, con textura franco arenoso.
- 0.4 Patzité: 14.42% 3,574.38 Hectáreas
Tiene relieves inclinados y el suelo es de color café oscuro, de textura franco arenoso de consistencia suelta.
- 0.5 Quiché: 9.29% 2,303.75 Hectáreas
Este tiene relieves fuertemente ondulados, el suelo es de color café oscuro de textura franco arcilloso.
- 0.6 Tecpán: 10.78% 2,671.79 Hectáreas
Tiene relieves casi plano ondulados, el suelo es de color café oscuro y de textura franco arenoso.
- 0.7 Tolimán: 7.08% 1,755.74 Hectáreas
Tiene relieves fuertemente ondulado a inclinado, el suelo es de color café amarillento o rojizo.

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

8 Tonicapán: 18.79% 4,508.26 Hectáreas
Tiene relieves suavemente ondulados a inclinado, el suelo es de color gris muy oscuro a negro.

0.9 Zacualpa: 14.40% 3,570.07 Hectáreas
Tiene relieves ondulados y el suelo es de color café oscuro y de textura franco.

Mapa No. 11
TIPOS DE SUELO



FUENTE: MAGA 2,001 WWW.MAGA.ORG

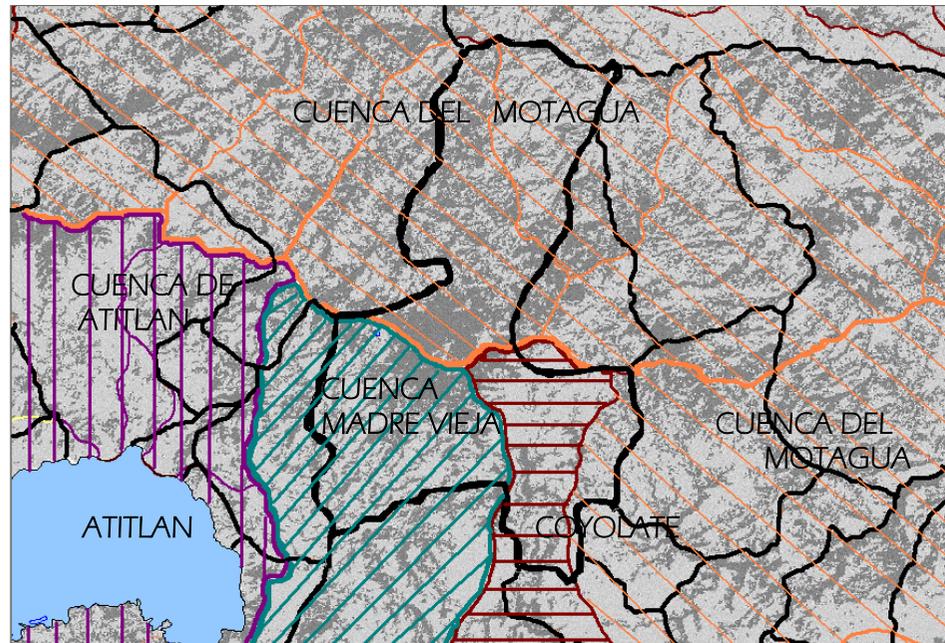
CUENCAS Y MANTOS DE AGUA

Tecpán debido a que se encuentra en el recorrido de la cadena montañosa de la sierra madre, se ubica en medio del litoral que define la vertiente del mar de las antillas y la vertiente del océano Pacífico.

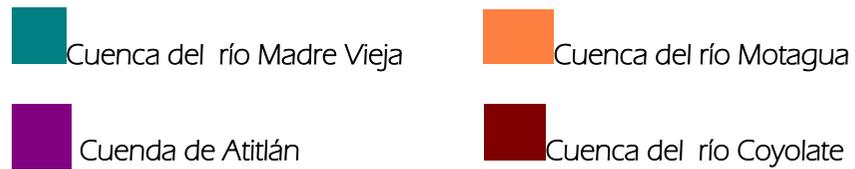
Si se observa, el territorio de Tecpán se encuentra dividido por las cuencas del lago de Atitlán, la cuenca del río Madre Vieja, el río Coyolate, de la vertiente del océano Pacífico, y la cuenca del río Motagua, de la Vertiente del Mar de las Antillas. Lo que indica que de la generación y captación hídrica no solo depende la región, inmediata sino, también indirectamente el afluente de varios ríos.

La región de las tierras altas y montañosas del altiplano Central, de la cadena montañosa de la sierra madre, son asociadas principalmente con la generación de riachuelos, que a la vez generan ríos, que conforman el complejo sistema hidrológico, que alimenta las.

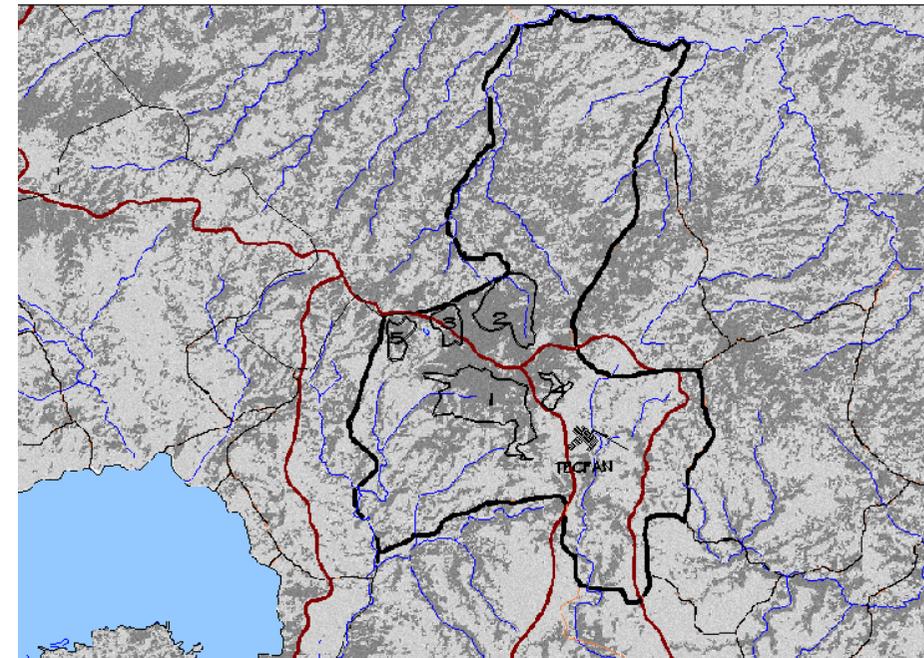
Mapa No. 12
DISTRIBUCIÓN DE CUENCAS EN TECPÁN



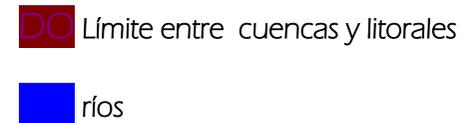
FUENTE: Mapa tierras forestales y captación hidrológica, INAB. Abril 2005



Mapa No. 13
RÍOS DE LA REGION



FUENTE: Mapa tierras forestales y captación hidrológica, INAB. Abril 2005



1.4 TURISMO Y ECOTURISMO

1.5 TURISMO.

Este término surgió con el desplazamiento de turistas ingleses a Europa continental durante las postrimerías del siglo XVIII, y principios del siglo XIX. En Inglaterra, donde por primera vez se le define y aparece en 1811 como: "La teoría y la práctica del Viaje de placer" (Lanquar, 1978). (1)

Es en 1942, los expertos suizos Hunziker y Krapf emiten su definición, la cual es quizás la más universalmente aceptada: "Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el desplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, en tanto que dicho desplazamientos y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa" (Fernández, 1978) (1)

EL TURISMO EN GUATEMALA

El turismo en Guatemala es una actividad económica importante, Según el instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT se incrementa el flujo turístico como generador de divisas; haciende constantemente al punto de ser de las actividades generadoras más importantes, como se muestra en la siguiente gráfica.

Gráfica No. 5
PRINCIPALES GENERADORES DE DIVISAS PARA GUATEMALA

INDUSTRIA	1999	2000	2001	TOTAL
Turismo	399	535	492	1426
Café	631	598	338	1567
Azucar	208	210	290	708
Banano	157	200	214	571
Cardamomo	48	80	109	237

Fuente: BANGUAT. sección Estadística INGUAT

El Turismo en Guatemala experimentó su auge durante la década de 1970, cuando el país llegó a recibir más de medio millón de turistas en 1979, el turismo retrocedió drásticamente, al recibir tan solo 191,000 visitantes en 1984 (INGUAT 1995). La causa de esta caída fue el clima de desconfianza que entonces generaba el país como destino turístico, cuando Guatemala y América Central llamaron la atención del mundo por su inestabilidad política, violaciones a los derechos humanos y conflictos armados. (2)

Con la llegada del poder civil en 1986, Guatemala mejoró su imagen internacional y la actividad turística repuntó. Desde 1985 a la fecha la actividad turística ha aumentado casi continuamente tanto en cantidad de turistas como en divisas ingresadas al país.

Para el fortalecimiento y desarrollo del turismo en la República de Guatemala, el INGUAT ha creado dentro de la estrategia nacional de Turismo, **Zonas de interés**, por medio de la ley de Fomentos Municipales Decreto 25-74 que cita lo siguiente:

La ordenación turística a nivel nacional, por medio del planeamiento y desarrollo de zonas de interés turístico, por medio del programa que se impulsa se le da la importancia del desarrollo turístico a nivel nacional, en los departamentos que ofrecen un potencial turístico a nivel nacional, en los departamentos que ofrecen un potencial turístico de aventura, para visitantes extranjeros como nacionales.

Otra de las estrategias que plantea el INGUAT para el fortalecimiento del flujo del turismo en Guatemala, es que lo distribuye en siete zonas que han sido clasificadas de acuerdo con sus características, atractivos turísticos y localización en el país.

1. GUATEMALA MODERNA Y COLONIAL. Cultura contemporánea, monumentos coloniales, naturaleza paisaje y compras.
2. ALTIPLANO INDIGENA VIVO. Contacto con comunidades locales, expresiones culturales de tradición popular, naturaleza y paisaje, historia y compras.
3. AVENTURA EN EL MUNDO MAYA. Arqueología naturaleza, aventura y oferta complementada a nivel regional.

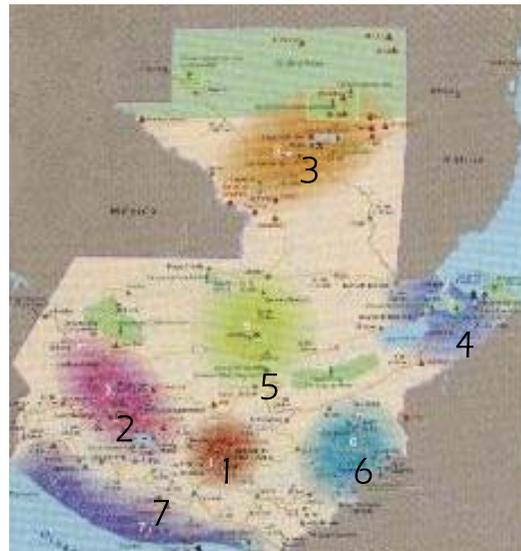
(1) Quesada Castro, Renato, Elementos del Turismo, 2,000 Pp.8-9

(2) INGUAT

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

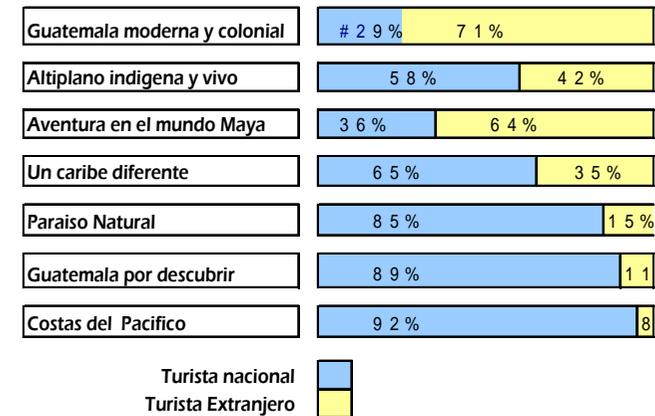
- 4. **UN CARIBE DIFERENTE.** Naturaleza actividades marítimas, turismo contemplativo, contacto con la cultura garifuna, arqueología, navegación y deportes acuáticos.
- 5. **PARAISO NATURAL** Ecosistemas tropicales singulares, contacto con las comunidades locales y aventura.
- 6. **GUATEMALA POR DESCUBRIR** Naturaleza y aventura histórica, paleontología artesanías, cultura chorti y fervor religioso.
- 7. **COSTAS DEL PACIFICO.** Sol y playa, aventura y naturaleza, arqueología.

MAPA No. 14
DISTRIBUCION DE LOS 7 SISTEMA TURISTICOS



FUENTE: Sección de Estadística, INGUAT

GRAFICA No. 6
DESTINOS PREFERIDOS POR EL TURISTA NACIONAL Y EXTRANJERO



FUENTE: Sección de Estadística, INGUAT

El ingreso de divisas por concepto de Turismo es importante para el desarrollo económico del país, es una fuente generadora de empleos.

Tecpán, Chimaltenango se clasifica dentro del altiplano indígena y vivo, Se encuentra en la ruta del flujo de turistas entre los atractivos de mayor concurrencia por el visitante, los destinos Altiplano indígena y vivo y Guatemala moderna y colonial. Dichos destinos cuentan con la mayor cantidad de infraestructura, comercio y atención de las autoridades dedicadas a promover el turismo de Guatemala.

La creciente demanda crea un ambiente de competitividad y desarrollo en cuanto a la calidad de servicios ofertados, también es una fuente generadora ingresos a través del pago de impuesto.

Los ingresos por concepto de turismo son generados básicamente por el flujo del turistas extranjeros que ascendió a un total de 1, 181,526 turista ingresados al

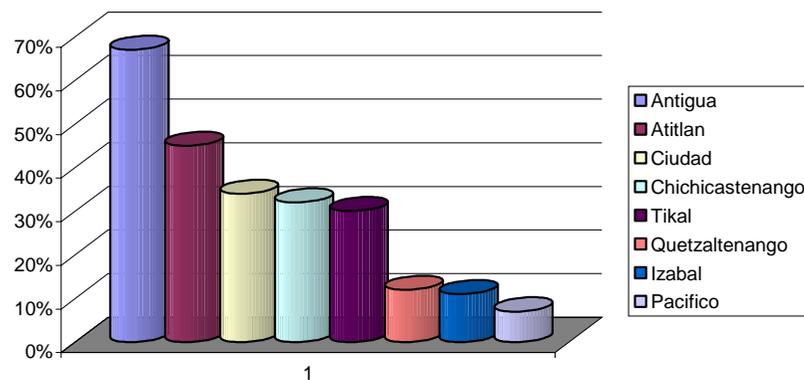
Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán



país es lo reportado por el INGUAT dic. 2,004, Para dichos turistas los destinos predilectos son los siguientes:

- La antigua Guatemala con un 67 %
- Ciudad de Guatemala con un 34 %
- Tikal con un 30 %
- Izabal con un 11 %
- Atitlán con un 45 %
- Chichicastenango con un 32 %
- Quetzaltenango con un 12 %
- Costas del pacífico con un 7 %

GRAFICA No. 7
DESTINOS PREFERIDOS POR EL TURISTA EXTRANJERO



FUENTE: Sección de Estadística, INGUAT

Los datos anteriores nos indican que los sistemas turísticos producto de mayor demanda, por el turista nacional y extranjero, son en primer lugar, Guatemala Moderna y colonial; en segundo lugar ubicamos Altiplano indígena y vivo, y en tercer lugar, Aventura en el mundo Maya.

Nuestro motivo de estudio es el parque regional municipal astillero de Tecpán Chimaltenango, se ubica entre los dos sistemas producto de mayor demanda por el

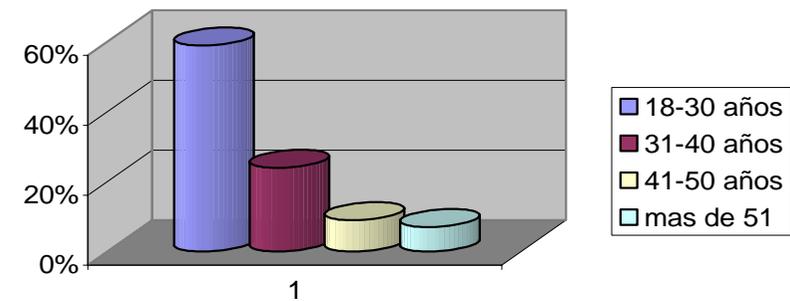
turismo extranjero, y los dos sistemas producto con mayor infraestructura turística, y de mayor competitividad y desarrollo.

Se hace inaceptable que Tecpán con sus múltiples recursos naturales, y culturales como Iximché no sea una opción, de permanencia prolongada pues el destino cuenta con un gran potencial que ofrecer al turista nacional y extranjero.

PERFIL DEL TURISTA

La mayoría de los turista que visitan la región, del altiplano indígena y Vivo y Guatemala Moderna y Colonial, son turistas que básicamente su destino principal es Antigua y Atitlán. El mayor porcentaje será turistas jóvenes que su principal atracción por la región es el turismo de aventuras en donde se posicionada de la siguiente forma de 18-30 años un 59 %, el siguiente rango es de 31-40 con un 24 %, el siguiente rango esta de 41-50 años con un 8.9 %, y el último rango es el de mas de 51 años con un 7 %. de los cuales el 45 % son mujeres y 55 % hombres.

GRAFICA No. 8
RANGO DE EDADES DEL TURISTA



FUENTE: Sección de Estadística, INGUAT

PERMANENCIA DEL TURISTA.

La permanencia del turista esta ligada al tipo de turismo y los servicios que se prestan en la región, que influirán en el tipo de actividades recreo-turísticas de los individuos que visitan la región.

Para definir en el presente estudio los tipos de visitantes y su permanencia tomaremos como referencia el Estudio de Brigit Megens y Marieke sobre El Caribe diferente, Investigación sobre preferencias del Turismo Europeo y mercados, la cual es aplicada para el departamento de Sololá, por la alta preferencia el turista Extranjero el cual se puede clasificar de la siguiente forma.

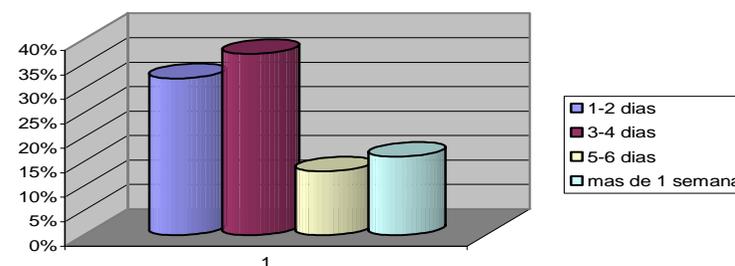
1. VIAJERO INDEPENDIENTE. Estos no viajen con un tour organizado, estos viajeros utilizan guías e información de otros viajeros o de los habitantes. Estos viajeros por lo regular viajan en parejas o en grupos pequeños, su estancia promedio es en hoteles de clase medio en un promedio 1 o 2 noches en temporada alta (julio-septiembre).

Es un turista que valora el contacto con los pobladores del lugar, hacen sus reservaciones en el lugar, algunos utilizan las agencias de viajes, la edad mínima es de 30 años y los viajes se justifican por aspectos: cultura, tradición, naturaleza.

2. MOCHILERO. Es un viajero independiente con gastos bajos. Conoce los sitios turísticos por guías e historias de otros viajeros y de habitantes. Su estancia promedio no es muy prolongada, pero relativamente se queda más tiempo en un lugar por no tener restricciones de tiempo. Combina diferentes países en su itinerario. No hay temporada específica en que viaja la mayoría de los mochileros. Estos permanecen en alojamientos simples y baratos. Utiliza el transporte público. Les gusta conocer y comunicarse con los habitantes. El promedio de edad es de 18 a 27 años. El motivo del viaje es por cultura tradición naturaleza, vida nocturna.

3. VIAJERO ORGANIZADO. Viaja en grupos mayores y todo esta arreglado. El itinerario combina países de Latinoamérica, durante los meses de julio a septiembre. La mayoría de estos se interesa por los atractivos culturales y naturales, son personas de clase media y alta con buena educación, se aloja en establecimientos de alta calidad. No gastan mucho dinero en el país de visita ya que todos los gastos los hacen en su país de origen. La comida y bebida y artesanías son sus únicos gastos. Su edad abarca entre los 25 a 50 años. El motivo del viaje es cultura tradición, naturaleza, ambiente calido y templado, ambiente relajado.

GRAFICA No. 9
DIAS DE PERMENCIA DEL TURISTA



FUENTE: Sección de Estadística, INGUAT

ECO-TURISMO.

Es un concepto que evolucionó del manejo de recursos naturales, el cual busca la conservación de los recursos naturales, a través del uso publico de bajo impacto y del desarrollo sostenible, para el desarrollo de actividades recreativa - educativa que promuevan la participación de a los rasgos étnicos, geográficos, históricos y culturales de las poblaciones humanas locales.

El turismo orientado a las áreas silvestres en Guatemala. Es un segmento que esta creciendo en respuesta al aumento de la demanda en la industria turística.

Este sector es de expansión acelerada y de efectos positivos, que promueven y fortalecen los sectores dedicados a la vida silvestre y de sitios arqueológicos, una industria que necesita una menor inversión económica e infraestructuras, y genera mayores ventajas a corto y a largo plazo de los sectores involucrados.

OBJETIVOS PRINCIPALES DEL ECOTURISMO (1)

Educación, la Interpretación y la Información ambiental; integradas a la recreación. La educación ambiental, consiste en explicar a grupos numerosos, la relación entre hombre y ambiente. Es un proceso intensivo y prolongado que pretende dirigir la atención de grandes masas de gente hacia el reconocimiento del impacto de los procesos ecológicos en la calidad de vida humana y hacia el establecimiento de niveles de desarrolla socioeconómico compatibles con los recursos locales.

La interpretación es la actividad que traduce los medios de expresión de la naturaleza al lenguaje de los visitantes del área mediante técnicas de comunicación especializados.

En un proyecto de Ecoturismo, el objetivo general es desarrollar la infraestructura necesaria que permita manejar los recursos naturales, turísticos y recreativos del sitio, para disminuir el avance de la frontera agrícola hacia las zonas cuyo único potencial es el uso forestal, la conservación de la naturaleza y la recreación forestal. Entre los objetivos específicos, se encuentran:

- a) Proteger los recursos naturales renovables del sitio.
- b) Mantener al máximo la cubierta vegetal, la calidad del paisaje y la protección del suelo del sitio en cuestión.
- c) Crear un nivel municipal, una fuente de ingresos que permita brindar protección y mantenimiento permanente al sitio y su área de influencia.
- d) Brindar oportunidades de recreación al aire libre y educación ambiental para el sector turístico.
- e) Propiciar nuevas oportunidades de ingresos económicos y empleo a las comunidades locales por medio de su participación directa en el manejo y conservación de recursos y la dotación de servicios turístico - recreativos que puedan desarrollarse en el sitio.
- f) Concientizar y educar a los pobladores locales sobre los beneficios económicos y sociales derivados de la conservación y manejo de los recursos naturales regionales a través de experiencias de interpretación y educación ambiental.
- g) Contar con sitios que apoyen la diversificación de la oferta turística local, nacional e internacional, conservando y aprovechando las muestras importantes del país en lo que respecta a patrimonio natural.

En la actualidad dentro de los sistemas productos que existen del turismo tradicional, en Guatemala no existen destinos eco-turísticos o más importantes aun no existen planes de manejo eco-turísticos para las diversas, áreas dedicadas a la conservación de la vida silvestre por lo que se hace difícil el desarrollo de la actividad eco-turística a la vez de la conservación de dichas áreas en el país.

Cuando Hablamos de actividades eco turísticas se habla de un uso racional debidamente calculado que tienen poco o nulo impacto sobre las áreas silvestres. A la fecha no hay opciones pues la mayoría áreas protegidas carece de infraestructura para su control o bien para el manejo de los recursos; no son debidamente promocionadas, estudiadas o aún no se racionaliza el uso público en esas áreas.

Guatemala no cuenta con alternativas para el uso público de las áreas protegidas, que generen beneficios económicos para los pobladores y para las autoridades, que velan por el mantenimiento de las áreas protegidas, y se desconoce el verdadero valor y potencial de las áreas protegidas.

El Ecoturismo, para la región de Tecpán, es casi imperceptible, es básicamente lo que se mencionaba anteriormente, un turismo orientado al área silvestre, pues no se cuenta con infraestructura, ni planificación o estrategias para el ejercicio de esta actividad.

Fruto de la actividad turística en áreas silvestres, dentro del municipio de Tecpán, se han identificado varios atractivos turísticos de gran valor y potencial, los cuales son considerados como de áreas desarrollo para proyectos de ecoturismo, turismo o bien de recreación:

IXIMCHE: Es la principal área protegida, que fue la ciudad principal del reino Cackchiquel a ser en la actualidad considerado por el IDAHE, como Monumento Cultural, por su riqueza en las distintas manifestaciones de las culturas precolombinas y por ser un centro ceremonial Maya muy importante para la región es el atractivo turístico principal.

LA LAGUNA DE CHICHOY. Ubicada en la aldea de Chichoy es una de las dos lagunas con que cuenta el municipio de Tecpán. Esta puede ser accesada, por el desvío que parte del km. 101 de la carretera interamericana, o bien por la antigua carretera CA-5 carretera de los altos, que pasa por Tecpán, recorre el parque regional municipal astillero de Tecpán, el cual colinda con la laguna.

(1) *conceptos relacionados con ecoturismo, Curley ericka, mejia ronaldo 1,999*

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

FOTO No. 5
LAGUNAS DE CHICHOY



NIMABEY. La ruta grande, es llamada a la trayectoria de Tecpán a la aldea de Chajalajya, xekoxol, Pakip, Paley, que su atractivo principal es la travesía a la orilla del río Motagua que nace en el departamento de Quiché, y que es el límite entre Tecpán y el departamento de Quiché, los paisajes son impresionantes.

FUENTE: Elaboración propia

CERRO TECPAN Y NIMAJUYU. el cerro Tecpán, es una de las montañas perteneciente a la sierra madre, en donde se ubica el patrimonio natural, más extenso del municipio pues ahí se encuentra el parte regional municipal astillero de Tecpán;, esta montaña es complementada por el cerro nimajuyu que colinda al cerro Tecpán y que en conjunto forma el área boscosa aun existente de Tecpán.

FOTO No. 6
COBERTURA BOScosa EN EL CERRO TECPAN



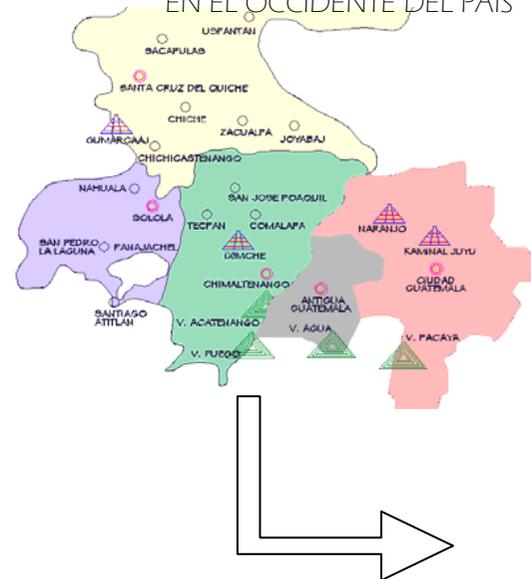
FUENTE: Elaboración propia

RADIO DE INFLUENCIA TURÍSTICA.

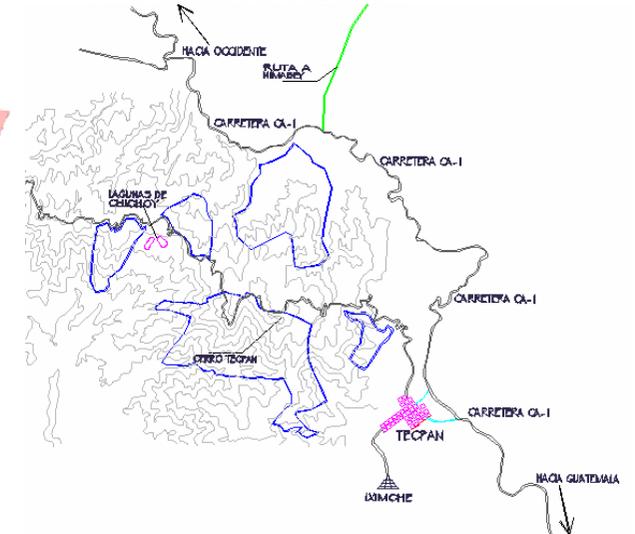
Si tomanos al parque regional municipal Astillero De Tecpán, y a Tecpán en sí como un destino en potencia, es necesario identificar la Actividad Turística que desarrolla en el municipio de Tecpán, y la región.

Las guías o rutas turísticas, el más conocido de los destinos turísticos de Chimaltenango sería sin lugar a duda las Ruinas de Iximché; Sin embargo el Departamento se encuentra localizado entre los departamentos que cuentan con los destinos turísticos preferidos para los turistas, entre los sistemas producto, Guatemala Moderna Y Colonial y El Altiplano Indígena y Vivo. Áreas con - Infraestructura turística fuerte Mente desarrolladas, lo que podemos traducir en ventajas ya que el Continuo flujo de turismo de aventuras de la región, se puede integrar la opción del ecoturismo para la conservación y manejo del parque Regional Astillero de Tecpán.

GRAFICA No. 10
PRINCIPALES ATRACTIVOS EN EL OCCIDENTE DEL PAIS



GRAFICA No. 11
ATRACTIVOS EN TECPAN



2 CONTEXTO IDEAL

Para el desarrollo del estudio, en el parque regional municipal Astillero de Tecpán, es necesario hacer mención de distintos conceptos con los cuales se relaciona al proyecto, por la naturaleza y el enfoque que se plantea.

DESARROLLO SOSTENIBLE

El concepto original textualmente dice lo siguiente: **Satisfacer las necesidades del presente sin comprometer que las generaciones futuras satisfagan sus propias necesidades**". Definido por la comisión de Brundtlan en 1987.

El desarrollo sostenible que se usa como referencia y se propone como modelo dentro del estudio del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es básicamente un cambio dentro de las conductas del ser humano que en dicho cambio se sustentan tres elementos básicos: eficiencia, equidad y protección del medio ambiente.

Utilizando como estrategia fundamental una correcta educación y consientización de la importancia y del valor de los recursos naturales, del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán y fragilidad de los distintos sistemas que lo conforman, pues la calidad del ser humano no puede prescindir de estos recursos sin degradarse.

El desarrollo sostenible es un proceso armónico donde el crecimiento económico, la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la equidad social, la orientación del cambio tecnológico y las transformaciones, debe ser aplicado tanto en las áreas urbanas y en las áreas rurales.

En Guatemala el desarrollo sostenible debería ser tomado muy en cuenta, principalmente en el interior de la República dentro de las áreas rurales, donde se encuentra el mayor número de áreas protegidas, como sobemos es en las áreas protegidas en donde se manejan y conserva la mayor parte de recursos, y son las comunidades rurales las que tienen mayor dependencia y uso de los recursos de las áreas protegidas.

AREAS PROTEGIDAS

Este concepto surge por primera vez en el año 1,872 en Yellowstone, Estados Unidos, para protección y conservación de dicho parque, surgiendo en Guatemala hasta el año 1,955 la primera declaratoria para proteger y conservar los primeros parques, entre ellos Tikal, río Dulce y Atitlán.(7)

Actualmente Guatemala cuenta con 3,192,997 hectáreas de superficie destinadas a la conservación de distintos ecosistemas, flora y fauna variada, distribuidas en un promedio de 120 áreas protegidas, que constituyen el patrimonio ambiental de la nación y son la más importante herencia vital que un país moderno le puede brindar a sus actuales y futuras generaciones.

Es hasta el año de 1989 que el congreso declaró la Ley de Áreas protegidas a través del Decreto 4-89 con el que da ciertas facilidades y mayor respaldo legal tanto a las municipalidades para que establezcan sus áreas de conservación, las administren, como también da esta oportunidad a que se declaren reservas naturales de carácter privado, con la finalidad de conservar las distintas áreas de protección y que se ejerzan funciones complementarias como:

Investigación científica

-Protección de zonas silvestres

-Preservación de las especies y la diversidad genética

-Mantenimiento de los servicios ambientales

-Protección de características naturales y culturales específicas

-Turismo y recreación

-Educación

-Utilización sostenible de los recursos derivados de ecosistemas naturales

-Mantenimiento de los atributos culturales y tradicionales

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) en su Asamblea General del año 1994, la cual coincidió con el Congreso Mundial de Parques Nacionales y Áreas Protegidas ya citado, estableció las siguientes Categorías Internacionales de Conservación de la Naturaleza:

(7) Alava Alvarado. Áreas silvestres protegidas folleto Pp. 1



ZONAS DE VIDA.

Son todos los ecosistemas, los cuales son conformados, por componentes que son los que definen las características de cada ecosistema. Estos pueden ser componentes vivos o bióticos, que son todos los seres vivos que intervienen los ecosistemas que de una o de otra forma lo modifican, componentes no vivos o abióticos, que pueden ser

FÍSICOS:

- viento.
- Luz solar y sombra.
- Latitud y altitud.
- Temperatura
- Precipitación pluvial.
- Naturaleza del suelo.
- Corrientes de agua.

QUÍMICOS:

- Nivel de agua y aire en el suelo.
- Nivel de nutrientes disueltos en la tierra o agua.
- Nivel de sustancias tóxicas, naturales o artificiales.
- Salinidad y agua en los sistemas acuáticos.
- Nivel de oxígeno.

En conjunto, estos elementos determinan las condiciones para el desarrollo de la flora y fauna que predominan en las distintas regiones de Guatemala, en donde se registran las siguientes Zonas de Vida, definidas según el sistema de clasificación de L. R. Holdrich en el cual se identifican 14 zonas:

- Bosque Muy Seco Tropical
- Bosque Seco Tropical
- Bosque Húmedo Tropical
- Bosque Húmedo Sub Tropical
- Bosque Muy Húmedo Sub tropical
- Bosque Pluvial Sub. Tropical
- Bosque Seco Montano Bajo
- Bosque Húmedo Montano Bajo sub. Tropical.
- Bosque Muy Húmedo Montano Bajo sub. Tropical.**
- Bosque Pluvial Montano Bajo.
- Bosque Húmedo Montano sub. Tropical.
- Bosque Muy Húmedo Montano sub. Tropical.
- Bosque Seco Montano Bajo sub. Tropical.

-Bosque Muy Húmedo tropical.

De las anteriores zonas de vida la de nuestro motivo de estudio es, Bosque Muy Húmedo Montano Bajo sub. Tropical. es esta la que rige el desarrollo biológico de las especies del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán.

FLORA CARACTERÍSTICA DE LA REGIÓN.

ABIES GUATEMALENSIS REHDER

Es una especie nativa de la familia Pinaceae, alcanza de 45 a 50 metros de altura, desarrolla fustes rectos y cilíndricos, está en riesgo de extinción, por lo que su uso está restringido por la Ley. Crece en bosques subtropicales templado húmedos, en altitudes de 2,700 a 3,600 msnm., con precipitación media anual de 1300 a 3000 mm., temperatura promedio de 10°C

Cupressus lusitanica Miller (CIPRÉS COMÚN)

Especie nativa de uso múltiple de la familia Cupressaceae, alcanza de 25 a 45 metros de altura con 100 a 200 cm. de diámetro a la altura del pecho, fuste con tendencia a ser recto, ligeramente acanalado en la base, con fuerte dominancia apical que se pierde con la madurez del árbol. Crece en Bosque húmedo y Bosque muy húmedo Sub-tropical Montano Bajo, a altitudes de 650 a 3,800 msnm., precipitaciones anuales promedio de 631 a 4,642 mm., con período seco de dos o tres meses, temperaturas de 12 a 32°C. Se han encontrado contenidos superiores de nitrógeno, fósforo y potasio en plantas micorrizadas, debido a esta simbiosis benéfica. Se encuentra frecuentemente asociado con pino colorado (*Pinus rudis* Endl), pino triste (*Pinus pseudostrobus* Lindl), pino blanco (*Pinus ayacahuite*), pinabete (*Abies guatemalensis*), encino (*Quercus* sp) y aliso (*Alnus*). La corteza y los frutos tienen propiedades medicinales. La corteza por su alto contenido de taninos, la usan para teñir lana. Es una planta melífera, ornamental y para cortinas rompevientos.

Juniperus comitana (CIPRÉS DE MONTAÑA)

Es una especie nativa de la familia Cupressaceae, alcanza de 2 a 12 metros de altura, tronco cilíndrico. Crece en Bosque húmedo montano bajo subtropical. Se asocia naturalmente con masas de *Pinus oocarpa* y *Pinus pseudostrobus*. Las

principales masas puras se encuentran en Las Vegas, Santa Rosa y en la cuesta Quililá, Baja Verapaz, a altitudes de 1,200 a 2,200 msnm. Su reproducción es sexual. La madera es de textura media flexible, durable y medianamente pesada. Se usa en construcciones pequeñas, postes de telégrafo, durmientes de ferrocarril pequeños objetos de carpintería, lápices, canteros. De sus frutos, se extrae un aceite volátil del cual se produce el licor llamado ginebra. De sus hojas por cocción, se obtiene una infusión que se usa contra las tenias, pero es de uso peligroso. Su corteza contiene taninos.

***Ostrya virginiana* (Mill.) Koch. (DURAZNILO)**

Es una especie nativa de la familia Betulaceae, alcanza de 5 a 18 metros de altura y diámetros de 25 a 60 cm., presenta corteza fisurada, de color café grisáceo a café rojizo. Se distribuye naturalmente desde Canadá, hasta el sur de Guatemala, El Salvador y Honduras. Su distribución altitudinal varía de 75 a 1,520 msnm. Se clasifica como heliófita a semiheliófita, de crecimiento lento, prefiere suelos húmedos, bien drenados, ligeramente ácidos.

***Pinus maximinoi* H. E. Moore. (PINO CANDELILLO)**

Es una especie nativa de la familia Pinaceae, alcanza de 20 a 50 metros de altura. Crece en bosque húmedo montano bajo a altitudes de 600 a 2800 msnm, precipitación anual promedio de 1000 a 2400 mm, con estación seca máxima de 3 meses, temperatura de 12 a 21° C, suelos fértiles, húmedos, de ácidos a básicos (pH de 4.5 a 7.5) con buen drenaje, profundos y con buen contenido de materia orgánica y de textura franco arenosa y franco arcillosas. Es apta para reforestaciones industriales. Su resina sirve para hacer desinfectantes, pinturas, barnices y productos químicos.

***Pinus montezumae* Lamb. (OCOTE BLANCO)**

Es una especie nativa de la familia Pinaceae, alcanza de 20 a 35 metros de altura con fustes cilíndricos, rectos, arqueados o inclinados. Crece en bosque húmedo montano bajo sub-tropical, en altitudes entre 900 a 2600 msnm., precipitaciones promedio anual de 800 a 1350 mm, temperaturas de 10 a 19°C y suelos de textura franca a arenosa. Desarrolla un fuerte sistema radicular, por lo que se recomienda para la reforestación de áreas erosionadas o para la protección de cuencas. Se usa para

construcciones, fabricación de cajas, muebles rústicos, pulpa para papel. Por su alto contenido de resina, muchos la ocotean.

***Pinus oocarpa* Schiede (PINO COLORADO)**

Es una especie nativa de la familia Pinaceae, alcanza de 14 a 45 metros de altura y su fuste es recto y cilíndrico. Crece en bosque húmedo sub-tropical (templado), bosque muy húmedo sub-tropical (frío) y bosque húmedo montano bajo sub-tropical, en altitudes entre 500 a 2500 msnm, precipitaciones promedio anual de 650 a 2000 mm, época seca de 5 a 6 meses, temperaturas de 13 a 23°C y en suelos erosionados, delgados, de textura arenosa, franco arenosa a franco arcillosa, bien drenados, ácidos a neutros (pH 4.5 a 6.8), de baja fertilidad, derivados de materiales de origen volcánico antiguo, con alto contenido de cuarzo.

***Pinus quichensis* (PINO MACHO)**

Es una especie nativa de la familia Pinaceae, alcanza de 20 a 38 metros de altura, con tronco erguido recto o casi recto y cilíndrico. Crece en bosque húmedo montano bajo sub-tropical y bosque húmedo sub-tropical, en altitudes de 900 a 2600 msnm, precipitaciones de 800 a 1350 mm promedio anual, temperaturas de 10 a 19°C y suelos de textura franca a arenosa. Su reproducción es sexual. Se mezcla con *Pinus montezumae* y con el *Pinus oocarpa* en la zona de transición hacia el bosque húmedo sub-tropical, en altitudes de 1300 a 2600 msnm. La madera se usa para construcciones, fabricación de cajas, muebles rústicos y pulpa para papel.

***Pinus teocote* Schlecht & Cham (PINO NEGRO)**

Es una especie de la familia Pinaceae, alcanza de 15 a 25 metros de altura, con troncos cilíndricos, rectos o algo corvado, a veces bifurcado. Crece en bosque húmedo montano bajo Sub-tropical, en altitudes entre 1300 a 2600 msnm. Su reproducción es sexual. Se mezcla con *Pinus pseudostrobus* y *Pinus montezumae*. La madera es dura, debido a que tiene acumulaciones de resina en las regiones cercanas al corazón. Se usa principalmente en artesonados, mueblería corriente y en la industria de la extracción de resina.

Podocarpus oleifolius D. Don. En Lamber (CIPRECILLO)

Especie nativa de la familia Podocarpaceae, mide de 18 a 45 metros de altura y de 45 a 120 cm. de diámetro; fuste asimétrico, grueso y a menudo torcido. Se distribuye naturalmente desde México a través de América Central hasta Perú y Bolivia en América del Sur. Crece en bosques muy húmedos y nublados, entre los 1,500 a 3,200 metros sobre el nivel del mar; se desarrolla en zonas de bosque húmedo tropical, bosque húmedo premontano y bosque húmedo montano bajo; con precipitaciones anuales de 1,250 a 1,600 mm. y temperaturas de 12 a 21°C. Forma rodales puros y a veces crece asociada a especies como *Ocotea callophylla*, *Hedysmum* sp., *Weinmania* sp. y *Alnus* sp. Su reproducción es por semillas. La madera no presenta diferencia entre albura y duramen, el color es castaño claro, textura fina y homogénea a mediana, no presenta olor ni sabor característico, hilo recto, brillo bajo, veteado suave. La madera se clasifica como liviana (0.46 a 0.60 gr/cm³), es de baja resistencia al biodeterioro y de moderada resistencia al ataque de insectos, es fácil de ser tratada por los sistemas de baño caliente-frío y vacío-presión, es de buen comportamiento al secado, secando con rapidez al aire libre y presentando ligeros defectos, es fácil de trabajar con maquinaria para carpintería, fácil de clavar y atornillar. Usual en carpintería en general, parquet, gabinetes, contrachapados, muebles, estructuras y armaduras, ebanistería, madera aserrada, molduras, componentes de muebles, cajas y embalajes, pulpa y papel, construcciones ligeras, chapa, parquet, gabinetes, lápices, paneles, revestimiento de interiores, encofrados y traviesas para ferrocarril.

Amarathus SP	Hierba Mora
Ipomica Indica	Campana
Prunas capullo	Cerezo
Eritrina macrophylla	Pito
Alanus SP	Aliso llamo
Chirantodendron	Canac

FAUNA CARACTERISTICA DE LA REGION.

Didelphys SP.	Tacuazín
Glossophaga SP:	Murciélago
Dasypus Novencintus	Armadillo

Sivylagus SP	Conejo
Sciurus deppei	Ardilla
Canis Latrans	Coyote
Urocyon cinereoargenteus	Gato de monte
Mustela frenata	comadreja
Porción Iotor	Mapache
Mephitis macreoura	Zorillo
Felis pardales	Tigrillo
Odocoileus virginianus	Venado Cola Blanca.
Boa constrictor imperator	Mazacuata
Crotalus durissus	Cascabel
Colinus Virginianus	Codorniz
Coragyps atratus	Zopilote
Elanus caeruleus	Clis Clis
Sterna Forstery	Golondrina
Columba SP	Paloma torcaza
Columba cayanensis	Paloma cantora
Clavaria mondetoura	Tortolita
Arandina holochlora	Chocoyo
Geococcyx velox	Siguamonta
Tyto SP	Lechuza
Otus SP	Tecolote
Amazilia SP	Corrion o colibrí
Trogon SP	Quetzalillo
Centurus SP	Pajaro carpintero
Cyanolica SP	Xara
Turdus Grayl	Guarda Barrancos
Wilsonia citrina	Gorioncito pecho amarillo
Zonotry chia capensis	Coronadito
Quiscalus mexicanus	Zanate.

EDUCACION AMBIENTAL

Se llama de esta forma a la transmisión de conocimientos, formar valores, desarrollar actitudes que puedan favorecer la comprensión y solución de los temas ambientales.

La educación ambiental debe contribuir a formar en las distintas generaciones, conciencia en sus acciones que no perjudiquen al medio ambiente que les rodea, así como comprender la complejidad del medio ambiente, que la naturaleza es el resultante de la integración de sus componentes físicos, sociales y culturales, que la naturaleza puede prescindir del hombre, pero el hombre no de ella.

Características de la educación ambiental.(8)

Está dirigida a todas las personas, no importando, edad, posición social, esta va dirigida a todos los niveles, y los medios de comunicación social tienen responsabilidad de difundirla, así como son responsables de recibirlas y de emitirla todos aquellos medios, entes o personas que interactúen directamente con el medio ambiente.

-La educación ambiental debe constituir un proceso permanente, y orientarse al futuro.

-Debe orientarse en el sentido de la resolución de los problemas concretos del medio humano.

-Debe sobre todo, suscitar nuevos conocimientos fundamentales y nuevos enfoques dentro de una política global de educación.

-Implica un informe interdisciplinario para el estudio de las interrelaciones en los elementos de la educación ambiental, sobre todo suscitar nuevos conocimientos fundamentales y nuevos enfoques dentro de una política global de educación.

Finalidades de la Educación Ambiental.(9)

Los fines de la educación ambiental son los siguientes:

-Que el ser humano comprenda la naturaleza compleja del medio ambiente, resultante de la interacción de sus aspectos biológicos, físicos, sociales y culturales.

-Promover una utilización reflexiva y prudente de los recursos del universo para la satisfacción de las necesidades de la humanidad.

-Contribuir a que se perciba claramente la importancia del medio ambiente en las actividades de desarrollo económico, social y cultural.

-Desarrollar un sentido de responsabilidad y de solidaridad entre los países y las regiones cualesquiera que sea su grado de desarrollo, como fundamento de un orden institucional que garantice la conservación y mejora del medio humano.

Propuestas de líneas de acción.(9)

Son producto de la revisión de la estrategia internacional de acción en Materia Educativa y Formación Ambiental.

-Línea de Acción 1. Sistema de información y comunicación.

-Línea de Acción 2. Investigación y experimentación.

-Línea de Acción 3. Educación ambiental en el sub. sector formal.

-Línea de Acción 4. Educación ambiental en el sub. sector informal.

-Línea de Acción 5. Capacitación de recursos humanos.

-Línea de Acción 6. Cooperación interinstitucional a escala nacional e internacional.

-Línea de Acción 7. Evaluación y seguimiento.

LINEA DE ACCION 3 EDUCACION AMBIENTAL EN EL SUB. SECTOR FORMAL

El objetivo principal es fomentar la educación ambiental en el sub. Sector formal mediante la elaboración de programas de estudio y material didácticos para la enseñanza general.

(8) CONAMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental Guatemala 1,999

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

Actividades sugeridas. Reforzar la educación ambiental en los programas de estudio de los niveles pre primario, primario, secundario y superior del país.

-Diseñar y proveer a las escuelas del país, de recursos y materiales didácticos para la educación ambiental mediante la cooperación interinstitucional.

-Propiciar la participación conjunta de escuelas universidades, instituciones privadas, publicas y otras organizaciones y empresas del país en actividades de educación ambiental.

LINEA DE ACCION 4 EDUCACION AMBIENTAL EN EL SUBSECTOR NO FORMAL.

Tiene como objetivo el intensificar acciones de información al público sobre educación ambiental y fomento al desarrollo de la ética ambiental.

-Desarrollar programas de concientización ambiental, dirigidos a líderes comunitarios, políticos, empresarios, comunicadores sociales y cuadros técnicos en general.

-Apoyar las acciones realizadas por las distintas instituciones que promueven alternativas de manejo de recursos naturales y utilización de tecnología apropiada con un enfoque de desarrollo sostenido.

-Concursos y otras actividades a nivel nacional, regional, departamental y o local, identificar grupos organizados para apoyar y multiplicar acciones educativas en el área ambiental y utilización de los medios de comunicación y las nuevas tecnologías en los programas extraescolares para informar la público acerca del medio ambiente y desarrollar una sensibilidad y ética ambiental.

Paisaje.

Es una idea de la realidad que el espectador desarrolla cuando interpreta estéticamente lo que está viendo. Tecpán Es un municipio, que cuenta con recursos naturales y culturales, que generan diversos tipos de paisajes, como los siguientes.

Paisaje Natural:

El Conjunto de caracteres físicos visibles, como la cobertura del Bosque nuboso, un paisaje natural que muestra el Bosque Mixto de coníferas y ciprés, a las parte altas al bosque muy húmedo montano Bajo sub.- tropical. La característica principal de este paisaje es que no ha sido modificado por el hombre.

Paisaje cultural:

es el paisaje modificado por la presencia y actividad del hombre, tales como los abundantes campos agrícolas del municipio de Tecpán, las manifestaciones de la cultura Cackchiquel, plazas, altares, en especial Iximché y sus alrededores, en donde se observan bosques con grandes extensiones de cultivos.

FUENTE: Elaboración propia

FOTO No. 7



FUENTE: Elaboración propia

FOTO No.8



FUENTE: Elaboración propia

FOTO No.9



(9) CONAMA. Estrategia Nacional de Educación Ambiental Guatemala 1,999

Paisaje urbano:

El paisaje de Tecpán está lleno de características de la cultura cackchiquel, aunque la mayoría de las construcciones sean relativamente modernas, el uso que se da a la plaza central de Tecpán es el mismo que el de hace varios siglos, y es que el mercado es un elemento para el desarrollo de la comunidad y es en la plaza y lugares abiertos que mejor se desarrollan estas actividades.

Los elementos que predominan en las construcciones destinadas a vivienda es que estas no son muy altas, se tiene preferencias por los techos a dos aguas, y en las viviendas hay un ambiente destinado para la crianza de animales de corral, se contempla un ambiente para cocina a base de leña.

ARQUITECTURA DE BAJO IMPACTO

La arquitectura de bajo impacto es un concepto, nuevo que va relacionado directamente con el desarrollo sostenible, y de los cambios en las conductas del ser humano que implican una actitud responsable sobre la naturaleza misma.

Basada en la utilización de materiales, en armonía o bien propios del lugar así como, sistemas y técnicas en la arquitectura que nos ayuden a impactar en la menor forma posible el medio, por medios que nos ayuden al mejor manejo de desechos, mayor aprovechamiento de los recursos, como el agua, la luz natural, la vegetación, la topografía o cualquier agente natural que influya dentro de la arquitectura.

Un método muy efectivo para desarrollar proyectos de arquitectura de bajo impacto son los Estudios o Evaluaciones de Impacto Ambiental son uno de los métodos más efectivos para determinar cuándo un proyecto puede ser de bajo impacto, y si lo es, para elaborar las medidas a tomar para garantizar que seguirá siendo sostenible

(3) IBIDEM Pp.45-49

(4) Quesada Castro, Renato, Elementos del Turismo, 2,000 Pp.8-9

(5) INGUAT

(6) conceptos relacionados con ecoturismo, Curley ericka, mejia ronaldo 1,999

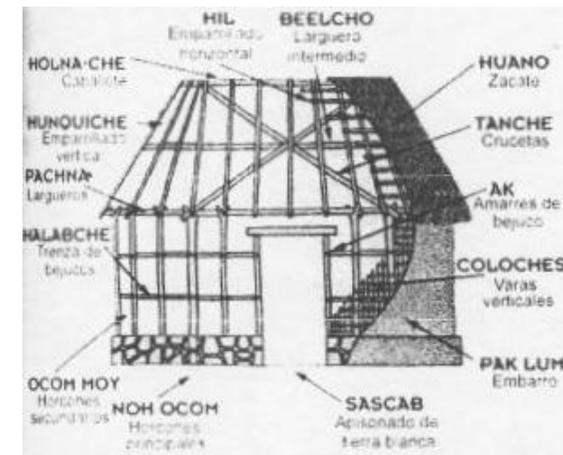
ARQUITECTURA VERNÁCULA

La arquitectura de la región está vinculada, a las fuertes raíces prehispánicas, y a la posterior época de colonización, en la cual fueron introducidos sistemas constructivos, los que fueron adaptados a los materiales disponibles y a las condiciones y a la tradición constructiva de la región; dentro de este tipo de arquitectura el objeto arquitectónico esta ligado a su entorno natural.

Según los relatos históricos sobre arquitectura, las viviendas en la antigua civilización maya fueron construidas de materiales orgánicos, durables y fáciles de obtener del medio; estas viviendas constaban de tres elementos básicos, Plataforma, Paredes y Techo, estos ambientes se generaban para albergar núcleos familiares por vivienda. Este elemento arquitectónico era el mas básico y simple que existía, es quizás lo que conocemos actualmente como choza, fabricadas de bahareque o bien de caña, de planta rectangular siempre acompañadas de una de menor tamaño que servía de cocina.

GRAFICA No. 12

ESTRUCTURA TÍPICA DE LA VIVIENDA PREHISPANICA



FUENTE: WWW. Mayadiscovery.com/es/arqueologia/default.htm.
Dominique chang 2004. Elaboración propia.

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

Posteriormente, en la época de la colonización se introducen elementos constructivos como los bloques de adobe y barro, la teja, y la utilización de la madera a gran escala para elementos estructurales tales como vigas, columnas y pilares y elementos funcionales como las puertas y ventanas; es Tecpán una de los principales productores de madera, tales como pino, ciprés y encino para la construcción de la ciudad de Santiago de los Caballeros.

Posteriormente, con el encarecimiento de la madera, el transporte de la misma, y la mano de obra elevada, se buscan alternativas más económicas, para la construcción de viviendas es así como la utilización del barro y adobe se hacen más populares.

En la actualidad, la vivienda representativa en el área urbana de Tecpán son las viviendas de dos niveles de block de pómez, con techos planos de loza fundida: aún es posible observar una gran cantidad de viviendas construidas de bloques de barro y adobe, con estructuras de madera y cubiertas de lámina o teja.

GRAFICA No. 13 y 14
VIVIENDAS CONSTRUIDAS DE ADOBE, TEJA Y MADERA



FUENTE. Arquitectura Popular Indígena Atitlán Tesis URL
Marco Morales. Elaboración propia.

En las áreas rurales se puede observar construcciones formales de bloques, el sistema constructivo predominante es el bahareque, por ser un sistema liviano y de baja complejidad constructiva

GRAFICA No. 15
VIVIENDAS CONSTRUIDAS DE BAHAREQUE



FUENTE. Arquitectura Popular Indígena Atitlán Tesis URL
Marco Morales. Elaboración propia.

GRAFICA No. 16
VIVIENDA CONSTRUIDA DE SISTEMA MIXTO
BOQUES DE ADOBE ESTRUCTURA DE CONCRETO



FUENTE: Elaboración propia

LIXIVIADOS.

Se llama de esta forma a los fluidos que se generan en el proceso de descomposición de los residuos sólidos, ya sea por sus propios fluidos o bien que estén en contacto con otros líquidos, que arrastren o disuelvan otras materias al estar en contacto, y posteriormente estos fluidos compuestos se filtran por los poros y fisuras del suelo y generan alteraciones con los componentes minerales y orgánicos del suelo a la vez que contaminan las fuentes de agua.

Los lixiviados provenientes de vertederos tienen un alto grado de bacterias y sustancias cancerígenas. Químicas y sintéticas; el problema radica en que este tipo de líquidos drenan a mantos de agua superficiales o si no se filtran a los mantos de agua subterráneos generando contaminación a largo plazo y destrucción de la flora tanto en la tierra como el agua y alteraciones en los ciclos biológicos en la fauna acuática, por lo que se ha hecho una necesidad primordial evitar la generación de los lixiviados en los vertederos.

Los lixiviados pueden ser controlados de varias formas, lo más importante es que el área en donde se manejen los desechos sólidos debe ser lo más permeable posible para poder ser recolectados los lixiviados por medio de sistemas de tuberías, alrededor del vertedero. Además, que durante la fase en que se manejen los desechos se debe realizar en cantidades pequeñas.

Los lixiviados son recogidos en un depósito de regulación y posteriormente llevados a un sistema de tratamiento. En el caso del saneamiento del parque regional municipal Astillero de Tecpán se propone un sistema anaerobio a través de una fosa séptica y pozo de absorción. recolectados a través de un sistema de rejillas de derrame alrededor del patio pavimentado en el que se manejen los desechos para el tratamiento de los lixiviados, pero lo principal es el reciclaje mediante de recolección de los desechos sólidos, clasificación y tratamiento según sea el tipo de desechos.

RECICLAJE

es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas.

Las ventajas principales que tiene el reciclaje, es el ahorro de los recursos renovables y no renovables que se utilizan en la producción de las distintas materias primas vírgenes, con esto se reduce el consumo de recursos naturales, como los árboles, también disminuye el consumo de energía, y combustibles fósiles, que generan grandes cantidades de CO₂, que genera el efecto de invernadero..

El principal problema que se observa para reciclar es la falta de educación de la sociedad, que no comprende los beneficios a corto y largo plazo de reciclar, que la sociedad en general no comprende el grave daño que se le produce al planeta al continuar con las técnicas de obtención de las materias primas y de la disposición final de los desechos sólidos que se generan. Que básicamente los problemas sobre el reciclaje no son solo falta de educación si no que también implica un cambio en la conducta en ciclo de adquirir, consumir y desechar. Que el reciclar significa un salto de calidad de vida dentro de un sistema cultural.

RECICLAJE DE PAPEL

El reciclaje de papel se realiza seleccionando previamente el material, separándolo en dos grupos: el de papeles que es necesario desmenuzar en tiras bien finas el papel que se quiera reciclar. Y el grupo de los cartones, que se tritura con ayuda del agua, constituyendo una pulpa. El producto final de los dos grupos se filtra, quedando una masa, que según la calidad y las pigmentaciones se selecciona para producir nuevamente cartones o bien papeles de distintas calidades.

RECICLAJE DE VIDRIO

El vidrio se produce a través de la fusión de la arena de sílice con sosa o potasa. Hay suficiente materia prima en el mundo para su producción, pero su producción requiere que por cada cm.³ de vidrio se producen 155 kg. de desechos.

El reciclaje del vidrio es un proceso muy sencillo en el cual solo hace falta recolectarla y seleccionarla en grupo de botellas reutilizables, botellas no reutilizables, y

fragmentos de vidrio, que se limpian y se rompen en pequeños trozos. Se funden a altas temperaturas y se las vuelve a moldear

El vidrio requiere miles de años en biodegradarse, alrededor de 5000 años el producir vidrio a partir de material reciclado, genera menos desechos, evita la contaminación del aire en un 20%, la del agua en un 50% sin mencionar el ahorro de energía eléctrica, hidrocarburos y la generación de CO₂.

RECICLAJE DE METALES

Según la organización mundial de la salud, Al reciclar los metales se reduce la contaminación del agua, aire y los desechos de la minería en un 70%. Obtener aluminio reciclado reduce un 95% la contaminación, y contribuye a la menor utilización de energía eléctrica, en comparación con el procesado de materiales vírgenes.

EL reciclaje de los metales es un proceso en el que se requiere que se agrupe los desechos metálicos en los siguientes grupos, Aluminio, Metales Ferrosos y Metales no Ferrosos, Una vez clasificados allí se los corta en trozos, posteriormente se le somete altas temperaturas y se le da la nueva forma deseada. En el caso del aluminio, se lo convierte en láminas sólidas, que luego serán prensadas reduciendo su anchura.

RECICLAJE DE PLASTICOS

Los plásticos están compuestos por elementos como derivados del petróleo, elemento no renovable. Este es un desecho que dura muchísimo tiempo en desaparecer naturalmente del medio según el tipo. El método frecuente para el reciclaje del plástico es la recolección del mismo, se agrupa según pigmentaciones y se tritura y posteriormente se funde en bloques que es llevado a las centrales de producción de plásticos

COMPOSTAJE. Es el proceso mediante el cual la materia orgánica es agrupada y es sometida a fermentación controlada (aerobia) con el fin de obtener un producto estable, de características definidas y útil para la agricultura.

FUENTES DE ENERGIA.

Para el equipamiento de infraestructura para el desarrollo del Ecoturismo en el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán. se propone un sistema que provea de energía eléctrica limpia y auto sostenible que permita el desarrollo de las actividades de parque, libre de las limitantes y costos de la red regional de distribución de energía eléctrica.

Con un inversión inicial e inversión en el bajo mantenimiento que requieren estos equipos, que generaran energía libre de contaminación y cuotas mensuales, se busca hacer rentable a corto y a largo plazo el desarrollo de las actividades del parque, para lo cual se proponer el uso de dos sistemas de generación de energía que en conjunto se complementan y se alternen periódicamente.

El sistema contará con un sistema fotovoltaico de captación de energía solar, el cual tiene sus beneficios y ciertamente también tiene limitantes, ya que en el día es posible generar, buena cantidad de energía, y almacenarla, pero por la noche el sistema cesa la generación de energía, para lo cual será factible complementar este sistema con una serie de pequeñas presas que generen energía a través de turbinas Pelton, las cuales permiten generar cantidades de energía partiendo de pequeños flujos de agua de los múltiples riachuelos que son fáciles de captar en todo el Parque.

La inversión en cuanto a sistemas que provean de energía, se prevé en una inversión a corto plazo con la implementación de sistemas fotovoltaicos en los módulos de investigación, estudio y administrativo, y la complementación de la red a través de tres sistemas hidráulicos movidos por turbinas Pelton, a mediano y largo plazo se espera que la generación de fondos propios y donaciones permitan ampliar la red fotovoltaica y ampliar el número de hidroeléctricas con turbinas Pelton.

ENERGIA SOLAR. (5)

La energía solar, se caracteriza por ser energía limpia libre de contaminación, la energía del sol es un equivalentes superior a los 1000 watt/m² por metro cuadrado de superficie que la capta, y en un solo segundo el sol emite mas energía que la que ha consumido la humanidad en toda la historia.

La energía solar se aprovecha a través de un sistema de captación conducción almacenamiento y de distribución, el cual capta la energía del medio mediante un sistema de fotovoltaico el cual consta de:

Celda solar fotovoltaica.

Que es un complejo sistema de celdas fotovoltaicas las cuales están fabricadas de silicio de gran superficie y de un espesor típico de 0.3 mm. que en conjunto de una varias cientos y hasta miles, en los paneles captan la energía del sol.

Caja de protección.

Son cheques que nos sirven para que el flujo de la energía que se genera en las fotos celdas viaje en una vía hacia el panel de regulación y control.

Inversos AC/DC.

Nos referimos así al convertidor de la tensión y corriente continua en tensión y corriente alterna para el funcionamiento de los aparatos y equipos que se utilizaran en parque.

Panel de regulación y control.

Este es el encargado de mantener el flujo continuo en el consumo de la energía, alternando la energía que se encuentra almacenada en las baterías, la energía que se captan en las celdas solares, y alterna también la energía provenientes de los sistemas complementarios, en el caso particular para el parque se propone energía que provenga del generador hidráulico movido por turbinas Pelton.

Contadores by direccionales.

Estos cumplen la función de mantener el control de la energía que se genera, se consume internamente o se transmite a circuitos externos que demanden energía adicional.

(5) Diseño de sistema fotovoltaico residencial con capacidad para Venta a la red de distribución
Marcelo Dias Catillo/ Tesis Facultad de Ingeniería. Usac.

HIDROELÉCTRICA

Producen energía limpia renovable de energía, pues no requieren combustible, no contamina ni el aire ni el agua. Los costos de mantenimiento y explotación son bajos. Como parte de la propuesta de equipamiento para el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, se propone un sistema de abastecimiento de energía limpia, que no altere el ambiente por lo cual es necesario tomar encuenta como un sistema complementaria una pequeña hidroeléctrica que se forme a través de un sistema de captación de agua, y un área en que retiene un desnivel que origina una cierta energía potencial, condiciones ideales que se presentan en varios puntos del parque. Los principales componentes de una central hidroeléctrica son los siguientes.

La Presa

son las estructuras mediante las cuales se logra captar y contener el agua

Los Aliviaderos

Liberan parte del agua retenida en la presa, sin que pase por la sala de máquinas. para evitar que el agua pueda producir desperfectos.

Tomas de agua

Son las estructuras que permiten conducir el agua para llevarla hasta las máquinas por medios de canales o tuberías.

Cuarto de máquinas

Es la construcción en donde se ubican las máquinas (turbinas).

Turbinas Hidráulicas

Estas son las encargadas de generar la energía eléctrica mediante el flujo del agua, genera su movimiento que es lo que genera la energía. Hay tres tipos principales de turbinas hidráulicas:

La turbina Francis para saltos medianos.

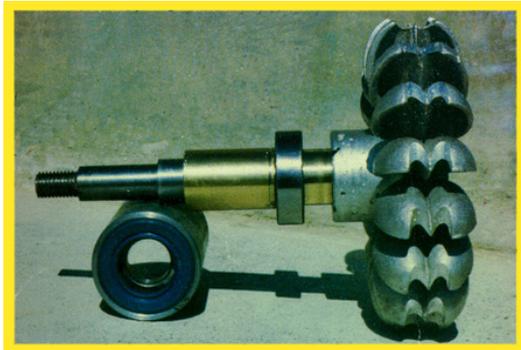
La turbina Pelton conviene para saltos grandes y en caudales pequeños.

La turbina de hélice o turbinas Kaplan para saltos pequeños y caudales mayores.

TURBINA PELTON:

Está diseñada para caudales pequeños. Requiere una infraestructura mínima ideal para se instalada en pequeños ríos, solo basta conducir y racionar correctamente. Debido a la forma de la cuchara, el agua se desvía sin choque, cediendo toda su energía cinética, para caer finalmente en la parte inferior y salir de la máquina. La regulación se logra por medio de una aguja colocada dentro de la tubería. Este tipo de turbina se emplea para saltos grandes y presiones elevadas máquinas en caso de reparación o desmontajes.

El parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, cuenta con gran cantidad de riachuelos y caídas naturales que pueden ser utilizados para generar pequeñas presas que alimenten hidroeléctrica dotadas de turbinas Pelton que generen energía partiendo de pequeños caudales. Y de las diferentes alturas se le agregan velocidad al flujo del agua aumentando su energía cinética.



FOTOGRAFIA DE UNA TURBINA PELTON
Fuente: WWW. UNESCO.ORG.UY/PHI/LIBROS

2.1 LEGISLACIONES AMBIENTALES

El Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es un área protegida que para poder conservar y desarrollar el uso público, como todas las demás áreas protegidas está sujeta a factores que determinan el tipo de uso público, la oferta y la demanda, así como el tipo de actores y de espectadores que intervienen.

Comunidad. Es el principal actor dentro el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán; plantea las ofertas así como la necesidades y limitantes, ya que la comunidad genera los agentes que intervienen en el parque.

Es necesario que este sector que actualmente se encuentra organizado en los diferentes consejos de desarrollo, que formaron parte en el planteamiento de las necesidades, que tomen parte en la administración, la toma de decisiones, prestación de servicios en la generación de beneficios aprovechando la organización, y que por comunidad se enfoque o especialicen en áreas o servicios del parque.

La comunidad toma un papel directo y es uno de los principales responsables del manejo del parque por lo que se sugiere que se capaciten dichas comunidades en el espacio que en común acuerdo se distribuyan; además deberá contar las distintas comunidades con representantes para la toma de decisiones administrativas

Sector Público. Este abarca a las instituciones públicas responsables de la conservación, protección y manejo de los recursos naturales y culturales con que cuenta el Municipio de Tecpán, de estas instituciones encargadas por velar por el patrimonio natural y cultural, las cuales en su momento deberán tomar parte en la gestión de los fondos. la administración del parque y deberán velar por la conservación, por lo que es necesario que se cuente con representantes de estas entidades para la toma de decisiones administrativas.

Instituciones relacionadas directamente al tema ambiental

INSTITUCION	BASE LEGAL	ATRIBUCIONES
MARN, Ministerio de ambiente y recursos naturales	Artículo. 22,27,29 de la ley del organismo Ejecutivo Decreto 114-97, reformado por el decreto 90-2000, artículo 194 Constitución Política de la Republica	Formular y ejecutar políticas del ambiente y recursos naturales promover le mejoramiento del patrimonio natural del país, SIGAP y OCRET..
CONAP. Consejo Nacional de Áreas Protegidas	Ley de áreas protegidas Decreto 4-89 y reformas 110-96	Formular políticas, estrategias de conservación y protección mejoramiento del patrimonio natural
INAB. Instituto nacional de Bosques	Decreto 101-96	Vigilar la actividad forestal en relación a la producción y protección y aprovechamiento
MSPAS. Ministerio de Salud Publica y Asistencia social	Artículo 39, ley del organismo ejecutivo, Decreto 114-97 y reformas 90-200	Proponer normativas de saneamiento ambiental, velar por el cumplimiento de los tratados internacionales en caso de emergencia s por epidemia y desastre natural
MAGA. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	Artículo 39,ley del Organismo ejecutivo , Decreto 114-97 reformado por el Decreto 90-2000)	Proponer y velar por normas claras en actividades productivas protegiendo al ambiente.
OCRET, Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado.	Artículo 122, constitución política de la Republica , ley reguladora de las áreas de reserva territoriales del Estado Acuerdo gubernativo 278-98	Ejecutar y aplicar sanciones legales que regulan las areas de reserva territorial del Guatemala, otorgar arrendamiento a personas naturales o juridicas inmuebles ubicados dentro de las areas de reserva territorial del estado.

Fuente: Perfil ambiental de Guatemala, Instituto de Incidencia Ambiental, URL 2,004

Sector Privado. Este sector abarca las empresas privadas, organizaciones que desarrollan infraestructura, o bien prestan servicio sin lucro, con el fin del mejoramiento del parque, en la que podemos mencionar ONG

Legislaciones. El parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es un segmento del territorio del Municipio de Tecpán, el cual está sometido a normativas. Auxiliándonos de estas normativas legales que existen en el país se busca generar para el Parque las condiciones necesarias para su correcto manejo y la autonomía administrativa, que permitan un correcto uso público del parque a través del desarrollo sostenible, y que asegure la subsistencia del parque como de los recursos que representa.

LEY DE LOS CONSEJOS DE DESARROLLO URBANO Y RURAL DECRETO 11-2002

Esta ley es la principal herramienta para el desarrollo de la infraestructura eco turística del parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es posible crear una administración integrada por representantes de las comunidades y de representantes de las instituciones publicas especializadas en el ramo, una administración que sea independiente de las corrientes y cambios políticos que atraviesa el país.

De esta forma se facilita para las comunidades hacer posible un proyecto que se plante y desarrolle bajo la perspectiva de las necesidades y limitantes de los que lo requieren. Una forma directa integra a las comunidades maya – cackchiquel que se encuentran en relación con el parque,

Lo establecido en la ley sobre los consejos de desarrollo fueron creados con la finalidad que sean el medio principal de participación de las poblaciones maya, xinca y garifuna y la no indígena, además de organizar y coordinar la administración publica mediante la formulación de políticas de desarrollo, programas presupuestarios, y coordinación interinstitucional.

Artículo 2, que trata sobre los principios generales de dichos consejos.

- C) La optimización de la eficacia y eficiencia en todos los niveles de la administración publica.
- D) La constante atención porque se asigne a cada uno de los niveles de la administración publica las funciones que por su complejidad y características pueda realizar mejor que cualquier otro nivel. La promoción de procesos de democracia participativa, en condiciones de equidad e igualdad de oportunidades de los pueblos maya, xinca y garifuna y de la población no indígena, sin discriminación alguna.
- E) La conservación y el mantenimiento del equilibrio ambiental y el desarrollo humano con base en las cosmovisiones de los pueblos maya, xinca y garifuna y de la población no indígena..

PROPUESTA SOBRE POLITICAS PARA ORIENTAR LOS BENEFICIOS DEL ECOTURISMO HACIA LAS COMUNIDADES DE GUATEMALA.

Esta es una propuesta elaborada por la secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, CONAP, Dirección General del Medio Ambiente, SICA-CCAD, PROARCA /CAPA/USAID. Dicha propuesta muy útil en áreas protegidas como lo es el astillero Regional Municipal Astillero de Tecpán, ya que de igual forma como la ley de consejos de desarrollo la propuesta sobre beneficios del ecoturismo integran a las comunidades a participar en la administración, y a ser partícipes de los beneficios que obtengan.

La propuesta trata principalmente términos, que son lineamientos para optimizar la creación del parque regional municipal Astillero de Tecpán sobre todo la optimización de la administración, en condiciones que sean de interés y de conveniencia para los que intervengan.

- 1.1.1 Inciso D que promueve la generación, aprobación y aplicación de reglamentos para concesiones en las áreas silvestres protegidas, sitios de patrimonio cultural y arqueológico, operadas por grupos comunales y pequeños operadores con el fin de aumentar los ingresos en estos grupos y mejorar los servicios que se prestan en el área silvestre protegida.

- 1.1.1 Inciso E que establece programas de capacitación en áreas rurales destinados a niños, guías turísticos y proveedores de servicios, en áreas temáticas como guía y conducción de tours, autosugestión empresarial, manejo de visitantes, hotelería y recursos naturales y culturales, para mejorar los servicios prestados y con ello, aumentar las tarifas que hagan sostenible las diversas actividades prestadas.
- 4.1.1 Inciso C , que establece alianzas estratégicas con las instituciones que manejan programas de educación, capacitación y formación para incluir en sus contenidos la temática ambiental y contribuir, con ello, a fomentar la conciencia ambiental en la población , principalmente en las comunidades relacionadas a las áreas geográficas priorizadas para el ecoturismo.
- 5.1.1 Inciso B, Refiere a mejorar la infraestructura turística dentro de las áreas silvestres, sitios de patrimonio cultural y arqueológico y comunidades locales de áreas geográficas priorizadas, mediante la implementación de centros de información y atención a visitantes, senderos señalización.

LEY DE AREAS PROTEGIDAS DECRETO 4-89 Y SUS REFORMAS.

Esta ley en el artículo 20, establece que las actividades de empresas públicas o privadas que tengan actualmente, o que en el futuro desarrollen instalaciones turísticas dentro del perímetro de las áreas protegidas, celebrarán de mutuo acuerdo con el CONAP un contrato en el que establecerán las condiciones y normas de operación, determinadas por un estudio de impacto ambiental, presentado por el interesado al Consejo Nacional de Áreas Protegidas, el cual con su opinión lo remitirá a CONAMA (sustituida por Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales) para su evaluación, siempre y cuando su actividad compatible con los usos previstos en el plan maestro de la unidad de conservación de que se trate.

REGLAMENTO DE LA LEY DE AREAS PROTEGIDAS.

Este establece que el CONAP, como órgano ejecutor de la ley de áreas protegidas, por lo que toda entidad pública o privada que busque objetivos similares, debe realizarlas con el previo consentimiento del CONAP. Además de esto para todas las áreas protegidas inscritas en el SIGAP se establecen diferentes categorías con la finalidad de enmarcarlas según rangos aceptables para el correcto desarrollo de las diferentes actividades turísticas y de recreación que en ellas se puedan realizar.

Dentro de las cuales el parque regional Municipal Astillero de Tecpán se encuentra en las siguientes.

CATEGORIAS DE MANEJO:

Área Recreativa Natural
Parque Regional
Rutas y Vías Escénicas

Que son áreas donde es necesario adoptar medidas de protección para conservar los rasgos naturales, sean comunidades bióticas y/o especies silvestres, pero con énfasis en su uso para fines educativos y recreativos.

Generalmente poseen cualidades escénicas y cuentan con grandes atractivos para la recreación pública al aire libre, pudiendo ajustarse a un uso intensivo. Fomentarán los programas de información, Inter. presanción y educación ambiental.

Objetivos de manejo:

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

CODIGO MUNICIPAL

En agosto 1998 se dio inicio a las gestiones necesarias para su declaratoria, y es el 12 de octubre de 1998 a través del acuerdo municipal acta no 48-98 se declaró como área protegida en la categoría de parque regional municipal. (1) según resolución ALC/019-2000 del CONAP del 14 de marzo del año 2000, es que es

declarada como área protegida, y se inscribe en el listado de áreas protegidas del SIGAP.

Ya que es responsabilidad de la municipalidad que debe involucrarse en el campo del medio ambiente, como se indica en el artículo 68 Inciso L donde establece que dentro de las competencias municipales se encuentra la promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio. Y como lo indica el artículo 36 sobre la organización de comisiones, en su inciso cuatro especifica el fomento económico, turístico, ambiental y de recursos naturales.

LEYES NACIONALES

La libertad, Justicia, paz, el desarrollo integral, Son obligaciones del Estado hacia los habitantes de la Nación. Y para el correcto desarrollo integral de los ciudadanos es necesario el fomento de parques, y reservas, como el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán.. Como lo cita la Constitución Política de Guatemala. Y otras leyes que continuación se hacen mención.

Artículo 119. Son obligaciones fundamentales del estado, entre otras cosas, adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales en forma eficiente.

LEY DE MEDIO AMBIENTE

Artículo 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, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 19. Para la conservación y protección de los sistemas bióticos, el organismo ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con la protección de las especies ejemplares animales o vegetales en peligro de extinción, así como de la promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país y el establecimiento de un sistema de áreas de conservación a

fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna.

LEY DE AREAS PROTEGIDAS ACUERDO GUBERNATIVO NO. 759-90

Artículo 6. Patrimonio Cultural. Todo lo que se refiere al manejo y conservación del patrimonio cultural en áreas protegidas se regirá por la legislación y las regulaciones vigentes para la materia.

Asentamientos humanos: se entenderá como la radicación de un determinado conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que la integran.

Artículo 24. Asentamientos. En el caso de las áreas protegidas de conservación estricta que tienen las siguientes categorías de manejo: Parque Nacional, Reserva Biológica y las áreas núcleo de la reserva de la Biosfera, no se permitirán nuevos asentamientos humanos, excepto lo que sean necesarios para la administración e investigación del área. Si en la actualidad existen asentamientos en dichas áreas se buscarán los mecanismos para lograr hacerlos compatibles con el manejo del área. Si estas condiciones no se dieran, se gestionará la reubicación de dichos pobladores. En el caso de las categorías de manejo restantes, si es factible la existencia. En todo caso el área utilizada y ocupada por dichos asentamientos no podrá ampliarse, siendo esto aplicable a las áreas protegidas de cualquier categoría de manejo. Con el fin de que las personas ya asentadas dentro de un área protegida adecuen su convivencia a los objetivos de dicha área, el ente administrador o encargado del manejo emitirá las disposiciones específicas a que deben ceñirse en cada caso los habitantes de la misma, disposiciones que se describan ampliamente en el plan maestro.



REGLAMENTO PARA CONCESIONES EN AREAS PROTEGIDAS

TITULO 1

DISPOCIONES GENERALES

CAPITULO 1

Artículo 1. Regular y facilitar dentro del marco jurídico existente el mecanismo de adjudicación de concesiones de servicios ecos turísticos en el sistema guatemalteco de áreas protegidas.

Artículo 2. Objetivos de la concesión. Delegar en la sociedad civil la operación de servicios eco turísticos que se desarrollen en el sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP. Con ello se dará participación a la sociedad civil en la conservación del patrimonio natural y cultural del paisaje, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos la política para la actividad turística en áreas protegidas y la ley de áreas protegidas.

CAPITULO II

DEL REGIMEN LEGAL, ADMINISTRATIVO Y TECNICO.

Artículo 4. Ámbito de aplicación del reglamento.

El presente reglamento es de aplicación general en las áreas protegidas que pertenecen al SIGAP por todas las instituciones públicas y privadas, las comunidades las municipalidad, lo consejos de desarrollo urbano y rural, las ONG, las empresas particulares, los centros educativos, que tengan una presencia endecha área en calidad de autoridades administrativas descentralizadas del estado, coadministradores, arrendatarios, prestadores de servicios, concesionarios y usuarios.

A partir de este reglamento, los servicios eco turísticos que se establezcan en un programa de manejo de ecoturismo a desarrollaras en las áreas protegidas del país pueden ser otorgadas en concesión o arrendamiento, excepto las áreas protegidas privadas que dependen directamente de sus propietarios.

Artículo 5. Responsabilidades de CONAP para la administración de concesiones de servicios eco turísticos en áreas protegidas.

El CONAP coordinara con la municipalidad en la que se encuentra el área protegida todas las acciones necesarias para la concesión de servicios ecos turísticos en las áreas protegidas según el artículo 58 del decreto 4-89 y sus reformas. Tales fines en la sede principal de CONAP y en cada oficina regional de CONAP se tendrá que contar con un departamento de ecoturismo, cuyo encargado tendrá que coordinar las acciones con el COTURAP-comité de turismo en áreas protegidas- donde participa el INGUAT, IDAEH, OCREET y MARN.

Artículo 6. Responsabilidad del ente coordinador del programa de ecoturismo.

Cada ente coordinador del programa de ecoturismo, gubernamental o no gubernamental, tendrá que cumplir con los reglamentos que se establecen y velar para que los operadores o prestadores de servicios eco turísticos en áreas protegidas respeten y apliquen este mismo reglamento. Así mismo deberá dar a conocer los servicios a dar en concesión y cuidado estos se adjudiquen deberá supervisar la calidad del servicio que se presta y la contribución de este servicio a la conservación de los recursos y a la mitigación de impacto causados a los mismos. Debe llevar control y reportarlo al departamento de ecoturismo de CONAP.

Artículo 7. Régimen administrativo y técnico.

En las concesiones de servicios eco turístico en el sistema guatemalteco de áreas protegidas deberá cumplirse con la aprobación de, programa de manejo de ecoturismo y su plan operativo anual. Contrato entre CONAP y el concesionario de servicios ecos turísticos. Convenios de cooperación.

Artículo 8. Definiciones.

1. AREA PROTEGIDA. Es un área territorial claramente delimitada, cuya conservación ha sido declarada de interés nacional por el estado, su administración esta a cargo del Consejo Nacional De Áreas Protegidas CONAP. Debe contar con un plan de manejo y estrategias para conservar los recursos que la forma. En Guatemala un área protegida legalmente



establecida es aquella que ha sido declarada por medio de un decreto del congreso de la República de Guatemala” (reglamento de la ley de áreas protegidas, acuerdo gubernativo 759-90, Republica de Guatemala.)

2. SERVICIOS TURISTICOS. Conformados por infraestructura y las actividades que se ofrecen en el sitio. Estos pueden ser operados directamente por el ente administrador del área protegida o por terceros. Los servicios turísticos se pueden dividir en las siguientes categorías:

SERVICIOS DE ALOJAMIENTO. En hospedajes, eco alojamientos, áreas de acampar.

SERVICIOS DE ALIMENTACION: restaurantes, comedores.

SERVICIOS DE ANIMACION: Que a su vez se pueden dividir en:

2.3.1 SERVICIOS DE INTERPRETACION: Senderos, visitas guiadas, Canopo, teatro, museos, centros de visitantes, salas de exhibición o proyección, exhibiciones de animales o plantas en su hábitat (acuarios, mariposas, In sectarios, aviarios, arboretums) salas de información.

2.3.2 ACTIVIDADES: actividades deportivas y festivales. Actividades de interacción con comunidades que solo se puede otorgarla concesión a la comunidad.

2.3.3 ALQUILER DE EQUIPO PARA RECREACION: deportivo, técnico y complementario..

SERVICIOS DE TRANSPORTE: dentro del área protegida carros, lanchas, caballos, bicicletas, teleféricos, etc.

ADMINISTRACION DE LUGARES: Para anclaje, muelles, estacionamientos, miradores, servicios sanitarios y duchas, tiendas de artesanías.

SERVICIOS DE SEGURIDAD.

SERVICIOS DE CAPACITACION: Sobre ecoturismo y ecuación ambiental.

3. ADJUDICAR estado en un acto publico bajo previo conocimiento de todos los gobernados, aplicando criterios de responsabilidad, eficiencia, economía, equidad y transparencia.

POLITICA NACIONAL DE TURISMO

LEY ORGANICA DEL INGUAT

Articulo 1. Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al estado dirigir estas actividades estimular el sector privado para la consecución de estos fines.

LEY DE FOMENTO TURISTICO

Articulo 1. las construcciones, instalaciones y demás actividades 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 funcionamientos.

Articulo2. Las zonas de interés turístico Nacional comprenderán extensiones de territorio en áreas urbanas o rurales de la Nación o de los particulares que presentan conjunto efectivo o potencial de atractivos turísticos, debiendo someterse a programas especiales de promoción conservación y desarrollo.

En estos programas deber proveerse con toda amplitud lo relativo a la construcción de instalaciones adecuadas, capacidad de alojamiento, servicio público y privado, medios de comunicación y transportes, aprovechamiento por la población del incremento de la corriente turística apoyo a las industrias afines especialmente las de artesanías y otras que sean convenientes a los fines de esta ley.

Articulo 14. El instituto Guatemalteco de Turismo deberá gestionar y promover, por todos los medios a su alcance que los particulares realicen las inversiones para la zonas o centros de interés turístico nacional otorgando la asesoría técnica para el efecto le sean requeridos.

4. El instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT h establecido un sistema turístico compuesto por siete zonas que se han clasificado de acuerdo a sus características ,atractivos turísticos y localización en el país.: Declarar que una cosa corresponda a una persona o conferírsela en satisfacción de algún derecho.



5. ARRENDAMIENTO. Contrato en que dos partes se obligan recíprocamente la una a conceder el uso o goce de una cosa y la otra pagar por este uso o goce, un precio determinado de dinero.
6. CONCESION: Acción y efecto de conceder, de dar otorgar, hacer merced y gracia de una cosa, específicamente cuando este se refiere a un servicio público. La concesión es un acto de derecho público, mediante el cual el estado delega en una persona o en una empresa particular una parte de su autoridad y de sus atribuciones para la prestación de un servicio de utilidad general. DENTRO DEL CONCEPTO DE CONCESION PARA ECOTURISMO, SE INCLUYE EL ARRENDAMIENTO, CVASO EN QUE EL CONSIGNARIO ARRIENDE INFRAESTRUCTURA YA EXISTENTE EN EL AREA.
7. CONTRATO. Pacto por el que una o varias personas se obligan al cumplimiento de una cosa. Documento en que se acredita.
8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. Estudio orientado a predecir y evaluar los efectos del desarrollo de una actividad sobre los componentes del ambiente natural y social y proponer las diferentes medidas preventivas mitigantes y correctivas, a los fines de verificar el cumplimiento de las disposiciones ambientales contenidas en la normativa legal vigente en el país y determinar los parámetros ambientales que conforme a la misma deban establecerse para cada programa o proyecto.
9. JURISDICCION: poder para gobernar aplicar las leyes territorio sobre el que se extienden dicho poder.

LICITACION. Es la acción en que personas individuales o jurídicas ofrecen un precio por los bienes, arrendamientos o servicios que requiere el gobierno del

POLITICA NACIONAL DE ECOTURISMO

El Instituto Guatemalteco de Turismo, Inguat, desarrolló una política de turismo sustentable para el año 2005, donde la estrategia del Ecoturismo es el diagnóstico potencial de los recursos basándose en las características biofísicas, las cuales seleccionan sitios adecuados para la implementación y desarrollo de proyectos específicos, con el objetivo de ofrecer opciones congruentes con las nuevas tendencias del mercado turístico internacional, estableciendo un plan para el desarrollo del ecoturismo. Este plan está compuesto básicamente por proyectos como el circuito nacional de eco campamentos. (9)

VISION.

En el año 2012 Guatemala será un destino ecoturístico de alta calidad a nivel mundial, logrando la autogestión empresarial certificada en ecoturismo.

MISION.

Definir los conceptos y las normas que guíen las mejores prácticas del ecoturismo en Guatemala, con el fin de hacerlo sostenible en lo económico, socio cultural y ambiental.

RESPONSABILIDADES INSTITUCIONALES.

El Instituto Guatemalteco de Turismo es el llamado a regir, coordinar y dirigir las acciones de competencia directa con el desarrollo del ecoturismo, por lo que su papel es fundamental en la implementación de la presente política. Sin embargo, debido a que el ecoturismo es un fenómeno complejo, en el cual se entrecruzan multitud de actividades en escenarios diferentes, es indispensable que su implementación se coordine lo mejor posible con otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Facilitar y supervisar la oferta de carreras de nivel medio en ecoturismo, buscando satisfacer con ello especialmente las necesidades de las poblaciones rurales interesadas en esta actividad.

Ampliar la oferta universitaria de carreras en ecoturismo favoreciendo la creación de programas de post grado en ecoturismo.

Facilitar que las prácticas, tesis y demás investigaciones académicas redunden en el desarrollo del sector, especialmente el rural comunitario.

Las comunidades que gestionen proyectos ecoturísticos deben ser adecuadamente formadas en temas ecoturísticos.

La educación en ecoturismo debe también dirigirse hacia el visitante, pudiendo involucrarlo para ello en actividades formativas como investigaciones científicas que se lleven a cabo en estaciones biológicas.

ESTRATEGIA

Implementación de un programa de capacitación ecoturística integral.

Dicho programa debe abarcar cuatro niveles importantes.

- a) Capacitación hacia la comunidad.



Si el proyecto es de iniciativa comunitaria, se les debe facilitar capacitación en dos aspectos de la prestación del servicio: a nivel administrativo, con respecto a la planificación, gestión y evaluación de los proyectos así como en la conservación y manejo de sus recursos naturales y culturales. Además es importante la capacitación de la comunidad en la prestación con calidad de los servicios de contacto y dirección con los turistas. Esto último se debe llevar a cabo también en proyectos de iniciativa privada, pues es una forma de brindar beneficios indirectos a la comunidad mejorando la calidad del servicio en labores como guías y animadores ecoturísticos, elaboración de alimentos y bebidas, hospedaje, etc. En este sentido cabe destacar los esfuerzos del Instituto Técnico de Capacitación INTECAP al respaldar la diversificación de actividades en áreas naturales a través de la formación técnica de anfitriones turísticos locales y animadores turísticos.

b) Capacitación ecoturística hacia los empresarios e inversionistas en ecoturismo. Haciendo énfasis en la utilización de tecnologías limpias y eficientes para hacer sostenible los servicios ecoturísticos, así como hacer conciencia sobre la importancia de conservar los patrimonios naturales y culturales como esencia del servicio y junto con ello, de revertir beneficios económicos y sociales en las poblaciones locales, como una inversión en sostenibilidad.

A) Capacitación y orientación a instituciones públicas y privadas que administran áreas protegidas o centros culturales con potencial ecoturístico.

Esto con el fin de lograr una adecuada sintonía entre estos actores para implementar con éxito la presente política.

proyecto. Es importante que esta información sea lo más exacta y completa posible, de lo contrario, resultará extremadamente difícil evaluar.

Evaluación de los impactos sobre la comunidad local;

Históricamente, el desarrollo no planificado con frecuencia ha conducido a impactos sociales y económicos negativos sobre las comunidades.

Evaluación de los impactos sobre los recursos naturales y el paisaje

La elaboración de un buen inventario de recursos, un plan para el uso del suelo y restricciones en la zonificación, contribuirán a los esfuerzos para reducir los impactos negativos sobre los recursos naturales. De igual manera, la formulación de un diseño

arquitectónico adecuado, permitirá la inserción de las obras constructivas como parte integral del paisaje, evitando que éstas pasen a conformar el objetivo visual primario o que su presencia constituya una agresión al paisaje.

(9) Aquilar Liquez Mario Rolando, *Parque Ecológico Cerro Ikitiu, San Lucas Tolimán*, tesis marzo de 2004

3. ENFOQUE

La demanda de actividades turísticas de aventura, que se ha generado en Guatemala y la escasa infraestructura con que se cuenta para este tipo de actividades, ha provocado que los operadores de Turismo generen empíricamente sus propias alternativas en el altiplano indígena y vivo en la cuenca de Atitlán.

Con el continuo flujo de turismo joven que prefiere el turismo de aventura y el turismo cultural que se ofertan en la región del altiplano indígena y vivo, ha generado la necesidad de implementar proyectos destinados al Ecoturismo, tomando muy en cuenta el factor cultural que es una de las mayores atractivos de altiplano guatemalteco particulares para cada uno de los poblados de la región,

El Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán es un área protegida, en la cual se pretende implementar ecoturismo como una opción dentro de los límites de la capacidad de carga del parque. haciendo un correcto uso publico, a través del manejo sostenible generando beneficios, que permitan la conservación del parque. el mejoramiento, de la organización social, y la calidad de vida de las comunidades de la región.

El proyecto en el parque regional municipal Astillero de Tecpán. Sugiere el equipamiento básico en cuanto a infraestructura, para que el parque responda a la demanda que se percibe en la región de destinos eco turísticos de bajo impacto al ambiente, integrando los factores culturales de la región que son una de las mayores riquezas con que cuenta Guatemala, y que provea al turista de un destino eco turístico de calidad y sobre todo que sea competente con los grandes destinos que se ofertan en el altiplano central.

La arquitectura, integración ambiental y la aplicación de tecnología adecuadas Instrumentos básicos para el desarrollo del infraestructura en los polígonos los cuales están distribuidos a lo largo del Cerro Tecpán, que se desarrollan con características muy particulares como la altitud y distribución de la vegetaciones, la topografía, que a la vez nos sugieren el uso para el desarrollo de distintas actividades Eco turísticas.

Promover el interés y la participación de los diferentes sectores, involucrados en el manejo y la toma de decisiones de los recursos del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán es factor imprescindible, para la conservación del parque.

Los efectos que se pueden generar, dependen de la población local, como la interacción del visitante, por lo que una metodología participativa será lo ideal para administrar un recurso que siempre ha sido de la comunidad y es una forma de promover la educación ambiental y el interés en la importancia de conservar y como aprovechar dichos recursos sin agotarlos ni extinguirlos.

La cultura de Tecpán es marcada, por su propia concepción del mundo, la cosmovisión maya que marca el desarrollo y actividades, el uso y cultivo de la tierras, el día de mercado, y los productos que se comercializan, la herencia cultural del uso de plazas publicas y centros ceremoniales como el fervor y respeto de las celebraciones religiosas, en conjunto todos los factores sociales y de cultura marcarán los objetivos y alcances que se pretenden del proyecto.

El atractivo cultural, Iximché, y atractivo ambiental del parque regional municipal Astillero de Tecpán, es necesario que se consoliden en conjunto como un destino turístico adicional, dentro del sistema del Altiplano indígena y vivo para integrar a Tecpán como un destino turístico en el altiplano central, una opción distinta a la oferta turística que se desarrolla en toda la Cuenca de Atitlán. que es un destino de los que más ingresos genera, pero que a la vez esta saturado, y es este turismo que se pretende atraer.



3.1 DEFINICION DEL OBJETO DE ESTUDIO

Ecoturismo como estrategia para la protección y conservación de los recursos del Parque regional Municipal Astillero de Tecpán, principal fuente de recursos hídricos de Tecpán. Un Proyecto el cual propone, la infraestructura para ofertar al parque como un destino eco turístico de calidad y de alta competitividad, para lo cual la infraestructura arquitectónica permita el desarrollo de las actividades eco turístico, por medio del uso de tecnologías adecuadas y de la arquitectura en armonía con la naturaleza.

El potencial con el que cuenta el Parque regional Municipal Astillero de Tecpán es extraordinario, se pretende dotar de infraestructura para el desarrollo de las actividades eco turísticas de aventura, la observación de paisajes, el avistamiento de aves la observación a la cuenca de Atitlán, recorridos, estudio y monitoreo, reserva y conservación del parque, que es hábitat y medio propicio del pavo pico de cacho, una especie en peligro de extinción.

Árboles, arbustos y pastos especializados en la captación y conducción dentro del proceso hídrico. Por mencionar el entorno inmediato, un ecosistema que se pretende proteger ya que es la principal fuente de la producción hídrica de Tecpán. A la vez que se busca recuperar las áreas degradadas y conservar la cobertura del bosque. ante el cual se deberán integrar, el proyecto tomando en cuenta el tipo de construcción vernácula, la topología del lugar como los sistemas y métodos constructivos, que después de todo es una buena opción, tecnológica por aplicar.

Se hace necesario mejorar los caminos existentes, planificar y construir la infraestructura básica para el desarrollo del ecoturismo, el control y monitoreo, establecer nuevos senderos que permitan realizar actividades de educación sobre el ecosistema que lo conforma el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, en un parque ecológico, que permita interactuar con el medio, a través de la educación misma, actividades de aventura, recorridos y acampar.

3.2 OBJETIVOS

GENERALES

Ofrecer una alternativa de equipamiento e infraestructura dentro del concepto de Ecoturismo, que permita el manejo sostenible, conservación y protección para el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán.

ESPECIFICO.

Generar una propuesta arquitectónica de infraestructura y equipamiento básicos para prestación de servicios eco turísticos, que generen beneficios para la administración de los recursos del parque Regional municipal Astillero de Tecpán, y a las comunidades que se involucren dentro de manejo.

Generar beneficios que permitan el desarrollo de infraestructura para el control, estudio, y el desarrollo de programas de conservación y reforestación,

Proponer un conjunto de objetos arquitectónicos en el que se apliquen criterios y tecnologías apropiadas a la vez que sean objetos arquitectónicos, habitacionales, e instalaciones, confortables con características únicas para hacer del proyecto competitivo dentro del floreciente mercado eco turístico de la región del altiplano indígena y vivo.

4. PREMISAS

4.1 PREMISAS GENERALES DE DISEÑO.

En el proyecto a proponerse para el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es necesario definir previamente el partido arquitectónico, es decir debe definirse a grandes rasgos los aspectos técnicos que harán el diseño funcional y acorde a la realidad del entorno.

4.2 PREMISAS TERRITORIALES GENERALES.

-El Parque está conformado por 5 polígonos los cuales se distribuyen en el cerro Tecpán, están unidos por la antigua carretera de los altos o C-5, ubicando los distintos polígonos en situaciones específicas y especiales para el desarrollo de diferentes actividades eco turísticas, como observar la Cuenta de Atitlán, desde varios puntos.

-El parque regional Municipal Astillero de Tecpán, está ubicado en jurisdicción del Municipio de Tecpán Chimaltenango, 4.8 kilómetros del casco urbano del municipio en camino de terracería.

-La zonificación planteada con base en el potencial del terreno determinará la función que se darán a los polígonos que conforman el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán

-Mediante el cálculo de la capacidad de carga se delimitará, la magnitud del proyecto en función de la integración y respeto hacia la naturaleza.

-El parque Regional Municipal Astillero de Tecpán está ubicado en la Cordillera montañosa de la sierra madre, específicamente en el cerro Tecpán, gozando de áreas en las cuales las visuales a la Cuenca de Atitlán son impresionantes, lo cual es necesario aprovechar en virtud de generar una eco oferta con varios atractivos.

4.3 PREMISAS AMBIENTALES GENERALES.

-La infraestructura que se propone para el correcto desarrollo de las actividades eco turísticas, de calidad y competentes, no deben interferir, en que el partido arquitectónico sea de bajo impacto y que no dañe el ambiente.

-La infraestructura básica que se propone deber ser concebida, dentro del la arquitectura de bajo impacto y con la utilización de tecnologías apropiadas y propias para la región y en entorno inmediato y específico de cada polígono.

-La integración del partido arquitectónico, debe en todos los aspectos arquitectónicos y funcionales de manera que no se transforme el entorno inmediato.

-El uso del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, debe ser regulado en función de la capacidad de carga, de modo que se conserve el recurso sin peligro de alteraciones.

-El producto arquitectónico, deber ser diseñado tomando en cuenta, el confort al visitante, la calidad del producto a ofertar como las variantes ambientales, climáticas del sitio, de acuerdo al entorno.

4.4 PREMISAS MORFOLOGICAS GENERALES.

-El proyecto debe integrarse a la cultura de Tecpán por su propia concepción del mundo, su cosmovisión maya cackchiquel, marca el desarrollo y actividades, un factor que enriquezca el proyecto y lo integre y lo haga propio del lugar.

-El proyecto a desarrollarse, en el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, posee características especiales como que se distribuye en 5 polígonos a lo largo del cerro Tecpán, y que el diseño debe responder en función del uso que se le dará a cada polígono, los paisaje y visuales, la topografía, los suelos, etc.

-La arquitectura integración ambiental, de modo que se evite el impacto visual negativo, la aplicación de tecnologías adecuadas, como Instrumentos básicos para



desarrollar la infraestructura básica para la ejecución de distintas actividades Eco turística.

-el uso de la tierras, construcciones y arquitectura vernácula, el mercado, productos y forma de comercializar, el designio de plazas publicas y centros ceremoniales respeto de las celebraciones religiosas, en conjunto todos los factores sociales y de cultura marcarán el proyecto.

-diseño del objeto arquitectónicos de bajo impacto en el ambiente, dentro de un ecosistema ante el cual se deberá integrar, considerando el tipo de construcción vernácula, y la topología del lugar los sistema y métodos constructivos del sector, que después de todo es una buena opción de tecnología por aplicar.

-la propuesta para el parque, debe contemplar áreas para la protección y conservación de especies, como el Pavo Pico de Cacho, para el estudio y conservación de esta especie debe tomarse en consideración un santuario.

-La infraestructura para el correcto desarrollo de las actividades propias de la vigilancia el patrullaje, el alberge de los guarda recursos, e instalaciones de socorro, forman parte del proyecto a proponerse.

4.5 PREMISAS TECNOLOGICAS GENERALES.

-Se propone el ecoturismo en el Proyecto del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán; básicamente se busca generar un cambio dentro de las conductas de los habitantes de las comunidades, este cambio se sustenta en tres elementos básicos: eficiencia, equidad y protección del medio ambiente.

- educación del valor y de la fragilidad de los distintos recursos naturales del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, Como técnica para la integración y participación de las comunidades, que no puede prescindir de estos recursos.

-El desarrollo sostenible es un proceso armónico donde el crecimiento económico, la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la equidad social, la

orientación del cambio tecnológico y las transformaciones, debe ser aplicado en las áreas urbanas y en las áreas rurales.

-Los lineamientos con los que se plantea el proyecto deben ser sencillos, eficientes, lógicos y de fácil aplicación, que no compliquen ni degraden la situación actual del parque Regional Municipal Astillero de Tecpán.

4.6 PREMISAS FUNCIONALES GENERALES.

-El proyecto del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, debe tener carácter participativo, en el tanto las autoridades, como las comunidades deben tomar partido dentro de las decisiones y los beneficios que se generen, de esta forma se asegura el interés en conservar el parque.

-El proyecto pretende ofertar un destino eco turístico, de calidad, al visitante, eficiente en cuanto al producto a ofertar, como las técnicas de construcción y de administración, que permitan competir con la desarrollada infraestructura turística, de la cuenca de Atitlán.

-El factor cultural, entretrejido con el atractivo que Promueve el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, la relación del ser humano con el ambiente, con las características culturales del municipio, es como se pretende promover la venta de una experiencia turística completa, propia del altiplano indígena y vivo.

-El propósito de la generación de beneficios económicos es básicamente para lograr mejoras en la calidad de vida de los pobladores locales, como de agenciarse de fondos para la administración y asegurar la conservación del parque.

- Mediante la protección y conservación del Parque regional Municipal Astillero de Tecpán, se pretende proteger la principal fuente de recursos hídricos, y la riqueza biológica con que cuenta el parque.

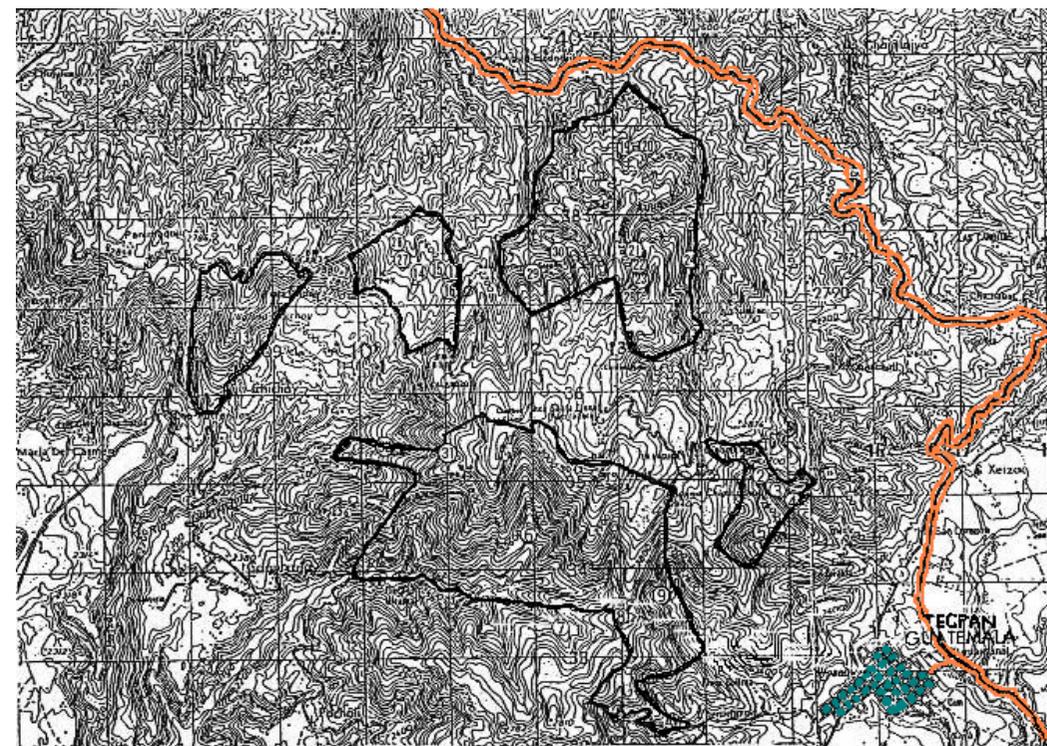
5. ANALISIS DE SITIO

5.1 Parque Regional Astillero municipal Tecpán

El astillero municipal de Tecpán, es una cobertura boscosa, que se clasifica dentro del tipo de BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO BAJO SUB TROPICAL que se conforma por varios polígonos los que en conjunto suman un área de 1706.25 has. Para el año 1999 se estimaba un 95 % de cobertura boscosa (1) como área protegida se conservan áreas núcleo, bosques maduros que cuya formación se prolonga durante varios cientos de años y contienen múltiples especies de flora y fauna y que a la vez es muy importante conservar estas áreas, desde el punto de vista ambiental, ecológico, como de sustentabilidad de la región ya que estos ecosistemas en conjunto son propicios para la captación y retención dentro del ciclo vital del agua, ubicándose el astillero dentro de las cuencas altas de los ríos Motagua, Agua Escondida y Coyolate (3), y que dentro del municipio de Tecpán, se cuenta con 30 ríos y 6 quebradas, y múltiples micro cuencas; solo en el cerro Tecpán se cuenta con 33 obras de captación

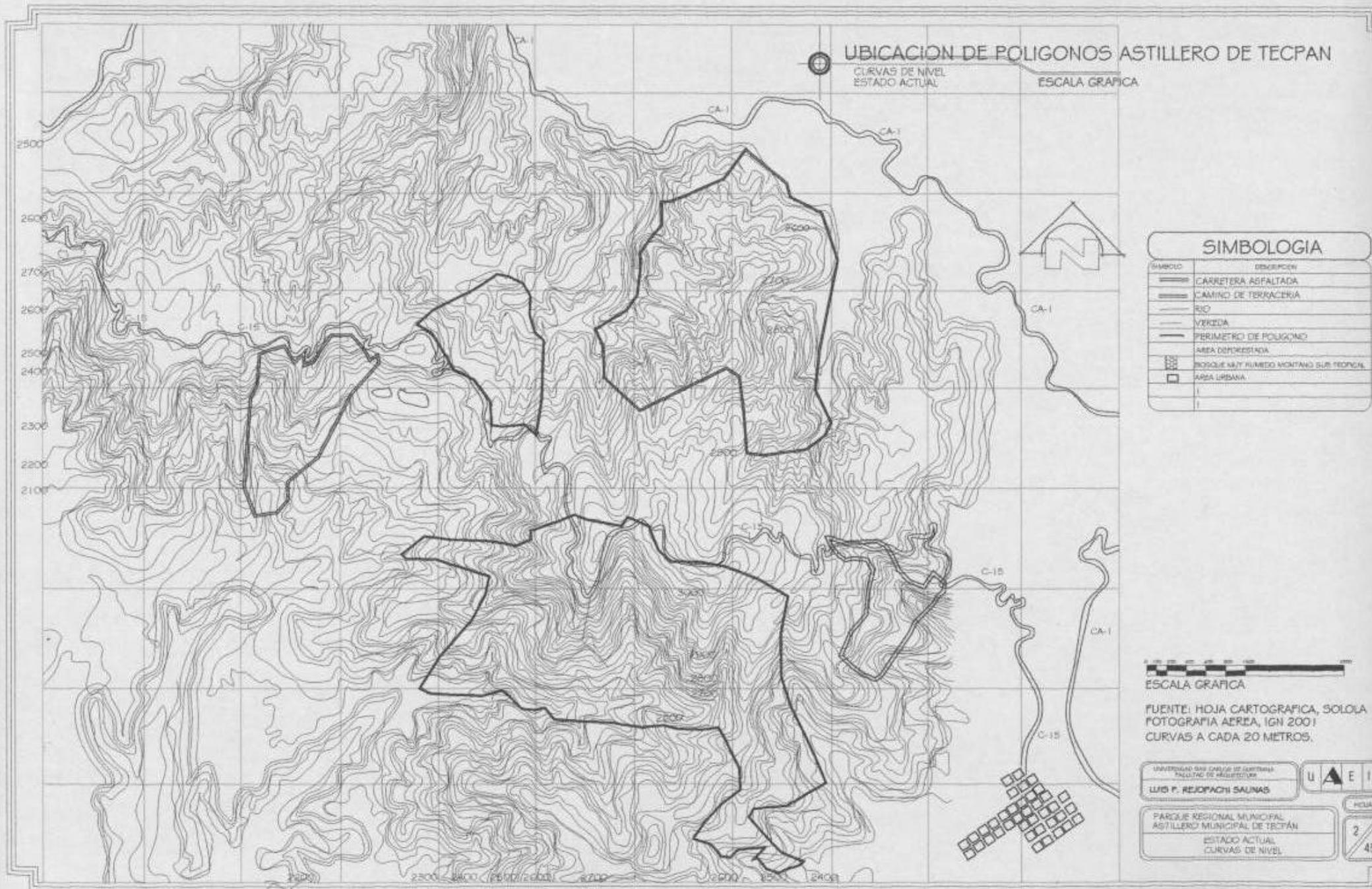
El astillero municipal de Tecpán, se ha considerado así desde hace mucho tiempo estableciéndose como tal desde 1899 de lo cual se hace mención, dentro del registro general de la propiedad de Guatemala, que se registra como finca 603 folio 40 del libro 39 de Chimaltenango y planos que datan de 6 agosto de 1899, y que para esos años la Municipalidad de Tecpán empieza con la administración de dichas tierras.

En agosto de 1998 se dio inicio a las gestiones necesarias para su declaratoria, y es el 12 de octubre de 1998 a través del acuerdo municipal acta no 48-98, que se declaro como área protegida en la categoría de parque regional municipal. (1) según resolución ALC/019-2000 del CONAP del 14 de marzo del año 2000, es declarada como área protegida, y se inscribe en el listado de áreas protegidas del SIGAP.



(01) Diagnostico parque Regional Municipal Tecpan, CONAP Junio 1999

(02) Unidad de planificación geográfica y gestión de riesgos (UPGGR) Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) WWW.maga.com.org




UBICACION DE POLIGONOS ASTILLERO DE TECPAN
 CURVAS DE NIVEL
 ESTADO ACTUAL

ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASFALTADA
	CAMINO DE TERRACERIA
	RIO
	VEREDA
	PERIMETRO DE POLIGONO
	AREA DIFERENCIADA
	POSOLE 18/7 FLUMENO MONTAÑO SUR TROPICAL
	AREA URBANA



ESCALA GRAFICA
 FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 CURVAS A CADA 20 METROS.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACH SALINAS

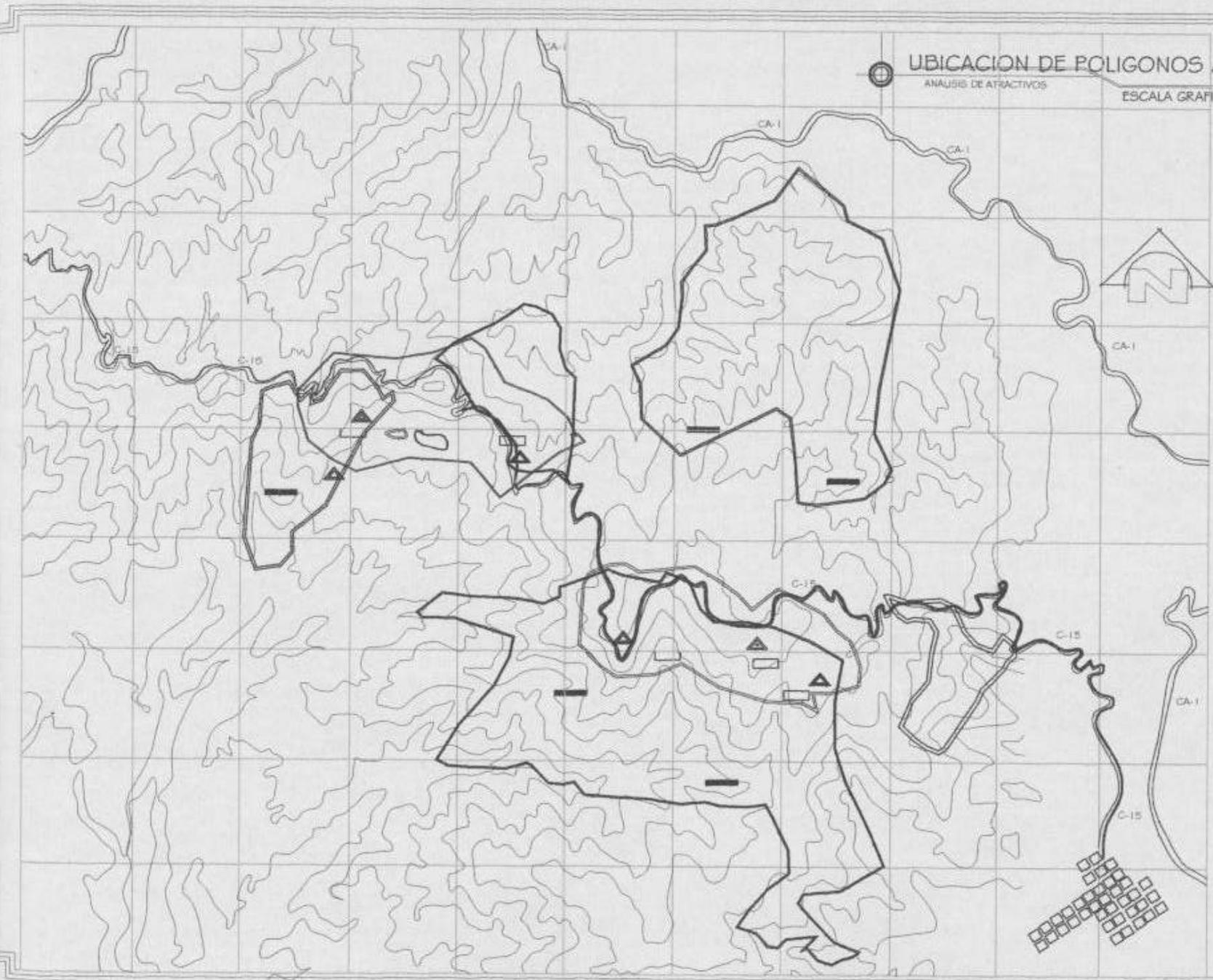
U A E I
 N O I A
 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN
 ESTADO ACTUAL
 CURVAS DE NIVEL

2 / 45

UBICACION DE POLIGONOS ASTILLERO DE TECPAN

ANALISIS DE ATRACTIVOS

ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASFALTADA
	CAMINO DE TERRACERSA
	RIO
	VEREDA
	PERIMETRO DE POLIGONO
	AREA DEFORESTADA
	BOQUELLE MUY HUARDO MONTAÑA SUB TROPICAL
	AREA URBANA
	AREA CON POTENCIAL ECOTURISTICO
	VISTAS PANORAMICAS
	AREAS PARA RECORRIDOS
	OBSERVACION DE AVES
	AREA PARA ACAMPAR



FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 CURVAS A CADA 100 METROS.

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERIA
 LUIS P. REJOPACH SALINAS

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN
 ANALISIS DE ATRACTIVOS

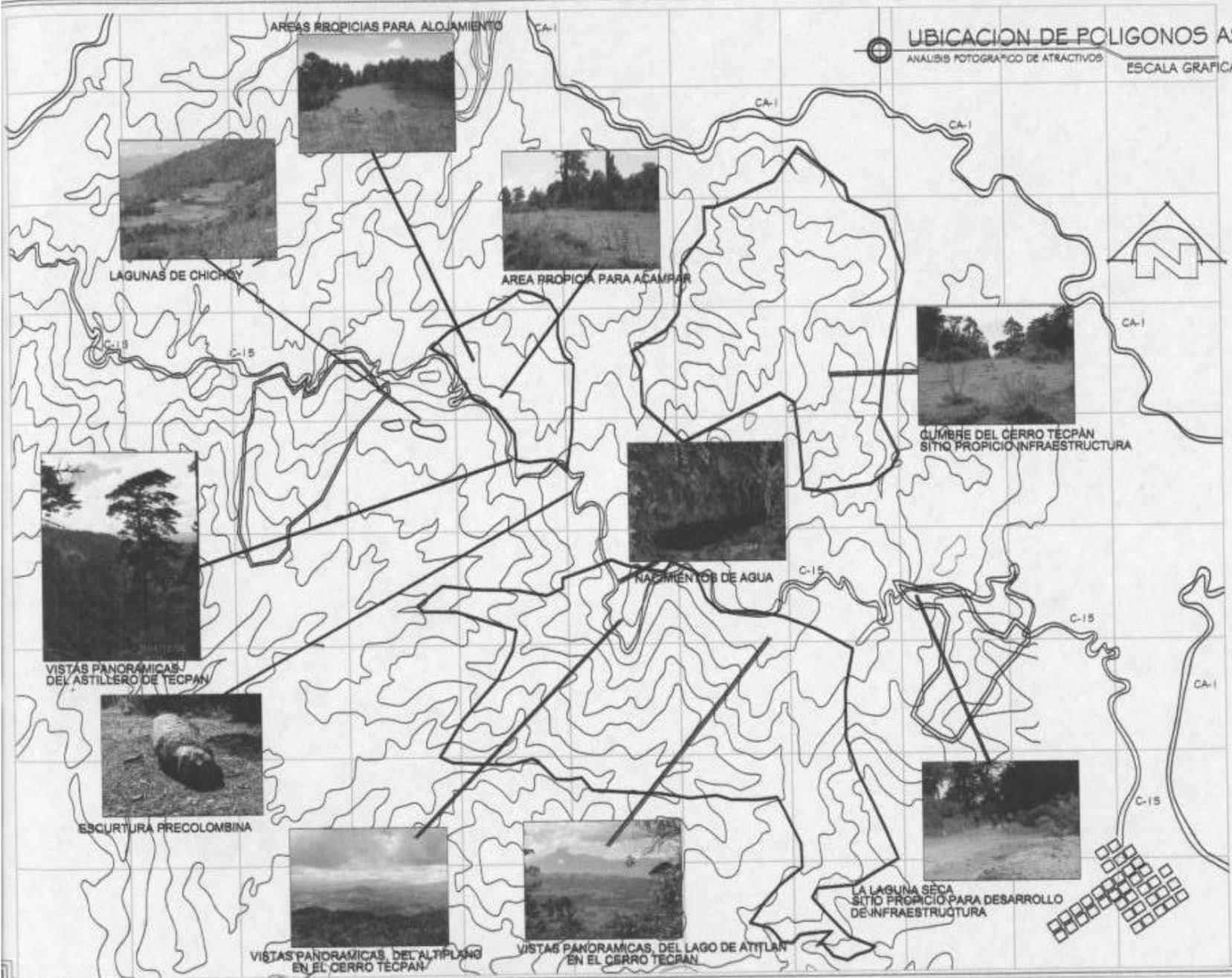
U A E I

FICHA

3 / 45

UBICACION DE POLIGONOS ASTILLERO DE TECPAN
ANALISIS FOTOGRAFICO DE ATRACTIVOS

ESCALA GRAFICA



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASPALTADA
	CAMINO DE TERRACERIA
	RIO
	VEREDA
	PERIMETRO DE POLIGONO
	AREA DEFORESTADA
	BOSQUE MUY HUMEDO MONTANO SUB TROPICAL
	AREA URBANA



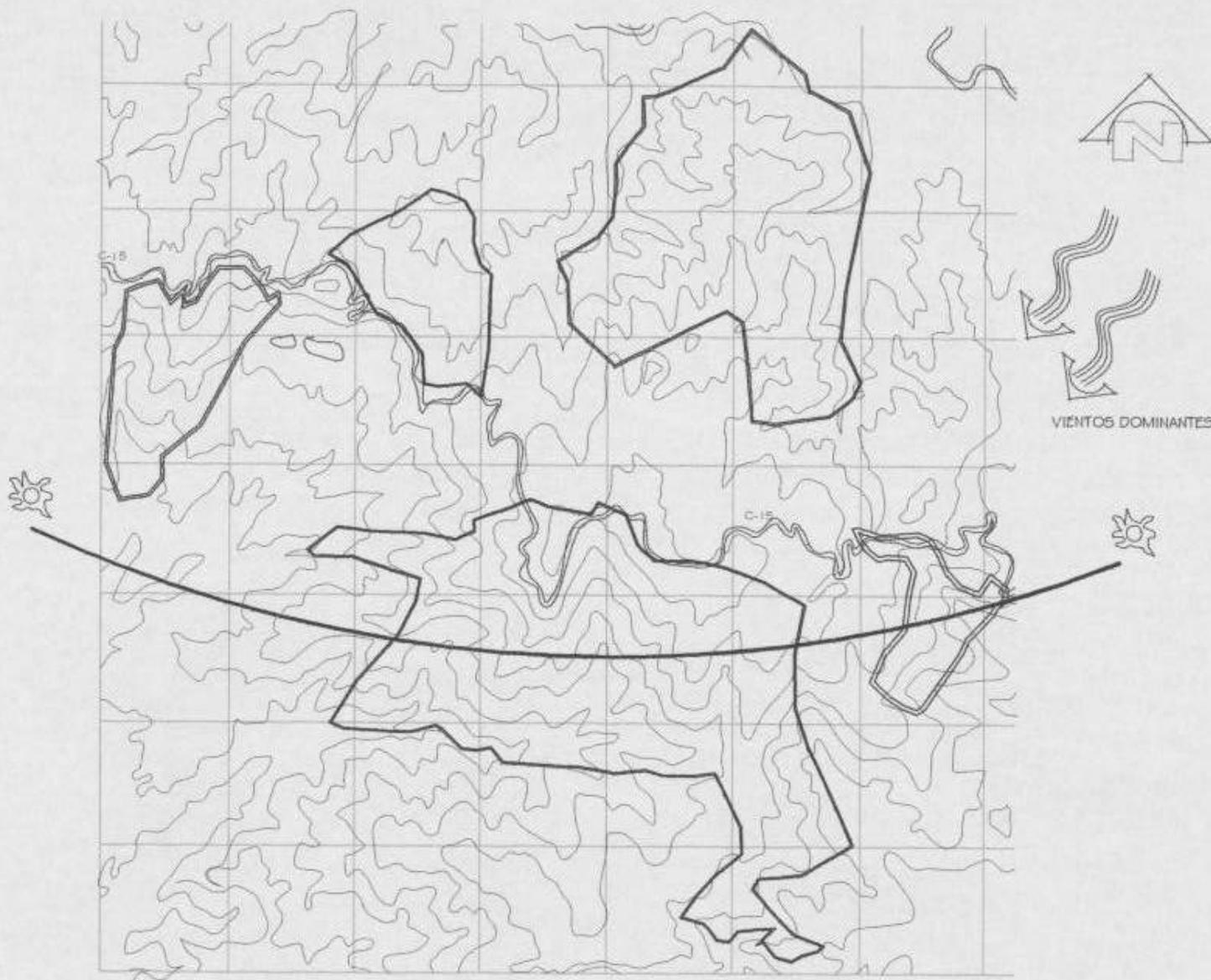
FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
CURVAS A CADA 100 METROS.
FOTOS. ELABORACION PROPIA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS F. REJOPACHI SALINAS

UNIVERSIDAD
A E I

HOJA
5
38



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASFALTADA
	CAMINO DE TERRACERA
	RIO
	VEREDA
	PERIMETRO DE POLIGONO
	AREA DEPORSECADA
	BOSQUE MULT HUARDO MONTANO SUB TROPICAL
	AREA URBANA

PRECIPITACION FLUVIAL
 2,065 A 3900 MM PROMEDIO 2,500 MM
 135 DIAS DE LLUVIA AL AÑO

BIOTEMPERATURA
 12.5 A 18.6 GRADOS CENTIGRADOS



FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 CURVAS A CADA 100 METROS.
 FOTOS. ELABORACION PROPIA

UBICACION DE POLIGONOS ASTILLERO DE TECPAN
 ANALISIS ENTORNO AMBIENTAL
 ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD PAN AMERICANA DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS

U A E I

HOJA
 6 / 45

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN
 ANALISIS ENTORNO AMBIENTAL



5.2 CAPACIDAD DE MANEJO DE USO PÚBLICO

En Guatemala, las áreas protegidas son administradas empíricamente, existiendo legislaciones para la gestión y protección del patrimonio natural mas la administración, de los recursos en las áreas protegidas se realiza sin mayor control o monitoreo, ya que es particular en cada caso. Se hace necesario generar opciones para la administración y la conservación del patrimonio natural, en nuestro caso particular el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán. El eco-turismo es una opción para generar beneficios a corto y especialmente a largo plazo.

La conservación del Parque está relacionada directamente, con el uso racionado que se le dé, para lo cual es necesario determinar un máximo, en cuanto a infraestructuras y visitantes. Mediante la aplicación de una metodología que permita el uso público del parque y su conservación, en virtud del uso que el parque permita.

-La conservación del parque, no es debido al abandono de este, es debido al poco uso que se le ha dado, es necesario hacer mención que el uso publico que se le de genera impactos.

-El uso público del parque, abarca a todos los involucrados en el manejo, uso y administración, ya que debe controlarse toda actividad y sus posibles efectos.

-Es necesario hacer mención que no hay una constante directa ni absoluta, sobre los ecosistemas del parque, que nos determinen los niveles de impacto, que se puedan ocasionar, ya que estos variaran según las estaciones, la ubicación específica, la población de fauna y flora, etc.

-El establecer valores en cuanto a la capacidad del parque, no significa que el parque esté predispuesto a soportar el uso que se plantea inicialmente, es necesario monitorear la susceptibilidad del parque, y los constantes cambios que el uso genere.

-se determinara la zonificación, con base en el potencial de las tierras en los polígonos del parque, hay áreas las cuales ya les esta dando un uso moderado y otras, que el uso esta destinado a la captación hidrológica, al uso forestal o bien se les puede dar un uso intensivo

- uso publico ecológico, que se le dará al parque, busca ser participativo, educativo que integre a las parte involucradas, que se informe a los participantes.

-El constante estudio y monitoreo del ecosistema del parque, es la mejor de las herramientas para prevención y corrección de los efectos del uso publico intensivo que se le dará al parque.

El generar un producto eco turístico de calidad y la conservación del Parque hace necesario elegir metodologías que nos ayuden a mantener las condiciones del parque del las siguientes, son las mas aceptables para el uso público de las áreas protegidas y que ambas buscan la integración y consenso de los sectores involucrados. En el bien común

-Doce pasos de la metodología Híbrida de Wallace y Wurz
-Limites de capacidad Aceptable (LAC) (Satankey et al 1985)

PASOS DE LA METODOLOGIA HIBRIDA.

Esta metodología es aplicable en la fase inicial del proyecto, lo que nos asegura una participación, información y educación de los sectores interesados, nos orienta en definir y cuantificar los parámetros de operación del parque. Se divide en los siguientes pasos.

1. Involucrar desde el principio a todos los interesados.
2. Acuerdo entre todos los interesados sobre la misión y los rasgos únicos del área.
3. Acuerdo sobre las inquietudes, oportunidades sobresalientes y las condiciones deseadas en el futuro.



4. Acuerdo sobre el rango de las zonas que sea apropiado para ofrecer el área.
5. Seleccionar los indicadores que se relacionan con las definiciones de zonas y con las inquietudes y oportunidades.
6. Hacer un inventario de condiciones Biofísicas y Sociales.
7. Especificar los estándares para los indicadores.
8. Indicar las asignaciones alternativas de clases de oportunidades que pretenden dirigirse a las inquietudes, oportunidades y condiciones biofísicas y sociales deseadas.
9. Identificar causas probables de discrepancias entre condiciones actuales y las deseadas.
10. Para cada alternativa identificar las acciones necesarias para dirigirse a las discrepancias, inquietudes y oportunidades y si es apropiado calcular capacidad de carga para sitios individuales.
11. Evaluar las alternativas y seleccionar la preferida.
12. Programa de monitoreo basado en los indicadores y estándares.

LIMITES DE CAMBIO ACEPTABLE.

Esta metodología es aplicable en el periodo operacional del parque ya que se concentra en los cambios inducidos por el hombre en las condiciones biofísicas y sociales para el parque; es necesario definir estrategias apropiadas de manejo para mantener y/o restaurar tales condiciones.

Los límites de cambio aceptable se clasifican y desarrollan para diferentes entornos sociales y ecológicos, apoyadas en el postulado de ofrecer opciones tanto a la administración del parque como al público usuario.

Esta metodología busca las condiciones aceptables y se basa en juicios y criterios prácticos. Ofrece rangos de alternativas y busca involucrar en el proceso la participación de los diferentes sectores: comunidades locales, operadores turísticos y las ONG. Además de personal administrativo del área protegida en cuestión, para llegar a un proceso participativo.

1. Identificación de problemas y temas de interés del área.
2. Definir y descubrir las clases de oportunidades.
3. Seleccionar indicadores de recursos y condiciones sedales.
4. Inventariar recursos y condiciones sedales existentes.
5. Especificar los patrones para los indicadores sociales y de recursos para cada clase de oportunidad.
6. Identificar asignaciones alternativas de clases de oportunidad que reflejen los problemas y temas de interés, y las condiciones sociales y de recursos existentes.
7. Identificar acciones de manejo para cada alternativa.
8. Evaluar y seleccionar una alternativa preferida.
9. Implementar acciones y monitorear condiciones.

El proyecto para el Parque dentro de sus objetivos está identificar los elementos principales a conservar, como también detectar los posibles inconvenientes, que se generen como consecuencia del uso Público que se de al Parque.

Para la administración del patrimonio natural del parque, y el uso público,



Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

es necesario elegir los medios estratégicos para poder detectar las amenazas y poder controlar a través de estrategias coherentes, aplicables a nuestro caso particular la utilización de los pasos de la Metodología Híbrida, en primera instancia, y la utilización de los conceptos de límites de capacidad de carga, en el cual se busca controlar la transformación del entorno como consecuencia del uso público intensivo para el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán.

Para la utilización de la Metodología Híbrida es necesario la participación de todos los sectores que de una u de otro forma interactúen en el Parque; esta metodología trata la participación los sectores para la unificación de criterios, en el diagnóstico y solventar las problemáticas, es muy acorde al proyecto de ecoturismo en el parque, pues la participación e información, es fundamental.

Todos los involucrados directamente o indirectamente en el proyecto deben estar consiente de que el proceso conservación es una forma de desarrollo sostenible en el cual la población y sus costumbres, hacen posible el proyecto y le dan el toque especial que lo destacara, y se generaran beneficios que mejoren la calidad de vida de la misma población.

Los objetivos del proyecto en el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, Son los siguientes.

-La conservación del Patrimonio Natural, mediante una propuesta que permita asegurar los medios para la administración a corto, pero especialmente a largo plazo.

-Proteger y conservar el ecosistema especializado en la captación hidrológica, y asegurar de esta forma la principal fuente de agua para el municipio y sus comunidades.

-Integrar al proyecto los valores culturales y la cosmología maya Cackchiquel, de forma que a la vez que se protege el patrimonio cultural, el parque sirva para la conservación del patrimonio cultural.

-La integración de las comunidades y autoridades en la toma de decisiones y la administración del parque, como en la generación de beneficios para la región.

-El desarrollo de un producto eco turístico, de calidad en el cual las comunidades las autoridades y el visitante sean los responsables del control e impacto hacia el parque.

-Dar a conocer el valor que el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, tiene y entender la importancia que tiene para la región; si este parque desapareces, así mismo se degrada la calidad de vida de la región.



5.3 ZONIFICACION FORESTAL.

Actualmente, el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán no cuenta con un Plan maestro que nos oriente sobre el potencial de los recursos del bosque y el uso adecuado para conservación, y no se cuenta con un estudio sobre zonas para el desarrollo del ecoturismo.

Para el año 2,000 se genera un estudio sobre el manejo forestal sostenible del astillero, realizado por Banco de Desarrollo Interamericano de Desarrollo y Japan Forest Association Jafta; en el cual se hace un estudio de zonificación, zonifica el parque orientado a la producción forestal y lo agrupa de la siguiente forma.

-Bosque para La conservación de de agua. (H) Este se ubica en las partes altas, la función principal del bosque es de retención de aguas pluviales, y conducción de la humedad captada, en conjunto la flora tiene la capacidad de retener y captar la humedad de la neblina, la capa de hojarasca retiene el agua pluvial, además frena el escurrimiento directo de agua y detiene la evaporación desde la superficie del suelo, sus características son.

- Poseer una estructura multi estrato, y una flora densa adecuada
- y se observa una generosa acumulación de hojarasca.

-Bosque de conservación de suelo. (S) Este se ubica en las laderas y es el encargado de evitar los arrastres del suelo, que es una delgada capa que se desplaza con el flujo de agua, la capa de hojarasca retiene la acción de la lluvia sobre las laderas escurriendo el agua superficialmente evitándose la erosión laminar.

El complejo sistema de la flora entreteje una red de raíces que se extiende a lo largo y ancho y amarran y compactan, evitando de esta forma los movimientos de suelo superficial, también la erosión laminar del suelo.

Este tipo de bosque presenta las siguientes características.

- Una densidad adecuada, y alta tasa de mezcla de latifoliadas.
- Se presenta alta capacidad de retención del suelo por el desarrollo del sistema radical.
- Las raíces de las latifoliadas se extienden más que las de Coníferas, elevando la capacidad de retención del suelo.

-La cobertura de flora intercepta las gotas de lluvia reduciendo la energía con que llegan al suelo.

-Bosque para la producción de madera. (M) La característica general para este tipo de bosques es que posee una alta tasa mezclada de las especies maderables, en el caso particular del parque, las especies comerciales que se observan es el pino y el ciprés

- que presenta una alta tasa de pino y ciprés.
- Tener un suelo forestal apto para el crecimiento forestal
- Mantener la densidad adecuada y buen desarrollo.
- Producir árboles de buena calidad y alto valor económico.
- Asegurar la producción sostenible.

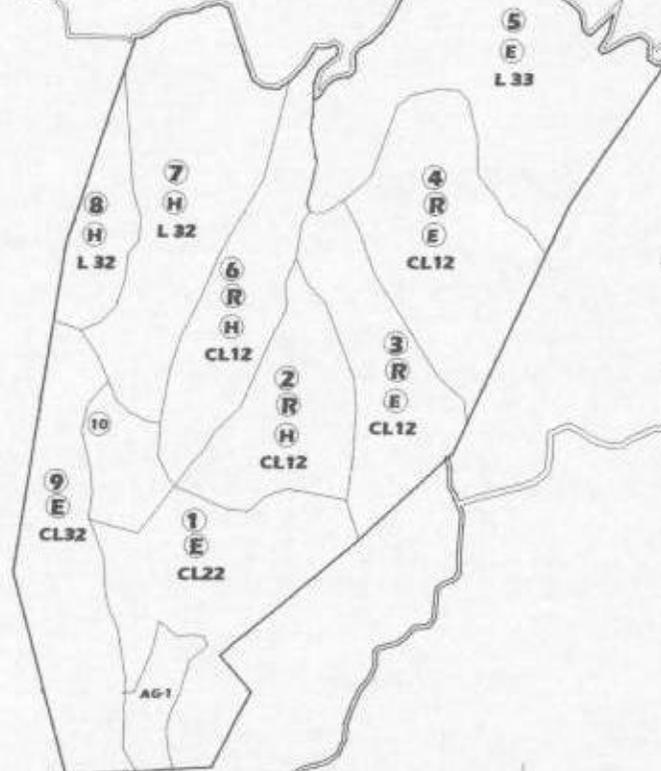
-Bosque de producción de leña. (E) Estos bosques son los mas cercanos a las comunidades, aseguran la producción de especies adecuadas para el uso de leña y sobre todo que se regeneran fácilmente.

-Bosque de ahorros. (A) Este tipo de bosques presenta las mismas características de los bosques de producción de madera, con la diferencia que los recursos serán destinados para servir a las necesidades financieras urgentes del municipio, por lo tanto debe cumplir con:

- Árboles de alto valor económico y de calidad.
- debe satisfacer las condiciones de composición y estructura del bosque productor de maderas.

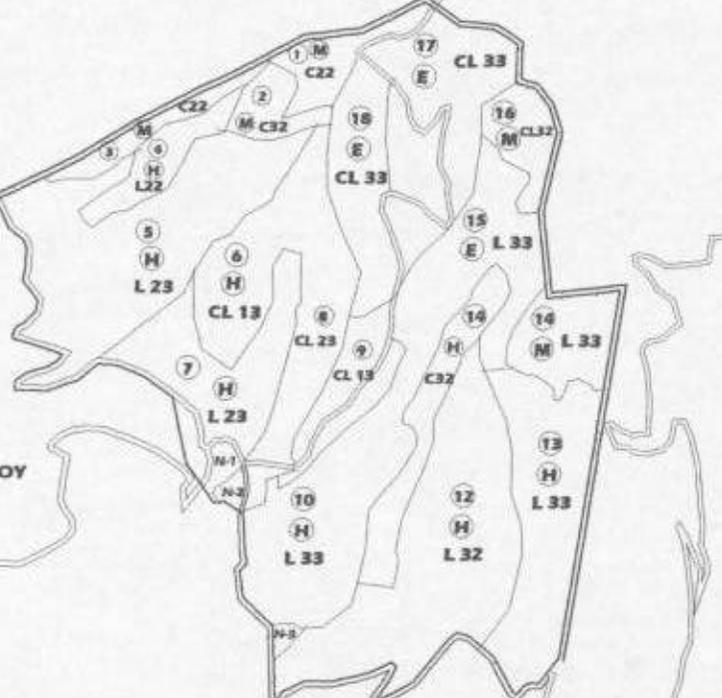
-Bosque de restauración. (R) Son áreas en recuperación, las cuales son manejadas conforme las funciones que se determine idóneas, en especial es necesario manejarlos con el propósito de formar las composiciones y las estructuras idóneas para las categorías forestales para el futuro.(15)

POLIGONO 5



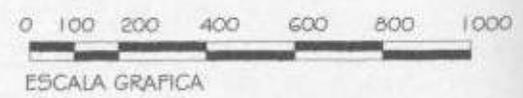
LAGUNA DE CHICHOY

POLIGONO 3

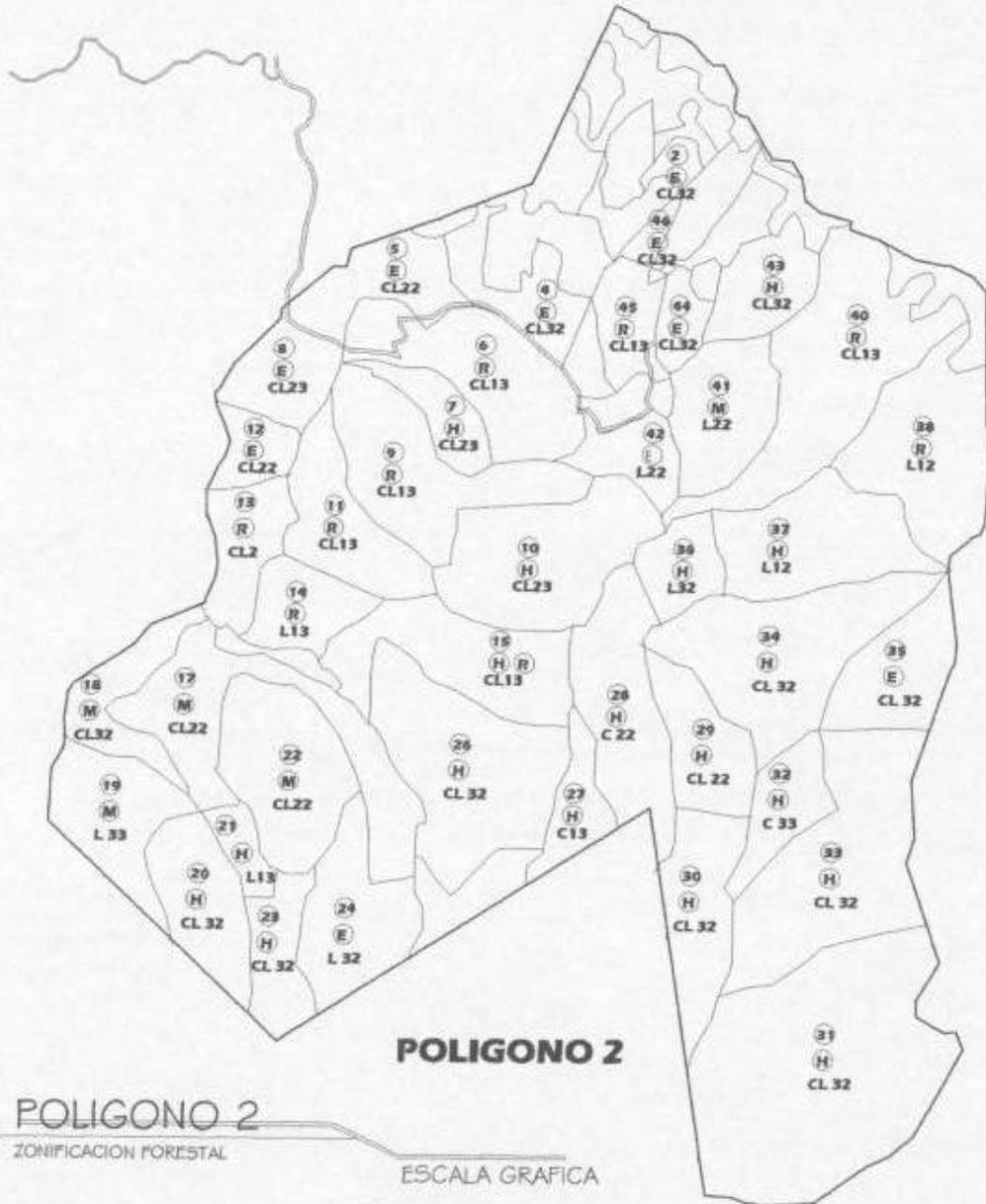


POLIGONOS 3 Y 5
ZONIFICACION FORESTAL
ESCALA GRAFICA

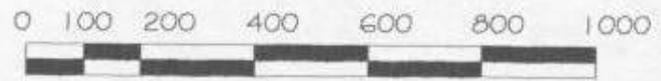
FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLDA
FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
ESTUDIO FORESTAL PARA EL ASTILLERO DE TECPAN



UNIVERSIDAD DEL CARIBE DE GORTANA FACULTAD DE INGENIERIA	UAEI
LUIS F. REJOPACHI SALINAS	
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN	7/45
ZONIFICACION FORESTAL	



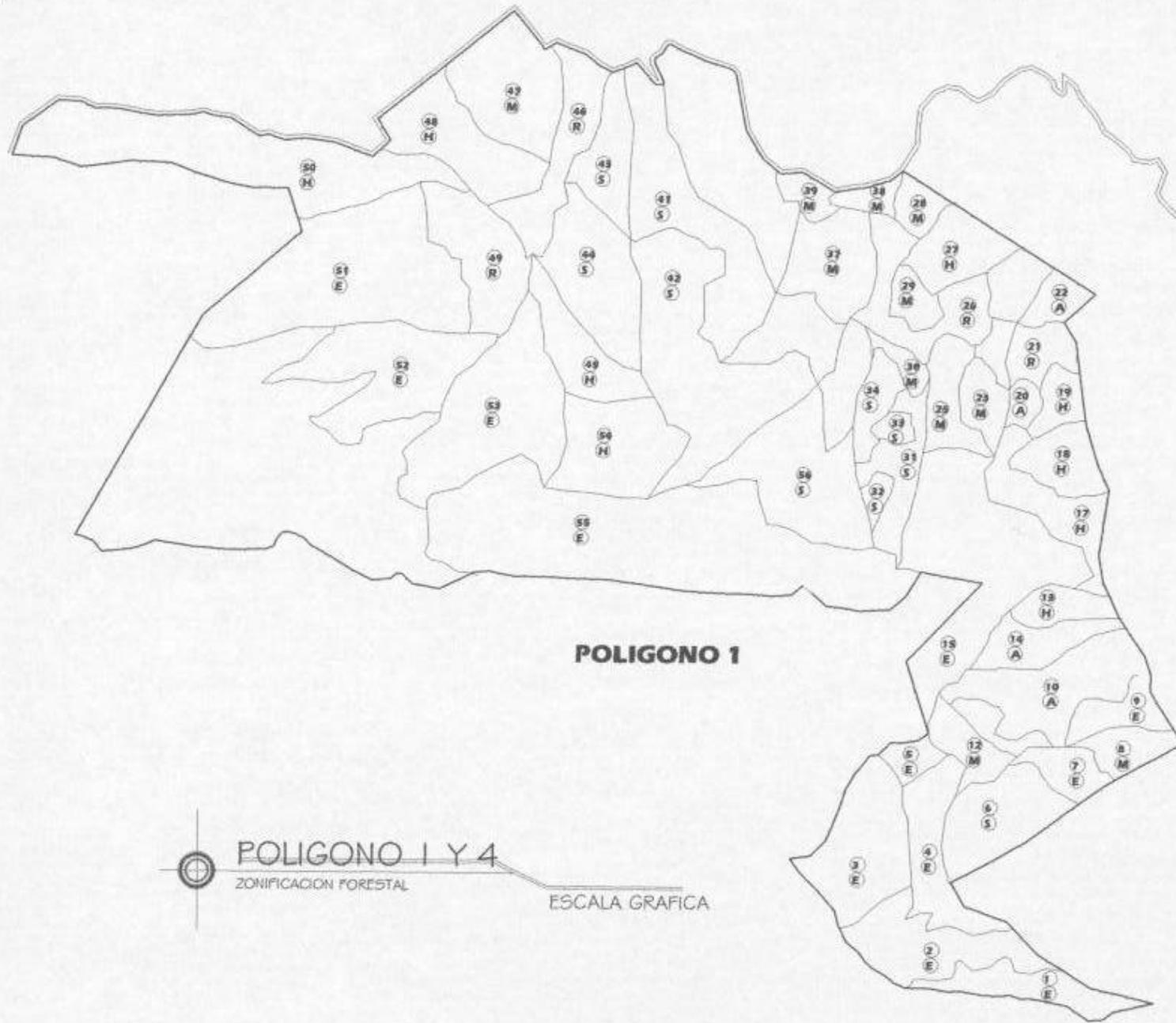
FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 ESTUDIO FORESTAL PARA EL ASTILLERO DE TECPAN



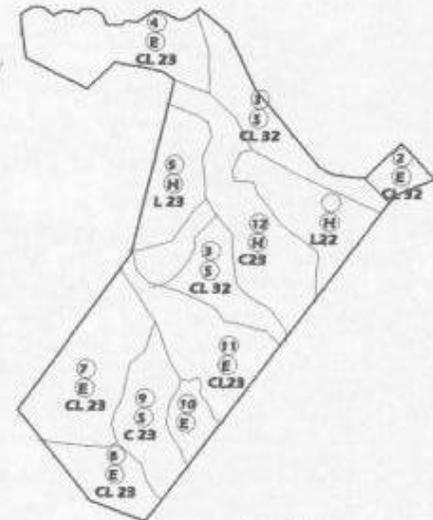
ESCALA GRAFICA


POLIGONO 2
 ZONIFICACION FORESTAL
 ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
 INSTITUTO DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS
 U A E I
 HOJA
8
 45
 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN
 ZONIFICACION FORESTAL

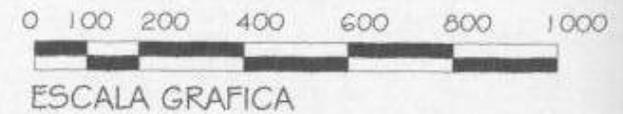


POLIGONO 1



POLIGONO 4

FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 ESTUDIO FORESTAL PARA EL ASTILLERO DE TECPAN



 **POLIGONO 1 Y 4**
 ZONIFICACION FORESTAL
 ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD DEL CAJON DE GUATEMALA FACULTAD DE AGROPECUARIA	U  E I
LUIS F. REJOPACH SALINAS	HOJA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPAN	9
ZONIFICACION FORESTAL	45



5.4 ZONIFICACION EN AREAS PROTEGIDAS

El Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, está catalogado dentro del Bosque Montano Bajo sub. Tropical, el cual se caracteriza por ser un bosque muy húmedo latifoliados.

Para el desarrollo de proyectos eco turísticos deben definirse Las zonas de uso, para hacer un uso respetuoso de los recursos del parque.

En nuestro caso particular, debido a la falta de plan de manejo y estudio de zonificaciones del parque, es necesario tomar como referencia el plan de manejo forestal Sostenible del Astillero, partiendo de los criterios antes expuestos definiremos la zonificación idónea para el desarrollo de proyectos eco turístico, que se compone de las siguientes zonas:

Zona Intangible:

Son las zonas sin intervención humana, son las áreas representativas del bosque Montano Bajo sub. Tropical, es una de las zonas con mas riqueza de biodiversidad, son áreas poco frecuentadas, excepto para uso ocasional científico, que no causa daño alguno.

En estas áreas podemos ubicar los bosques dedicados a la producción hídrica, es dado el bajo contacto humano y son ideales para actividades que no generen mayor impacto, por lo regular deben estar restringidos al público, ya que es el núcleo del parque y deben ser monitoreados constantemente, es allí donde se conservan las muestras más representativas del bosque nuboso de la región del altiplano central.

Esta zona está totalmente restringido el desarrollo agrícola, la cacería, y la introducción de especies de flora y fauna ajenas al ecosistema.

Zona primitiva:

Son sectores que se ubican en los diferentes polígonos en los que se preserva el ambiente natural y la realización de estudios científicos, educación sobre el medio ambiente y la recreación en forma muy controlada.

Son franjas de bosque que en cada uno de los polígonos se ubica en forma diferente, pero la función es similar, tienen un mínimo de intervención humana. Son

todas las áreas aledañas a los núcleos de biodiversidad y contienen, especies de flora y fauna o fenómenos naturales de valor científico. Este tipo de zonas serán utilizadas para disminuir el impacto del exterior a las zonas núcleo.

La estructura y los componentes del ecosistema lo hace más resistente lo que hace posible un controlado uso público. Control los siguientes puntos.

- Se permite el uso científico siempre y cuando la Administración del Área Proferida lo autorice.
- Pueden existir senderos para transitar a pie con señalización, pero sin interpretación.
- Los senderos deben ser de menos de un metro de ancho, de no más de 15% de pendiente y su piso en forma rústica.
- Se permite tránsito a caballo únicamente para vigilancia.
- No se permite ningún tipo de construcción.
- No se permite ningún tipo de campamento.

Zona de uso extensivo

En estas zonas se busca mantener un ambiente natural, minimizando el impacto humano, facilitando el uso público del parque.

Son todas las áreas naturales de los polígonos del parque que tienen algún grado de alteración humana ubicada en el camino de terracería, de la antigua carretera de los altos o C-15 que cuenta con características topográficas aptas para desarrollos viales y actividades educativas y recreativas dentro del ambiente.

Las zonas de uso extensivo requieren de un monitoro menos estricto, y por lo regular se desarrollan senderos para caminatas y actividades interpretativas, en las que el ecosistema ya modificado permite actualmente y permitirá, la circulación a baja velocidad, interpretación no concentrada por medio de señales, senderos, el acampado en forma, y muy importante casetas para guardianes, y algún tipo de servicio muy básico y necesario para el sector.



Zona de uso intensivo

La vegetación natural y los suelos han sido severamente dañados, Su función es detener la degradación de recursos y obtener la restauración del área a un estado lo más natural posible., facilitando el desarrollo para la educación ambiental y la recreación intensiva.

Este sector del parque a la vez Contiene sitios de paisajes sobresalientes, y su topografía puede desarrollarse para tránsito peatonal y las instalaciones de apoyo, ya que cuenta con infraestructuras como los caminos, aunque se trata de mantener un ambiente lo más natural posible. Se acepta la presencia o influencia de elementos no propios del medio, permite el uso científico, reforestación con especies nativas, senderos de paso, No se permite el uso de vehículos

No se permite el acampado, No hay uso público fuera de los senderos.

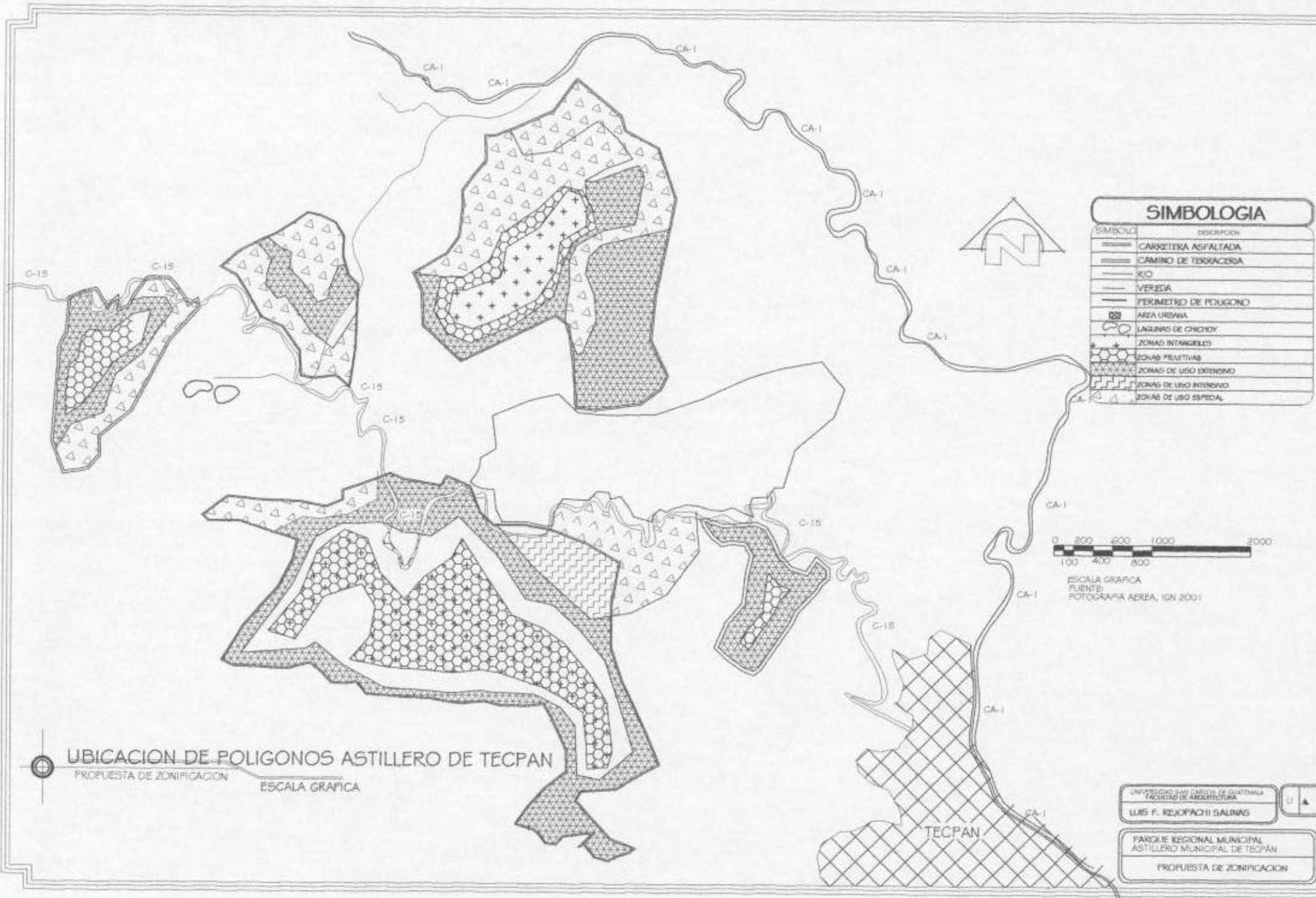
Zona de uso especial

Esta zona se localiza en áreas sobre la cumbre del cerro Tecpán, en donde el uso se intensifica por dos motivos, las instalaciones de antenas de distintas empresas, y la concesión maderera delegada por el INAB en año 1999.

Su objetivo principal consiste en minimizar el impacto sobre el ambiente natural y el contorno visual de las instalaciones de administración y de todas aquellas actividades que no concuerden con los objetivos del área

-Contemplará las instalaciones de administración estudio, alberges, comedores, estación de vigilancias, etc.

- Se permitirá la construcción de infraestructura urbana y turística, siempre y cuando se armonice con el Plan para el desarrollo de una población con los objetivos de manejo.



SIMBOLOGIA	
SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASFALTADA
	CAMINO DE TERRACERA
	KIO
	VEREDA
	PERIMETRO DE POLIGONO
	AREA URBANA
	LAGUNO DE CHICHUY
	ZONAS INTEROCEANICAS
	ZONAS RESIDENTIALES
	ZONAS DE USO MEDIO
	ZONAS DE USO INTENSIVO
	ZONAS DE USO ESPECIAL



ESCALA GRAFICA
FUENTE:
FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001



UBICACION DE POLIGONOS ASTILLERO DE TEPAN

PROPUESTA DE ZONIFICACION
ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPAN
PROPUESTA DE ZONIFICACION

10/45

5.5 CAPACIDAD DE CARGA

El parque Regional Municipal Astillero de Tecpán es un atractivo que ofrece múltiples actividades turísticas y eco turísticas, que se pueden realizar dentro de los distintos polígonos que conforman el parque, para lo cual es necesario considerar (16)

- Acuerdo sobre las condiciones deseadas.
- Actividades propuestas dependientes de la densidad de usuarios.
- Acuerdo sobre los niveles aceptables de impacto.
- Relación directa entre los niveles de uso y las condiciones biofísicas y sociales.
- El nivel de uso más que el comportamiento, es determinante de los impactos.
- La institución tiene la capacidad de manejo para administrar la capacidad de carga.
- Debe haber un acuerdo sobre objetivos de un sistema de racionamiento.

El cálculo de la capacidad de carga, tomando en cuenta lo anterior se calculará en función de las siguientes actividades:

- Senderos pedestres.
- Sendero de aventura.
- Senderos de bicicleta de montaña.
- Senderos observación de aves.
- Senderos ecuestres.
- Áreas de campamentos.

Para hacer el cálculo de la capacidad de carga, es necesario calcular primero la capacidad de carga física del Parque, en función de esta, determinar la capacidad por actividad.

El número de visitantes será determinado según el área que estos ocupan y la superficie disponible, y el tiempo de permanencia, generaran un impacto, el cual puede ser monitoreado y controlado.

La capacidad de carga es determinada mediante la siguiente formula:

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

(16) Dominique Chan, Parque Regional Municipal Cerro Chuiraxomolo

En donde:

V = Visitante

A = Área ocupada

S = Superficie disponible para uso público.

T = tiempo necesario para realizar la visita.

SENDERO PEDESTRE.

Datos generales:

V = 10 Visitante por grupo

Cada persona ocupa 1 metro de sendero

A = Área ocupada 10 metros por grupo

S = 2000 metros Superficie disponible para uso público.

T = tiempo necesario 4 horas

Tiempo para realizar las visitas 8 horas diarias

10 personas/10 metros+50 metros distanciamiento= 60 metros por grupo

2,000 metros caben 33 grupos que ocupan 330 metros.

En 8 horas diarias, y 4 horas para el recorrido, entonces pueden realizarse 2 visitas diarias.

Entonces: $CCF = 1 \text{ Visitante/m} * 330\text{m} * 2$

CCF = 660 Visitas diarias

SENDERO AVENTURA

Datos generales:

V = 5 Visitante por grupo

1 persona por tramo

A = Área ocupada 5 tramos

S = Superficie disponible para uso Publico.

T = tiempo necesario 2 horas

Tiempo para realizar las visitas, 8 horas diarias



En 8 horas diarias, y 2.5 horas para el recorrido, entonces pueden realizarse 3.2 visitas diarias.

Entonces:

$$CCF = 5 \text{ Visitante/m} * 5 \text{ tramos} * 3.2$$

$$CCF = 80 \text{ Visitas diarias}$$

SENDERO ECUESTRE.

Datos generales:

$$V = 5 \text{ Visitante por grupo}$$

Cada persona a caballo ocupa 2.5 metro de sendero

$$A = \text{Área ocupada } 12.5 \text{ metros por grupo}$$

Distancia entre grupos 50 metros

$$S = 2000 \text{ metros Superficie disponible para uso público.}$$

$$T = \text{tiempo necesario } 2 \text{ horas}$$

Tiempo para realizar las visitas, 8 horas diarias

$$5 \text{ personas}/12.5 \text{ metros} + 50 \text{ metros distanciamiento} = 62.5 \text{ metros por grupo}$$

$$2,000 \text{ metros caben } 32 \text{ grupos que ocupan } 400 \text{ metros.}$$

En 8 horas diarias, y 2 horas para el recorrido, entonces pueden realizarse 4 visitas diarias.

$$\text{Entonces: } CCF = 1 \text{ Visitante/m } 2.5m * 400m * 2$$

$$CCF = 320 \text{ Visitas diarias}$$

CAMPAMENTOS

Datos generales:

$$V = 10 \text{ Visitante por grupo}$$

Cada persona ocupa 2.5 metros

$$A = \text{Área ocupada } 25 \text{ metros por grupo}$$

1 grupo por área, 5 áreas designadas

$$S = 1500 \text{ metros Superficie disponible para uso público.}$$

$$T = \text{tiempo necesario } 8 \text{ horas}$$

Tiempo para realizar las visitas, 8 horas diarias

$$10 \text{ personas}/25 \text{ metros}$$

$$1500 \text{ metros caben } 5 \text{ grupos que ocupan } 125 \text{ metros.}$$

En 1 jornada diaria, 8 horas, entonces pueden realizarse 1 visitas diarias.

Entonces:

$$CCF = 50 \text{ Visitas diarias}$$

SENDERO DE BICICLETA

Datos generales:

$$V = 5 \text{ Visitante por grupo}$$

Cada persona en bicicleta ocupa 1.90 metro de sendero

$$A = \text{Área ocupada } 9.5 \text{ metros por grupo}$$

Distancia entre grupos 50 metros

$$S = 3000 \text{ metros Superficie disponible para uso público.}$$

$$T = \text{tiempo necesario } 2 \text{ horas}$$

Tiempo para realizar las visitas 8 horas diarias

$$5 \text{ personas}/9.5 \text{ metros} + 50 \text{ metros distanciamiento} = 59.5 \text{ metros por grupo}$$

$$3000 \text{ metros caben } 50 \text{ grupos que ocupan } 475 \text{ metros.}$$

En 8 horas diarias, y 2 horas para el recorrido, entonces pueden realizarse 4 visitas diarias.

Entonces:

$$CCF = 1 \text{ Visitante} / 1.90\text{m} * 475\text{m} * 2$$

$$CCF = 500 \text{ Visitas diarias}$$

CAPACIDAD DE CARGA REAL

La capacidad de carga real es el margen permisible, tomando en consideración factores del entorno ambiental, tales como, la precipitación pluvial, el brillo solar, la erosión o el mantenimiento.

$$CCR = CCF * \frac{100-FC_1}{100} * \frac{100-FC_2}{100} * \frac{100-FC_3}{100}$$

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

En donde:

- FC = Factor de corrección
- MI = Magnitud limitantes
- Mt = Magnitud de variable.

Con base en lo anterior debemos tomar en cuenta los siguientes aspectos.

PRECIPITACION.

- El parque cuenta con 11 horas de luz solar.
- Según datos de precipitación pluvial promedio es de 2,500 m. 135 días de lluvias. De mayo a octubre.
- 6 horas serán de sol limitante al día y 2 horas por el sol fuerte (de 12:00 a 14:00)

$$MI_1 = 135 \text{ días} * 6 \text{ horas limitante/día}$$

$$MI_1 = 810 \text{ horas diaria}$$

$$Mt_1 = 135 \text{ días} * 10 \text{ horas limitante/día}$$

$$Mt_1 = 1350 \text{ horas /al año}$$

BRILLO SOLAR.

- El parque cuenta con 11 horas de luz solar.
- Puede ser visitada des 6:30 a 5:30
- Según datos de precipitación pluvial promedio es de 2,500 m. 170 días secos. De octubre a mayo.
- 3 horas serán de sol limitante por el sol fuerte (de 12:00 a 14:00)
- MI 1 = 180 días * 3 horas limitante/día
- MI 1 = 540 horas diaria

$$Mt_1 = 180 \text{ días} * 11 \text{ horas limitante/día}$$

$$Mt_1 = 198 \text{ horas /al año}$$

NEBLINA.

- El parque cuenta con 11 horas de luz solar.
- Según datos climáticos hay 60 días secos nublados.
- Que ocurren por la tarde a partir de las 11:00 horas.
- 6 horas serán de sol limitante por la neblina (de 11:00 a 17:00)
- MI 1 = 60 días * 6 horas limitante/día
- MI 1 = 360 horas diaria

$$Mt_1 = 60 \text{ días} * 10 \text{ horas limitante/día}$$

$$Mt_1 = 600 \text{ horas /al año}$$

Entonces uniremos todos los datos para calcular la capacidad de carga real.

$$MI = MI_1 + MI_2 + MI_3 \qquad Mt = Mt_1 + Mt_2 + Mt_3$$

$$MI = 810+540+360 \qquad Mt = 1350+198+600$$

$$MI = 1710 \text{ horas sol} \qquad Mt = 2148 \text{ horas sol}$$

$$FC_1 = \frac{MI}{Mt} * 100 = \qquad Fc_1 = \frac{600}{1710} * 100$$

$$F_c 1 = 35 \%$$

SENDERO PEDESTRE

- El sendero tiene 500 metros con pendiente mayor a 10 %
- Los suelos con mas 10 % se consideran de mediano riesgo ponderación 2
- Longitud disponible 2000 metros.

$$F_c 1 = 35 \%$$

$$F_c 2 = \frac{500}{2000} * 2 * 100 = 50 \%$$

$$CCR = CCF * \frac{100-F_c 1}{100} * \frac{100-F_c 2}{100}$$

$$CCR = 660 * 0.65 * 0.50$$

$$CCR = 214 \text{ vistas diarias}$$

SENDERO DE AVENTURA

- El brillo solar, precipitación pluvial y neblina son los factores influyen este sendero:

$$CCR = CCF * \frac{100-F_c 1}{100}$$

$$CCR = 80 * 0.65$$

$$CCR = 52 \text{ vistas diarias}$$

SENDERO ECUESTRE

- El brillo solar, precipitación pluvial y neblina son los factores influyen este sendero
- Además la erosión y la dificultad de los accesos pues hay cerca de 500 metros de sendero con pendiente mayor de 10 %. Se cataloga en factor 2
- longitud disponible 3000 metros.

$$F_c 1 = 35 \%$$

$$F_c 2 = \frac{500m}{2000} * 2 * 100 = 50 \%$$

$$F_c 3 = \frac{500m}{2000} * 100 = 25 \%$$

$$F_c 4 = \frac{1500m}{2000} * 100 = 75 \%$$

$$CCR = CCF * \frac{100-F_c 1}{100} * \frac{100-F_c 2}{100} * \frac{100-F_c 3}{100} * \frac{100-F_c 4}{100}$$

$$CCR = 320 * 0.65 * 0.50 * 0.25 * 0.75$$

$$CCR = 20 \text{ visitas diarias}$$

SENDERO DE BICICLETA DE MONTAÑA.

- El brillo solar, precipitación pluvial y neblina son los factores que influyen en este sendero

Además la erosión y la dificultad de los accesos pues hay cerca de 500 metros de sendero con pendiente mayor de 10 %. Se cataloga en factor 2

- longitud disponible 3000 metros.

-Esta es una actividad poco solicitada ya que requiere de un esfuerzo fisico mayor por lo cual le daremos un factor de aceptación de 75 %.

$$F_c 1 = 35 \%$$

$$F_c 2 = \frac{500m}{3000} * 2 * 100 = 33 \%$$

$$F_c 3 = \frac{500m}{3000} * 100 = 16 \%$$

$$F_c 4 = 75 \%$$

$$CCR = CCF * \frac{100-F_c 1}{100} * \frac{100-F_c 2}{100} * \frac{100-F_c 3}{100} * \frac{100-F_c 4}{100}$$

$$CCR = 500 * 0.65 * 0.67 * 0.84 * 0.25$$

$$CCR = 45 \text{ visitas diarias}$$



6. DEFINICION DEL PROYECTO

6.1 AGENTES

En el parque Regional Municipal Astillero de Tecpán hay un grupo de personas que prestan los servicios, o bien son las encargadas de actividades de mantenimiento del parque, reforestación administración y vigilancia del parque, a este grupo de personas se les denomina Agentes, que serán del municipio Tecpán y de las comunidades, los cuales deben ser capacitados para el correcto desarrollo de sus labores. Están clasificados de la siguiente forma.

PERSONAL ADMINISTRATIVO.

- Director
- Secretaria
- Contador
- Agente de Admisión
- Agente de cobro
- Venta de artesanías y recuerdos

PERSONAL OPERATIVO CONSERVACION E INTERPRETACION

- Director
- Técnicos forestales
- Técnico de restablecimiento
- Guarda recursos
- Trabajadores en vivero
- Guías de aventura
- Guías de ecoturismo

ECOALBERGUES Y ECOCAMPAMENTOS

- Mantenimiento
- Anfitriones
- Alimentación
- Hospedaje

COMUNITARIOS

- Alquiler de caballos y equipos
- Transporte

6.2 USUARIOS

Se le llama de esta forma a las personas que sin importar que sean locales o extranjeras visitan el parque en calidad de turistas. Por el tiempo de estadía se pueden clasificar de la siguiente forma

TURISTA DE PASO

Son todos aquellos turistas que hacen uso de los circuitos pedestres del parque, y que pasaran pocas horas.

TURISTA DE AVENTURA

Son todos aquellos turistas que en hacen uso de los distintos circuitos del parque, y que pasaran tiempo mas prolongado en el parque, y acampan o se hospedan el eco albergue del parque.

ECOTURISTA

Son todos aquellos visitantes los cuales hacen uso de los circuitos del parque, de actividades específicas como circuito pedestre, observación de aves, y acampan o se hospedan el eco albergue de el parque.

Estos usuarios visitan el parque con intensiones de realizar actividades de tipo recreativo turísticas, y el proyecto se enfoca a captar como usuario a los viajero que transitan entre la cuenca de Atitlán y Antigua o la Ciudad Guatemala, que hace una escala en el Municipio de Tecpán atraído por sus gastronomía, cultura, o sus atractivos arqueológicos y naturales.

6.3 PREMISAS PARTICULARES DE DISEÑO.

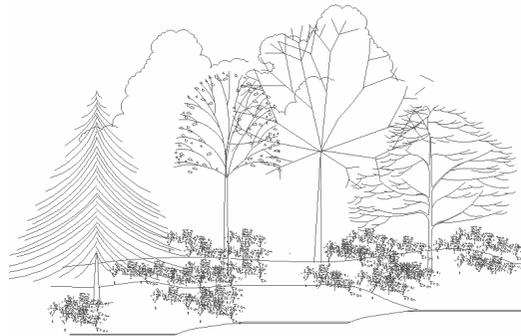
REQUERIMIENTOS TERRITORIALES PARTICULARES

ZONIFICACION.

-Las áreas establecidas dentro de la zonificación serán respetadas, como toda recomendación establecida en el estudio técnico para el parque.

-Las reforestaciones en las áreas de regeneración de especies nativas, del parque serán según los lineamientos de la ONG. ASEDAFASEIVA y la Municipalidad.

-Las áreas destinadas para el uso público dentro del parque serán las únicas en donde se desarrollara la infraestructura, siempre y cuando el ecosistema tolere las modificaciones a plantearse.



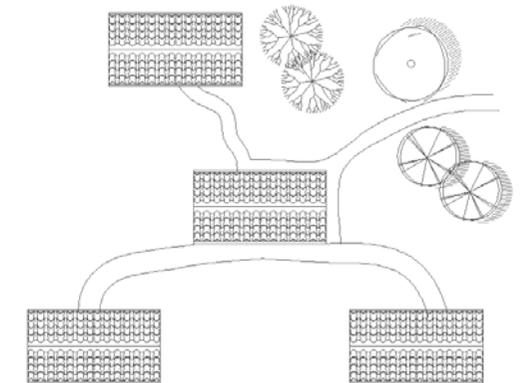
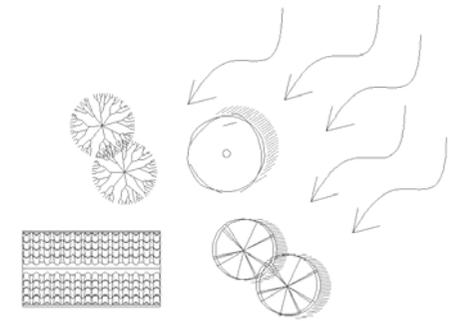
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

DISTRIBUCION.

-La ubicación de las edificaciones será en una posición estratégica en dirección de los vientos fríos, protegiéndose al frente con barreras naturales como árboles setos o montículos, posteriormente las edificaciones una tras de otra, de forma que al frente de la alineación al recibir el impacto se provoque un túnel de viento en el cual las edificaciones quedan dentro la zona de calma.

-La ubicación de las edificaciones deben hacerse preferentemente en áreas previamente impactadas.

- Por motivos funcionales es recomendable que la separación entre edificaciones sea de 1 a 2 veces su altura, y que la proporción entre ancho y largo sea entre 1: 1.5 a 1:2 y la agrupación de varias edificaciones.



FUENTE: Van Lengem, Johan. MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO. Editorial conceptos S.A. 2002

REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

CONTROL CLIMATICO

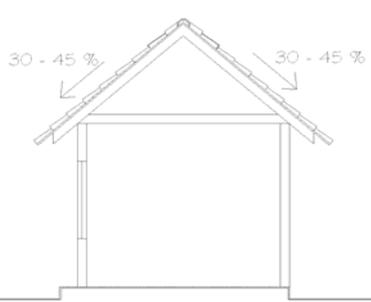
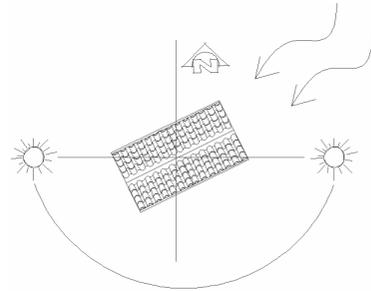
-Las barreras naturales serán las ideales para el control de vientos y soleamientos.

-Las fachadas de las edificaciones serán orientadas en la parte más larga hacia el este y el oeste para aprovechar el sol de la mañana y tarde y recibir los vientos predominantes en forma diagonal.

-Los muros gruesos ayudan a mantener la temperatura constante a mantener la temperatura constante entre el día y noche.

-La proporción para las ventanas será de un 20 a 40 por cientos de la superficie de la pared, con orientación este-oeste

-Los techos serán inclinados con una pendiente entre 30 a 45 Por ciento.



REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

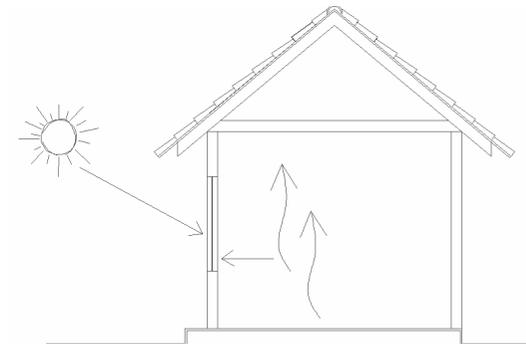
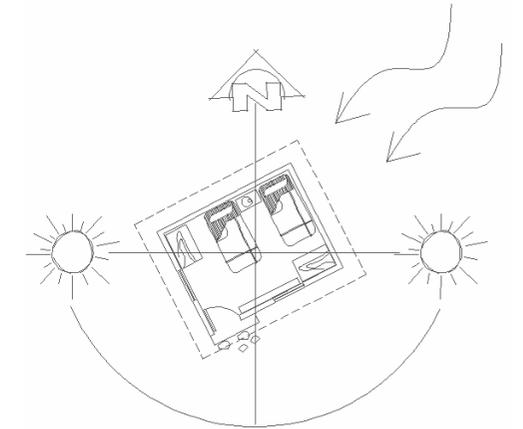
-La orientación de las ventanas será hacia el sur, para calentar los ambientes, ya que la fachada norte siempre tiene sombra y el impacto del viento dominante.

-Para mantener el confort en las zonas templadas es importante:
1. Que el frío del exterior no entre en los ambientes.
2. Que el calor del interior no se pierda.

-En las zonas templadas no siempre hace frío, y en la época de verano se necesita que el calor no entre y durante el invierno se quiere que no se pierda el calor.

-El aire caliente sube, entonces los ambientes no deben ser altos pues el calor acumulado no sería suficiente para el confort del ambiente.

-El exceso de calor debe ser regulado a través de ventilación cruzada de aire fresco.



FUENTE: Van Lengem, Johan. MANUAL DEL ARQUITECTO DESCALZO. Editorial conceptos S.A. 2002

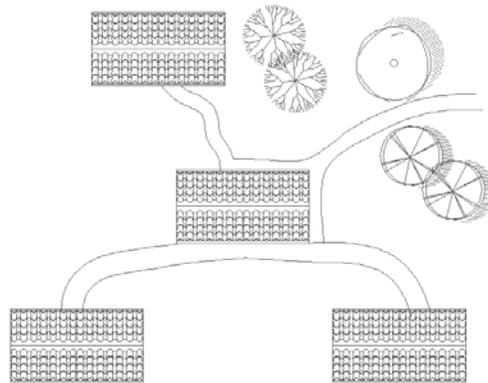
REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

Para captar el calor del sol es necesario.

1. aumentar la absorción de calor con un color oscuro preferentemente negro
2. Usar materiales que guarden el calor como piedras.
3. Evitar que el calor se pierda en el sub. Suelo.

-La ventilación de la edificaciones debe ser en función de mantener el aire caliente en los ambientes cerrando bien todas las aberturas proteger las edificaciones de los vientos fríos colocando árboles, arbustos con techos inclinados.

-se utilizarán barreras naturales para reducir la velocidad del viento, sin bloquear los soleamientos



REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

VEGETACIÓN Y AREAS VERDES

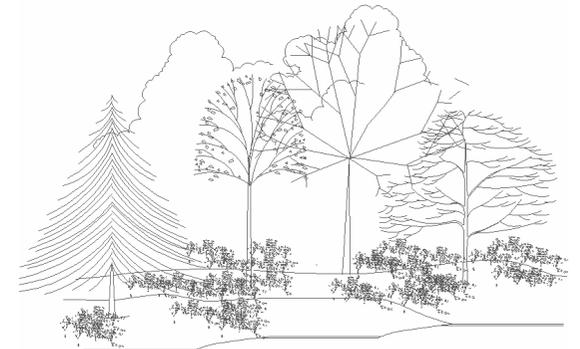
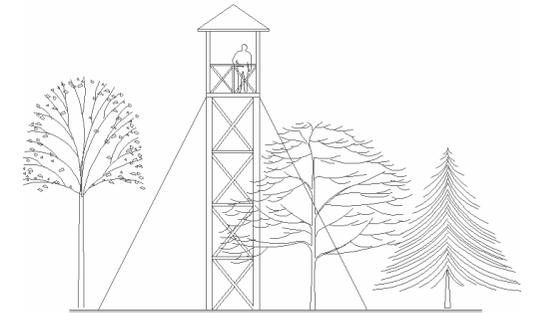
-El impacto que genere el uso público sobre el ecosistema debe ser minimizado, definiendo las áreas de uso público, y monitoreando dichas áreas.

-Se realizarán podas selectivas en áreas en las que el atractivo paisajístico sea factible de aprovechar.

-Se favorecerá la plantación de vegetación que sea alimento y de nidaje para animales y aves de la región.

-Se aprovechará la madera de árboles caídos, para suplir necesidades del parque (barandas, bancas, senderos, etc.)

-Deberá de rotularse con nombre científico y nombre local, las especies vegetales para conocimiento del visitante.



REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS PARTICULARES

SENDEROS

- La orilla de los senderos deberá seguir el contorno del paisaje y restaurará y conservará la vegetación al lado de los senderos.

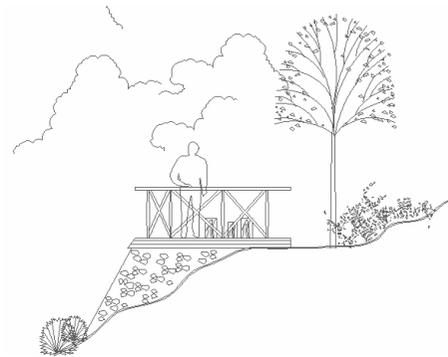
-Los senderos deberán ser diseñados en función del aprovechamiento de la belleza escénica y de atractivos, evitando perturbar el escenario natural.

-Los senderos se construirán en zig-zag, para reducir la pendiente.

-Deberán contar con áreas de descanso, bancas, botes de basura, letreros, y barreras de seguridad.

-El contorno de los senderos deberá ser armonioso y fluir de acuerdo con la topografía.

-La pendiente de los senderos no será mayor de un 17 % de pendiente.



REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS PARTICULARES

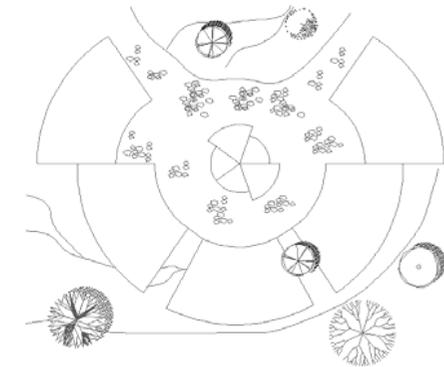
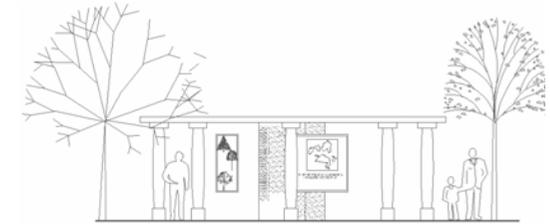
-El conjunto deberá estar señalizado por medio de nomenclaturas claras y fáciles de comprender con el fin de orientar al visitante.

-El parque contará con un módulo en el cual el visitante encontrará toda la información del parque, atractivos, servicios, y nomenclaturas.

-Es más conveniente tener edificaciones pequeñas, que no sobrepasen la altura de los árboles, para reducir el impacto al medio inmediato.

-Para armonizar con la arquitectura vernácula es necesario que las áreas sociales sean colectivas, alrededor de un centro o motivo.

-Las edificaciones que requieran instalaciones de saneamiento deben ser ubicadas de fácil acceso, y ubicación conveniente para los procesos de saneamiento.



REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS PARTICULARES

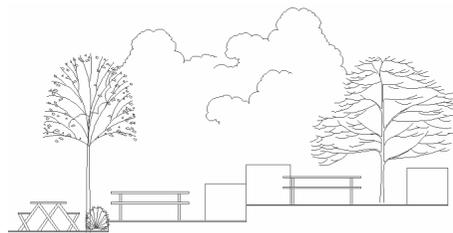
CONJUNTO

- Las edificaciones serán de un nivel, rodeadas de vegetación e interconectadas entre sí por senderos.

-El tratamiento formal de las edificaciones, será tal que estas se integren al ambiente, en su forma estructural, materiales y decorados.

-Se mantendrá vegetación en las zonas adyacentes a las edificaciones con el fin de crear un filtro visual, y que las agrupaciones de edificaciones no contrasten bruscamente con el medio.

-Será necesario tomar en cuenta los sistemas y los métodos constructivos de la región para integrar el proyecto fácilmente al entorno.



REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS PARTICULARES

-Para pendientes pronunciadas se utilizarán gradas, en grupos no mayores de tres peldaños.

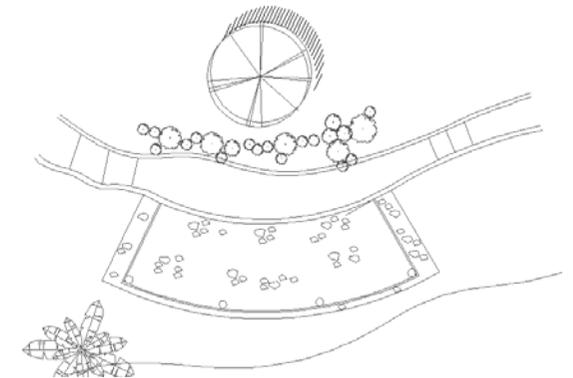
-Los senderos deberán ser bien delineados para mantener a los visitantes en ellos.

-Los materiales adecuados serán: madera con un impermeabilizante como aceite quemado, para apoyos o para formar gradas.

Piedra, de tamaño mediano, y de tierra apisonada en la superficie.

-Cada tramo contemplará su drenaje, con el fin de reducir la erosión.

-Las plataformas para los miradores y descanso serán construidas de materiales, que permitan la correcta integración al medio.



REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS PARTICULARES

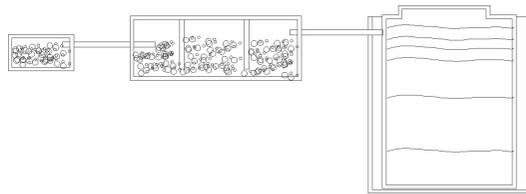
ECOTÉCNICAS

-AGUAS NEGRAS. Las aguas provenientes de las edificaciones serán conducidas a la fosa séptica y al pozo de absorción. para que el almacenamiento de natas sólidos y que sean removidos para darle tratamiento biológico a las aguas.

-El proceso de tratamiento es descomposición de las aguas negras por condiciones anaeróbicas denominadas sépticas.

-La basura que se genere en el parque debe ser clasificada para su tratamiento de la siguiente forma:

- Orgánica.
- Inorgánica.
- Papel.
- Vidrio.
- Plástico.
- Aluminio.
- Otros.

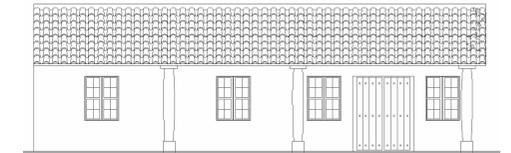


REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS PARTICULARES

-Los pisos serán de piedra y sise de mezlón, o bien de baldosa de barro en interiores y exteriores de piedra rustica. De esta forma se busca evitar materiales como el cemento y asfalto.

-Las cubiertas serán a 2 aguas, artesonado de madera + teja, o bien de lamina de fibrocemento perfil 10 + teja. El cielo falso será de tablón de 1" de espesor por 12" de ancho, colocado de tal forma que la estructura del techo quede expuesta.

-Lo cimientos aislados, zapatas de hormigón armado, las cuales soporta cargas puntuales, que soportara la base de concreto, sobre la cual se apoyaran los pilares y columnas de madera.



REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS PARTICULARES

ECOTECNICAS

-AGUA POTABLE. Será obtenida de los abundantes riachuelos, la cual será canalizada a un sistema de filtros, en una tubería de pvc de 2" que vierte el agua a un sistema de filtrado con una cámara que consta de dos capas de grava, la primera de 2" y la segunda de 1", para luego pasar a la cámara siguiente que esta compuesta de una capa de piedra pómez de 3", luego la tercera cámara donde se agrega la instalación de clorinador automático, para luego pasar al cisterna.

REQUERIMIENTOS TECNOLOGICOS PARTICULARES

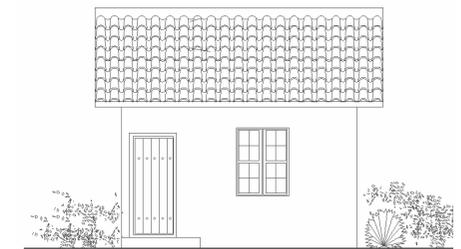
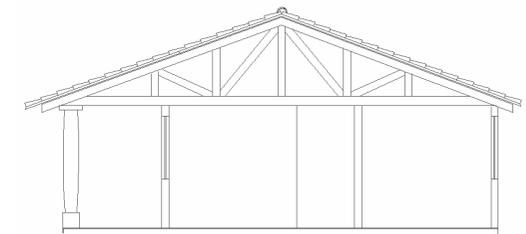
MATERIALES

-con la finalidad de integrar, a la arquitectura de la región, las edificaciones del parque, deberán ser construidas con materiales propios de la región tales como adobe, piedra, bahareque, madera paja, teja.

-La estructura de las edificaciones será de madera, previamente tratada, la cual servirá para columnas, rigidizantes en estructura de muros y vigas tendales, puntales, travesaños, en estructuras de techos.

-Los muros serán de bahareque, cañas entrelazadas, formando una retícula, las cuales serán repelladas con una mezcla de lodo +cal + cemento.

-Los componentes de las puertas y ventanas, tales como marcos, tableros, batientes, y composición en si del elemento serán de madera y en donde se requiera vidrio.





REQUERIMIENTOS FUNCIONALES PARTICULARES

USO PÚBLICO.

-El público debe estar al margen de las recomendaciones y especificaciones para el correcto uso del parque.

-Es necesario que cada grupo de visitantes sea acompañado de un guía, en los senderos y áreas destinadas a uso público.

-Es fundamental el respeto hacia los diferentes elementos que componen el parque, instalaciones, flora y fauna, infraestructura, personal y pobladores de las comunidades.

-El parque busca promover actividades de educación ambiental, dar a conocer los atractivos naturales y culturales en forma de conservar un área protegida en la cual la cultura cackchiquel, es la que resalta más el valor de esta reserva.

-Como parte de la conservación atractivo natural y cultural, deben adoptarse, programas existentes de educación ambiental y cultural, que se apliquen a las distintos tipos de turistas, que visitarán el parque, estudiantes, turistas de paso, turistas de aventura, y eco turistas.

INTERPRETACIÓN.

-Para el correcto desempeño de las actividades eco turísticas en el parque, es necesario identificar los ambientes y los recorridos con rótulos de señalización y de información, los cuales serán de materiales naturales, discretamente distribuidos para evitar la saturación.

-Según el tipo de visitantes, recorrido y actividad se contará con un guía interpretativo para el correcto desarrollo de la visitas, para aclarar y ampliar información.

-El objetivo principal de la interpretación, es la educación y la información sobre el valor del parque regional municipal Astillero de Tecpán, y la importancia en la región.

SEGURIDAD.

-La seguridad y control del parque será administrada por personal capacitado en caso de emergencias los cuales contarán con equipo de primeros auxilios básico, para cualquier eventualidad.

-Los Guías deberán ser capacitados para el hechas de las actividades interpretativas, y en primeros auxilios por cualquier eventualidad al momento de desarrollarse las distintas actividades, de aventura, interpretación, ecuestre, de bicicleta, etc.

-El desarrollo de las actividades de mayor riesgo, serán desarrollados únicamente con el apoyo de dos guías los cuales deberán experimentados, y los turistas bajo ninguna circunstancia desarrollarán actividades de riesgo, ni manipularan equipo del parque.

-El monitoreo de los guardias forestales serán con fines de mantenimiento, estudio y conservación del parque y en caso de algún incidente con los grupos de visitantes.

ADMINISTRACIÓN.

-Para el correcto funcionamiento del parque y que se agregue como destino turístico en la región del altiplano central, es necesario hacer del conocimiento del INGUAT las actividades a desarrollarse en el parque, y contar con el permiso necesario.

-Es necesario contar con un libro de registros sobre el ingreso y egresos, estadías y permanencia del los turistas, con el fin de monitorear y administrar en forma efectiva el parque.

-Es necesario para el correcto uso público del parque, tomar en consideración las recomendaciones del estudio técnico para el parque y todas aquellas recomendaciones por parte del Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP.

-La capacidad de carga es una limitante en cuanto a la capacidad del Parque, la cual debe ser monitoreada constantemente, según la época del año, condiciones climáticas, etc. ante el cual el ecosistema del parque pueda plantearse vulnerable.



Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

-La administración del parque es la encargada de coordinar con las comunidades la prestación de servicios. Como la coordinar la contratación de mano de obra, como la capacitación de la mano de obra técnica, y asistencia.

CAPACITACIÓN.

-Es necesario que por lo menos uno de los anfitriones y un guía hablen el idioma inglés.

-Los guías para los circuitos de aventuras, deberán tener capacitación especial para manipular el equipo y los primeros auxilios.

-El personal del parque debe ser conocedor del parque área, sus atractivos naturales y culturales, para poder aclarar cualquier duda e informar al visitante.

-El personal deberá ser capacitado en atención al visitante ya que uno de los factores que influyen en el éxito y promoción de un nuevo destino turístico marca una gran diferencia la atención con que se trata al turista.

MANTENIMIENTO.

-La infraestructura, equipo y mobiliario deben ser monitoreados para garantizar que se encuentren en buen estado.

-Tanto las áreas públicas como comedor, servicios sanitarios, etc. y las privadas como las habitaciones, oficinas, etc. deben mantenerse limpias, ordenadas.

- debe darse mantenimiento a la vegetación, como flores, pastos, para cuidar el atractivo y el ornato del parque.

- al equipo y al sendero debe darse mantenimientos preventivos cada tres meses y monitorearlo diariamente.

-Las letrinas deben monitorearse constantemente para mantenerse limpias.



6.4 PREFIGURACIÓN DE LA PROPUESTA.

Según lo expuesto en el presente documento, el ecoturismo es una buena herramienta para poder conservar y administrar los recursos del parque regional municipal Astillero de Tecpán. Para poder desarrollar actividades dentro del parque es necesario hacer una propuesta previa sobre los parámetros básicos de los elementos que conforman el equipamiento eco turístico, con base en expectativa de los agentes y usuarios que albergara el parque.

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN.

FUNCIONES.

Administrar los servicios, la infraestructura y los recursos naturales y culturales del parque regional Municipal Astillero de Tecpán.

ACTIVIDADES.

- Administración de los servicios eco turísticos.
- Manejo de los recursos naturales y culturales del parque.
- Control de ingresos
- Control y monitoreo del uso público del parque
- Regeneración y reforestación.

AMBIENTES.

- modulo de admisión
- oficina director.
- Recepción y secretaría
- Sala de reuniones.

AGENTES.

- Director
- Contador
- Secretaria.
- Agente de Admisión
- Agente de información

USUARIOS.

- turistas
- tour operadores

AREA DE INTERPRETACION.

FUNCIONES.

Educar, informar, inculcar valores de conservación y valorización de los recursos naturales y culturales del área por medio de la interacción del visitante, con el medio ambiente a través de nuevas experiencias.

ACTIVIDADES.

- Caminatas
- Contemplación de paisajes
- Avistamiento de aves
- Recorridos en bicicleta
- Recorridos a caballo
- interpretación de los atractivos geológicos, biológicos, culturales, paisajísticos.
- Distribución de la guía interpretativa
- Recorrido explicación y colocación de equipo en senderos de aventura.

AMBIENTES.

- Modulo de Información
- Modulo interpretativo
- Sendero pedestre interpretativo
- Sendero de bicicleta de montaña
- Sendero ecuestre
- Sendero de aventura
- Avistamiento aves
- Descansos
- Miradores
- Estar para picnic
- Letrinas y servicios
- Venta de artesanías



Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

- Caminos
- Senderos
- Montaña

AGENTES.

- Anfitriones
- Guías por sendero
- Guías de aventura
- Alquiler de bicicletas y equipo
- Alquiler de caballos
- Alquiler de equipo de aventura
- Ventas de artesanías
- Guarda recursos

USUARIOS.

- Turistas de paso
- Turistas de aventura
- Eco turistas
- Trabajadores de las comunidades

AREAS PARA CAMPAMENTO Y ECOALBERGUE

FUNCIONES.

Alojar al turista que visita el parque, ofreciendo el mayor confort posible en un ambiente natural único marcado por la naturaleza y la cultura de la región.

ACTIVIDADES.

- Descansar
- Alimentar
- Relajar

AMBIENTES

- Modulo de distribución

- Área de acampar
- Cabañas
- Estar
- Área de Servicios
- Área para cocinar y comer
- Área de letrinas y duchas
- Módulo de mantenimiento

AGENTES

- Anfitrión
- Personal de mantenimiento
- Guarda recursos
- Guías

USUARIOS

- Turistas de paso
- Turistas de aventura
- Eco turistas

AREAS DE ESTUDIO MONITOREO Y REFORESTACION REGENERACION DEL BOSQUE

FUNCIONES

Monitoreo y estudio de la flora y fauna del parque, recolección de semillas y especímenes de la región, crear invernaderos y sembradillos, reforestar y conservar las áreas que actualmente no presentan alteración.

ACTIVIDADES.

- Observación
- Estudio y monitoreo
- Recolección de semillas
- Mantenimiento de invernaderos
- Limpieza preparación del terreno

- Reforestar
- Mantenimiento de áreas reforestadas
- Conservación del bosque

AMBIENTES

- Jefatura y área de estudio
- Torres de control
- Invernaderos
- Bodega y almacén
- Bosque
- Cabañas para personal

AGENTES

- Director
- Guarda recursos
- Técnico forestal
- Técnico restablecimiento
- Mantenimiento y bodega
- Encargados de semillero y vivero

PROGRAMA DE NECESIDADES

Según lo expuesto en la matriz de grupo funcionales, es posible visualizar el programa de necesidades para el equipamiento de la infraestructura eco turística para el turista, como para la conservación y regeneración del bosque en el parque regional municipal Astillero de Tecpán.

AREA ADMINISTRATIVA

Contempla los parqueos los cuales por motivos funcionales se ubicarán, en el área de usos múltiples, dicho parque deberá ser en su mayoría para vehículos pequeños pues el acceso es más práctico para vehículos pick – up o bien microbuses, que es la forma en que se conducen los turistas por el altiplano central, aunque es necesario contemplar posibles visitas de grupo escolares que se transporten en autobuses escolares.

Se esperan 331 visitas de las cuales, el 60 % utilizará vehículos y 40 % en Vehículos colectivos serán ubicados en dos parqueos en el principal el cual será destinado para los turistas de mayor permanencia y el secundario para el turista de menor permanencia y para los agentes del parque. Unas 190 personas que llegaran la mayoría en vehículo pequeños en un promedio de 6 personas por vehículo, se necesitan 32 parqueos públicos, 5 para agentes del parque, 3 para autobuses.

INGRESO.

- Garita de control
- Modulo información

ADMINISTRACION.

- Oficina del director
- Oficina contador
- Recepción y secretaria
- Sala de reuniones
- Estar y atención al visitante



AREA INTERPRETATIVA.

En esta área se contempla la infraestructura para el desarrollo de las actividades recreativas del visitante, es aquí donde realiza la interrelación con los atractivos naturales, culturales, paisajísticos, etc. Se promueve la educación y conservación.

SENDEROS.

- Pedestre
- Ecuestre
- Bicicleta de montaña
- De aventuras
- Avistamiento de aves

AREAS DE APOYO

- Áreas de descanso
- Miradores
- Módulos de información
- Módulos de letrinas y servicios
- Áreas para comer
- Módulo alquiler de equipos, aventura, ecuestre, bicicleta.
- Módulo de guías y de primeros auxilios
- Módulo atención al público.
- bodega

ARTESANIAS

- Exposiciones
- Área de ventas

AREA DE CAMPAMENTO Y ECOALBERGUES

Es de gran importancia y de complemento para el atractivo natural y cultural, ya que las áreas de descanso deben presentar el mayor confort posible con las peculiaridades de la arquitectura del lugar y sus tradiciones, que marcaran la diferencia de cualquier albergue de la región. Para nuestro estudio del total de visitas

tentativamente los que pernoctarían en el parque sería el grupo de los eco turistas que serían entre 70 y 100 visitantes de los cuales el 35 % efectivamente pasaría por lo menos una noche en el parque. De estos 65 % acamparía y un 35 % haría uso del albergue.

- 5 cabañas
- 10 módulos para acampar
- Área para cocinar y comer
- Modulo de letrinas y servicios
- Modulo de información
- Venta alimentos equipo y alquiler

AREA ESTUDIO - REFORESTACION.

- Oficina Jefatura
- 3 oficinas técnicos forestales
- 18 modulo guarda recursos
- Oficina técnico restablecimiento
- Sala de sesiones

MONITOREO Y CONTROL

- 10 Torres de control
- Invernaderos laboratorio
- Bodega y almacén
- semillero y vivero
- Cabañas para personal

MATRICES Y DIAGRAMAS

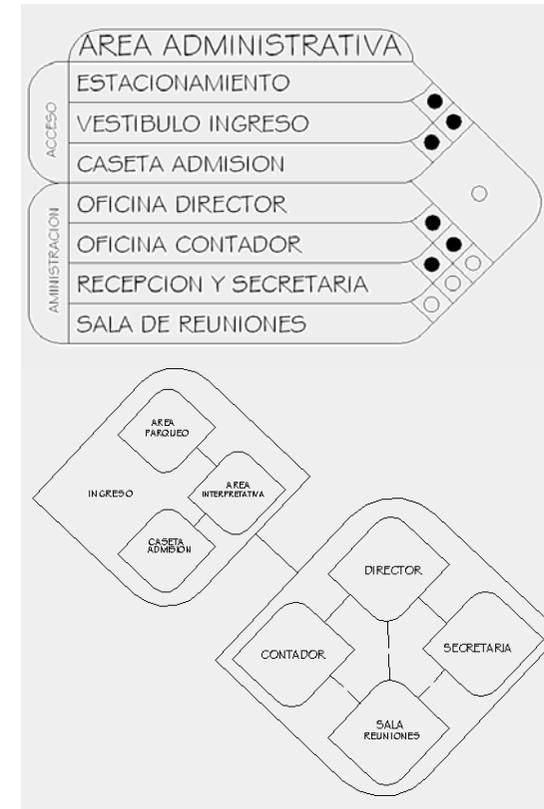
Para la comprensión de la prefiguración de la propuesta es necesario representar gráficamente esta y la relación entre los ambientes que la conforman, las cuales pueden ser de dos formas: relación directa entre los elementos y relación indirectamente.

REFERENCIA	
SIMBOLO	SIGNIFICADO
○	RELACION DIRECTA
●	RELACION INDIRECTA

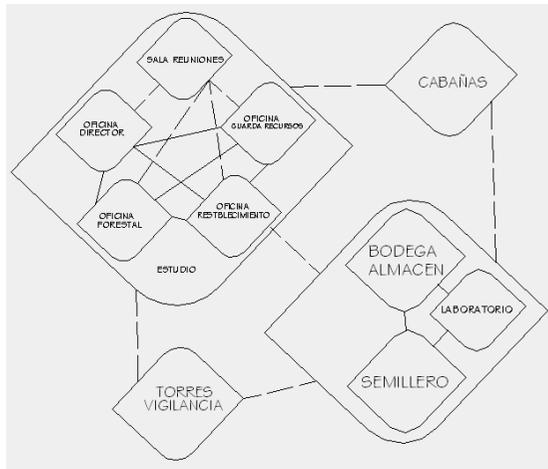
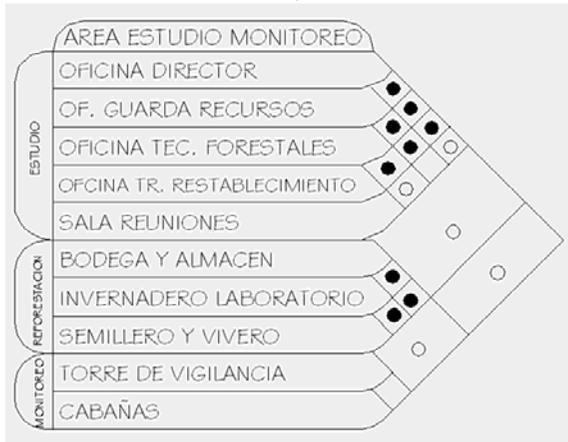
RELACIONES DE CONJUNTO



RELACIONES AREA ADMINISTRATIVA



RELACION AREA DE ESTUDIO MONITORES, REFORESTACION



Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

MATRIZ DE DIAGNOSTICO											
Grupo Funcional	Elemento	Ambiente	Actividad	Mobiliario y Equipo	Agente	Usuarios	Dimensiones Mínimas				
							ancho	largo	area	alto	total
Area administrativa	Acceso	Estacionamiento	aparcar			35	2.50	5.00	12.5		437.50
		Vestibulo	distibuir				15.00	40.00			600.00
		Caseta de admisión	Control de ingreso	Silla , mesa	1		2.00	2.00	4.00	2.50	4.00
	Administración	Of. Director	Manejo de recursos	Sillas, escritorio, archivo	1	2	3.00	3.50	10.50	2.50	49.25
		Of. Contador	Administración	Sillas, escritorio, archivo	1	2	2.00	3.00	6.00	2.50	
		Recep. Y secret.	Recepción, información	Sillas, escritorio, archivo	1	4	3.00	4.00	12.00	2.50	
		estar y ate. Cliente	atencion al cliente	sillas, mesa, sillones	1	5	3.00	4.00	12.00	2.50	
		Sala de reuniones		Mesa, sillas	8		2.50	3.50	8.75	2.50	
Area de interpretación para la conservación	Senderos	Pedestre			3	214	0.60				
		Avistamiento aves			3	20	0.60				
		Aventura			8	52	0.60				
		Ecuestre y bicicleta de montaña	Recorridos para valorizar los recursos y atractivos del parque, promoviendo su conservación	Plataformas, cables, torre, rapel, polea, arnés, guantes, etc. Caballos, bicicletas, cascos, rodilleras, etc.	2	65	2.50				
	Area de apoyo	Miradores	Contemplación	Baranda, bancas o bancos		5	3.25	3.25	10.56		284.56
		Modulo informacion	Información	Caseta	1		2.50	2.00	5.00		
		A. descanso	_Descanso	Bancas		5	1.50	6.00	9.00		
		A. picnic	Comer	Mesas, bancas, churrasqueras		20	5.00	5.00	25.00		
		Letrina y servicios	Satisfacción de necesidades fisiológicas	Letrina compostera		3	2.50	4.00	10.00	2.50	
		alquiler equipos	venta y renta equipo	mesa, vitrinas, estantes	1	5	5.00	5.00	25.00		
		M. guías y auxilio	descansar, emergencias	mesas,sillas, camillas	16	1	10.00	15.00	150.00		
	bodega y cobertiso	caballos, estantes.	Caballos	5		10.00	5.00	50.00	2.50		
	Centro de información	A. de equipo	Guardar equipo	Estantes	2		2.00	3.00	6.00	2.50	21.00
		Estar de guías	Descansar, estar	Mesa, sillas	8		3.00	3.00	9.00	2.50	
		Atención público	Información	Bancas o bancos	1	10	3.00	4.00	12.00	2.50	
A. exhibición		Exhibición	Exhibidores		8	3.00	3.00	9.00	2.50		
V. de artesanías y recuerdos	A. venta	Venta y atención	Mesa, banco	1		6.00	2.50	15.00	2.50	24.00	

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

Área de Ecoalbergue y ecocampamento	Alojamiento	Cabañas	Dormir, descansar	Camas, mesa, área de guardado		2 c/u	3.00	4.00	12.00	2.50	48.00
		A. acampar	Dormir, descansar	Plataforma		2 c/u	3.00	3.00	9.00		95.04
	Social	A. comer y cocina	Cocinar y comer	Estufa, chefina, refersquera, mesas, bancas	1	20	10.00	10.00	100.00	2.50	133.00
		alimentos y equipos	Venta de snacks	Estantes,	1	4	3.00	3.00	9.00	2.50	
	Servicio	s.s y duchas	Aseo personal	Duchas, bancas	1	5	4.00	6.00	24.00	2.50	49.50
		Mantenimiento	Guardar implementos	Pileta, estantería	2		3.00	4.00	12.00	2.50	
		Oficina de anfitrión	Atención de huéspedes	Mesa, silla	1	2	2.50	2.50	7.50	2.50	
Módulo interpretativo		Información	módulo de interpretación	1	5	3.00	2.00	6.00	2.00		
Estudio monitoreo control y reforestación	Reforest.	jefatura	Manejo de recursos	Sillas, escritorio, archivo	1		2.50	2.50	7.50	2.50	
		T. forestal	Manejo de recursos	Sillas, escritorio, archivo	3		3.00	4.00	12.00		
		Guarda recursos	Información, planificación	Sillas, escritorio, archivo	18		10.00	15.00	150.00	2.50	186.50
	Estudio	Sala de reuniones		Mesa, sillas	10		3.00	4.00	12.00	2.50	
		T. Restablecimiento	Información, planificación	Sillas, escritorio, archivo	1		2.00	2.50	5.00	2.50	
	Monitoreo	Torres control	control	monitoreo	10		3.00	3.00	9.00	2.00	188.50
		Invernadero, lab	Experimentación	Estantes, bancos	2		8.00	10.00	80.00	3.00	
		Bodega y almacén	almacenamiento equipo	estantes			2.50	2.50	7.50	2.50	
		Semillero vivero	banco de semillas	Estantes, bancos	4		8.00	10.00	80.00	3.00	
		Cabañas	Dormir, descansar	Camas, mesa, área de guardado		2 c/u	3.00	4.00	12.00	2.50	

6.5 ANALISIS DE IMPACTO AMBIENTAL.

Actualmente, en Guatemala es necesario el análisis de impacto ambiental, al momento de desarrollar proyectos los cuales se realizaran en áreas protegidas, o bien la magnitud de estos es tal que modificará el paisaje.

El Ministerio de medio ambiente y recursos naturales, establece que se deberá presentar estudio de impacto ambiental, con la finalidad de evaluar los cambios que pueden crear a corto y a largo plazo, detectar si los proyectos son viables o si necesitan modificaciones optimización.

Tomando en consideración las características particulares del parque regional municipal astillero de Tecpán, tanto morfológicas, como biofísicas, se planteo una zonificación, en la cual se analizan los puntos adecuados para el correcto uso publico del parque, detectándose con base a estudios previos realizados para el parque, la potencialidad de las tierras, con base en el sistema de zonificación para una reserva natural.

Según las metodologías antes expuestas, la gestación del proyecto se planteó bajo una metodología participativa en la cual todos los posibles involucrados toman parte y generan soluciones sobre el uso público del parque.

Dentro de este plan se detectan las fortalezas y debilidades del parque, para lo cual es necesario mantener el control y monitoreo dentro de los márgenes de un cambio aceptable, ya que todo uso público para el parque genera impactos los cuales deben ser controlados y mitigados en la medida de lo posible.

Para el análisis de impacto se plantea el siguiente cuadro según la clasificación de Carter del Manual de Evaluación de Impacto Ambiental (Carter, 1998) que fue utilizado por Dominique Chan, en el desarrollo del proyecto en el Parque Regional Municipal Cerro Chuiraxomolo; Los efectos se miden de la siguiente forma. (25)

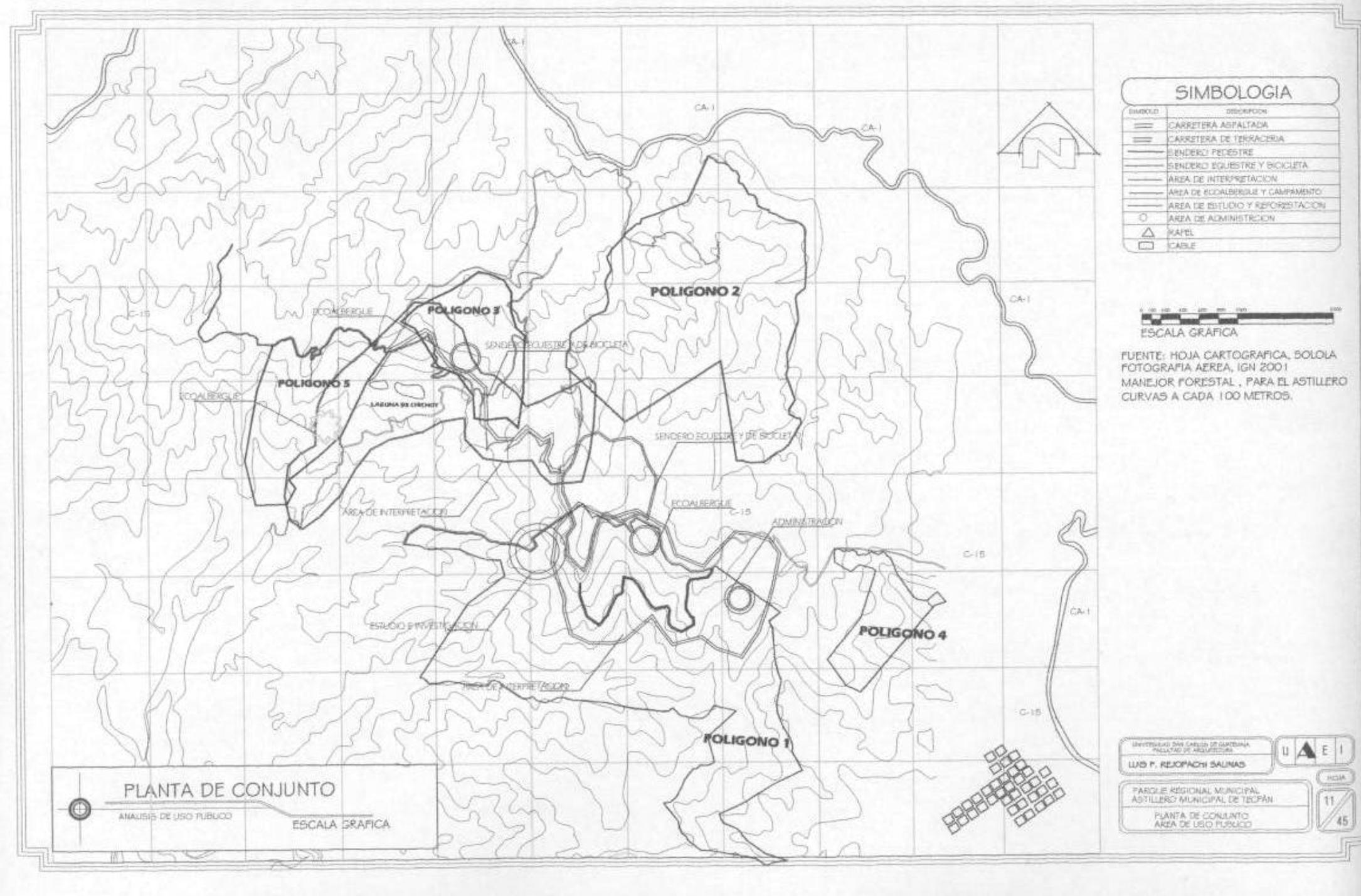
A	Adverso, ocurre siempre
B	Adverso, ocurre a menudo
C	Adverso, solo ocurre algunas veces
N	No necesariamente bueno ni malo
X	Beneficioso, ocurre siempre
Y	Beneficioso, ocurre a menudo
Z	Beneficioso, solo ocurre algunas veces

La intensidad se clasifica así.

1	Fuerte, permanente
2	Moderado, permanente
3	Menor, permanente
4	Fuerte, temporal
5	Moderado, temporal
6	Menor Temporal

ANÁLISIS DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES						
ELEMENTO	FASE		POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	MEDICIÓN		MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<i>Const.</i>	<i>Func.</i>		<i>Efecto</i>	<i>Intensidad</i>	
INFRAESTRUCTURA ECOTURÍSTICA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA, DE INTERPRETACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y DE ECOALBERGUE Y AREA ESTUDIO Y MONITOREO	ü		Modificación del paisaje	C	6	La arquitectura siempre modifica el paisaje, lo fundamental es que se integre al entorno, por lo que se propone utilizar materiales propios de la región y el uso de la arquitectura vernácula como un atractivo más.
	ü	ü	Alteración de la fauna silvestre 18 (tamaño, composición, comportamiento, hábitat, introducción de especies exóticas.	C	6	El normativo como herramienta base y el monitoreo como complemento, además del respeto a lo planteado en la zonificación, de modo que el uso público se concentre en ciertas áreas previamente identificadas como impactadas. La capacitación de los guardarecursos también es fundamental.
	ü	ü	Cambios de composición de flora, troncos cicatrizados o quebrados, introducción de especies exóticas.	C	4	Además del normativo y el acompañamiento de guías, los senderos son desviados para no perturbar las ceremonias.
		ü	Perturbación de las ceremonias de los pobladores cercanos	N	2	
DESHECHOS SÓLIDOS		ü	Olores desagradables	C	4	Se proponen el uso de letrinas composteras que con el debido mantenimiento no producen olores, ni contaminan. También se propone la clasificación de basura, el reciclaje y el compostaje de la basura orgánica y estiércol de caballo, que será recolectado mediante un
		ü	Contaminación de manto freático	B	2	
		ü	Impacto Ambiental	B	4	
		ü	Alteración en ciclos biológicos de fauna	C	5	
AGUA		ü	Alteración de manto freático por extracción de agua	B	3	Se propone utilizar agua pluviales y únicamente si es estrictamente necesario agua de pozo.
		ü	Vertido de efluentes contaminantes	B	2	Antes de verter aguas jabonosas se filtran varias veces, además se promueve el uso de jabones biodegradables.

ANÁLISIS DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES						
ELEMENTO	FASE		POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	MEDICIÓN		MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	<i>CONST.</i>	<i>FUNC.</i>		<i>EFEECTO</i>	<i>INTENSIDAD</i>	
ÁREAS VERDES Y JARDINIZACIONES		ü	Descenso de erosión y flujo esuperficial de agua pluvial	Z	1	
		ü	Estabilización de pendientes	X	2	
		ü	Aumento de infiltración de agua pluvial	X	4	
ESTACIONAMIENTO Y ACCESO	ü	ü	Aumento de superficies impermeables a la infiltración de agua	X	2	Se utilizarán áreas previamente impactadas y que no cuentan con cobertura vegetal.
	ü	ü	Generación de polvo	C	6	La superficie es pequeña, se colocará balastre y la velocidad será restringida.
		ü	Incremento de agua de escorrentía	N	5	Utilizar los desniveles naturales para drenar adecuadamente el agua.
		ü	Infiltración de productos de petróleo	C	6	Será algo muy ocasional.
INFRAESTRUCTURA ECOTURÍSTICA DEL ÁREA ADMINISTRATIVA, DE INTERPRETACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y DE ECOALBERGUE Y ESTUDIO, MONITOREO	ü	ü	Ruido de automotores	A	4	Dentro de las normas esta prohibido tocar la bocina.
	ü	ü	Clareos para apilado de materiales	C	6	Se utilizarán espacios previamente impactados, para evitar nuevos clareos, al finalizarse se reforestará.
	ü	ü	Deterioro de cubierta vegetal	C	6	Todos los senderos son modificaciones de veredas ya existentes que se utilizaban para la extracción de madera, áreas previamente impactadas.
	ü	ü	Alteración de capa superficial del suelo (nutrientes, humedad)	C	6	Deben estar bien delimitados para que los usuarios permanezcan en ellos. Propiciar el aumento de cobertura vegetal, en las orillas.
		ü	Incremento de erosión	C	6	
		ü	Compactación del suelo	C	6	
	ü	ü	Reducción de regeneración natural del recurso forestal	C	6	Como parte de las normas del parque, se debe establecer que los usuarios no pueden coleccionar semillas o flores, ni dañar árboles pequeños, también se debe establecer el uso sostenible del bosque, utilizando únicamente ramas o árboles muertos, que no dañen el recurso forestal.
ü	ü	Disminución de recursos forestales	C	6		
	ü	Extracción de productos forestales no maderables	C	6		



SIMBOLOGIA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	CARRETERA ASFALTADA
	CARRETERA DE TERRACERIA
	SENDERO PEDESTRE
	SENDERO EQUISTRE Y BICICLETA
	AREA DE INTERPRETACION
	AREA DE ECOALBERGUE Y CAMPAMENTO
	AREA DE ESTUDIO Y REFORRESTACION
	AREA DE ADMINISTRACION
	KAPEL
	CABLE



FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
 FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
 MANEJO FORESTAL, PARA EL ASTILLERO
 CURVAS A CADA 100 METROS.

PLANTA DE CONJUNTO
 ANALISIS DE USO PUBLICO
 ESCALA GRAFICA

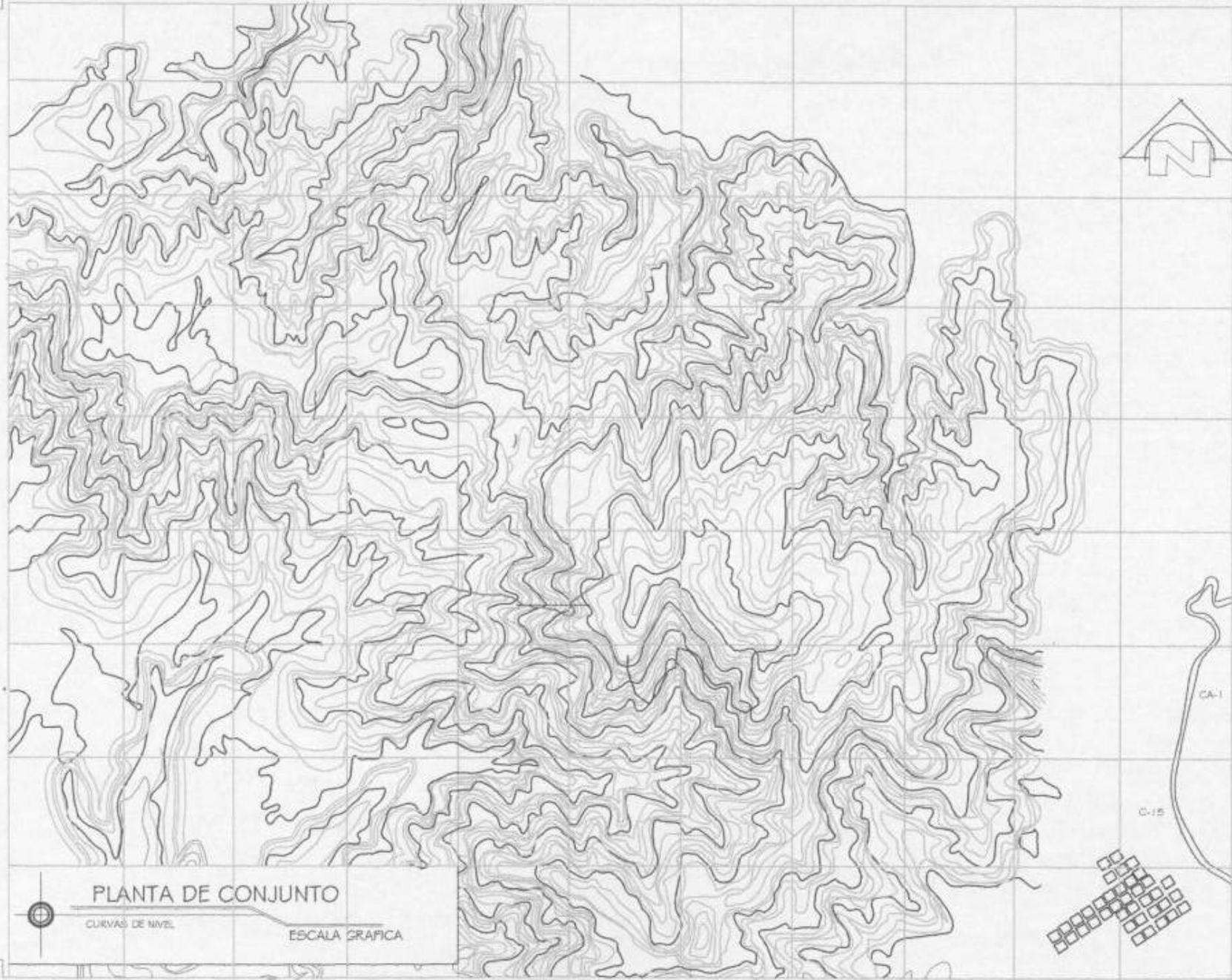
INSTITUTO SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE INGENIERIA

LUIS P. REJOPACH SALINAS

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TOSPAN

PLANTA DE CONJUNTO
 AREA DE USO PUBLICO

U A E I
 11
 45



ESCALA GRAFICA

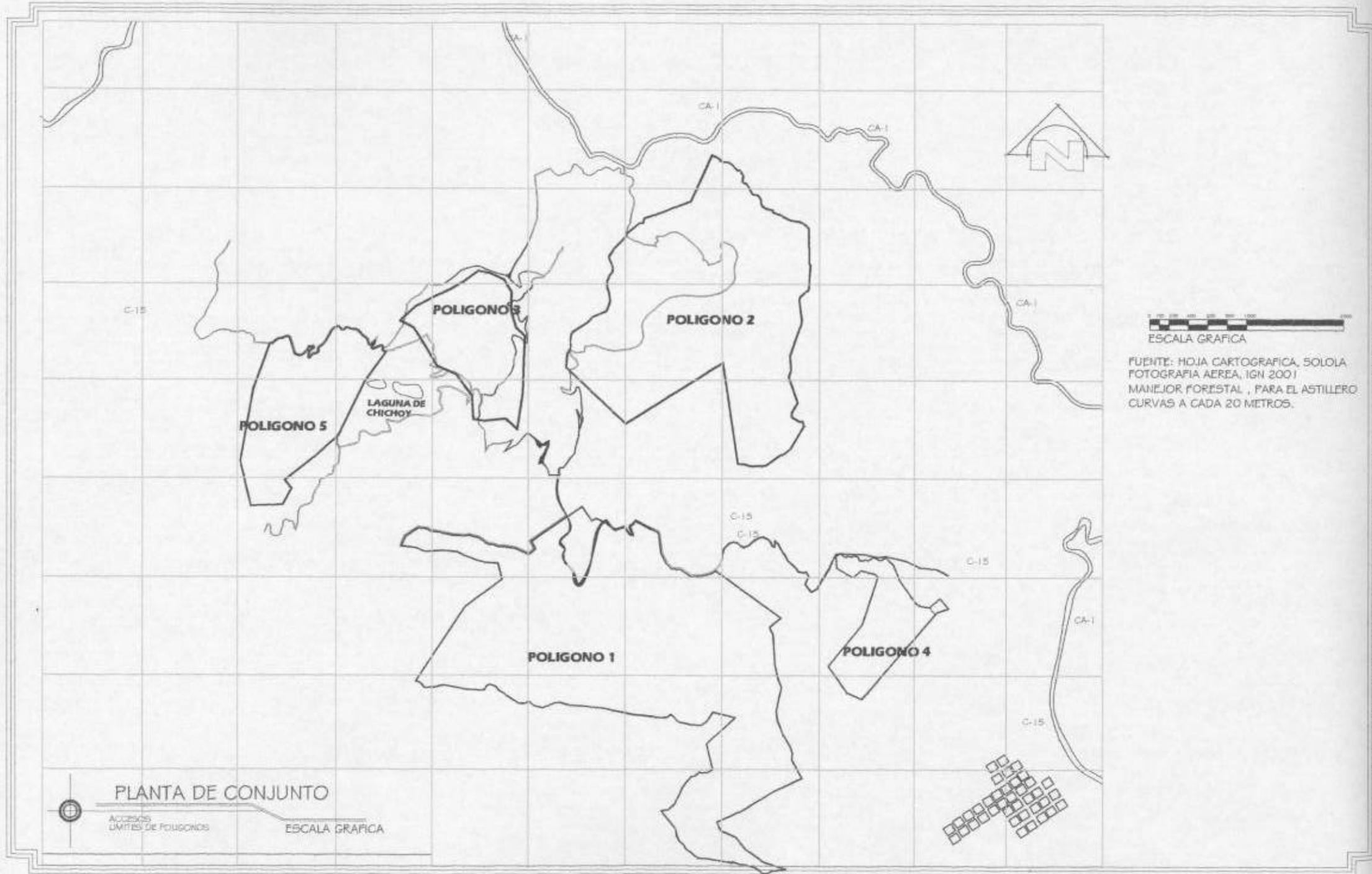
FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
FOTOGRAFIA AEREA, IGN 2001
MANEJIO FORESTAL, PARA EL ASTILLERO
CURVAS A CADA 20 METROS.

PLANTA DE CONJUNTO

CURVAS DE NIVEL

ESCALA GRAFICA





PLANTA DE CONJUNTO

ACCESOS
LÍMITES DE POLÍGONOS

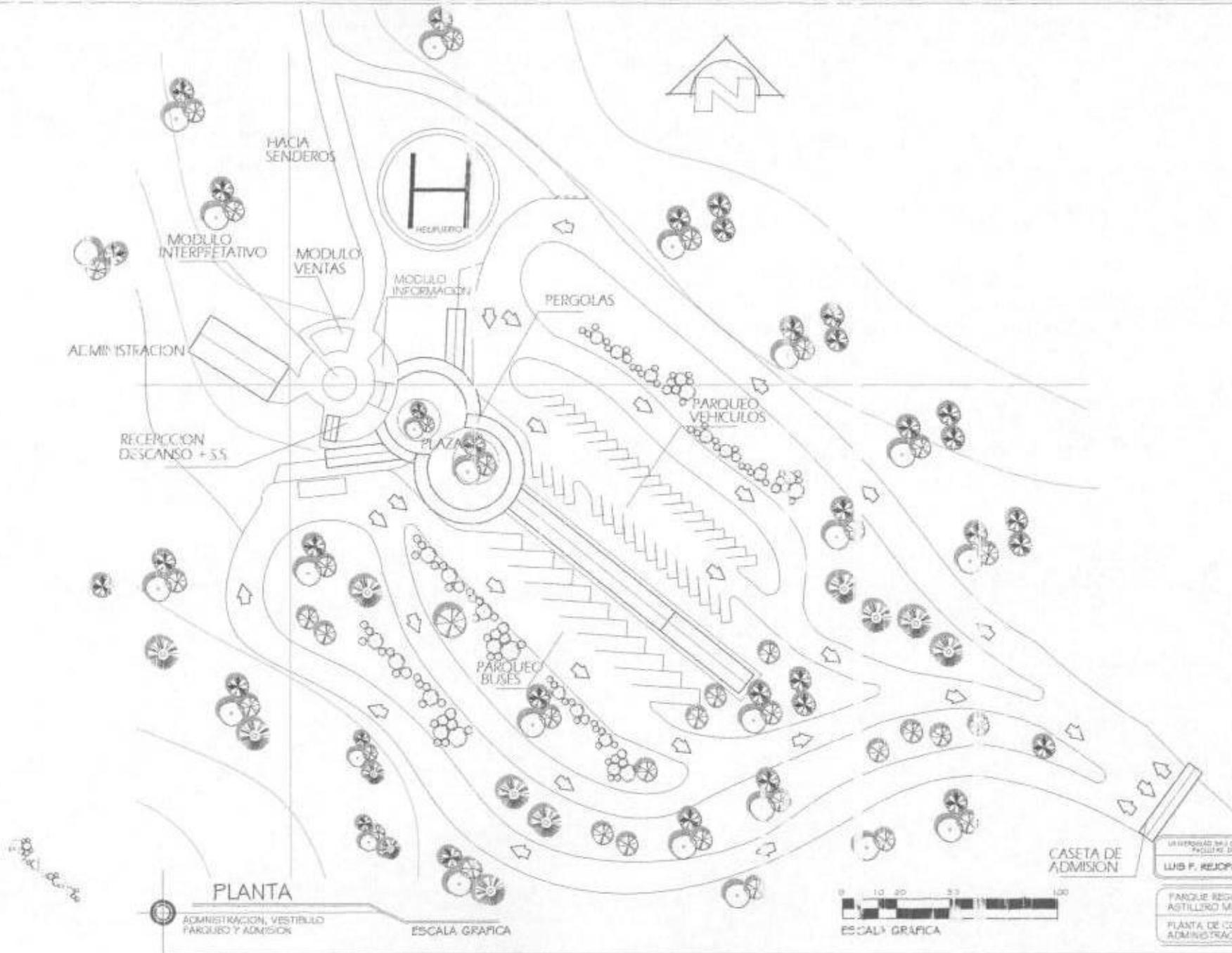
ESCALA GRÁFICA

ESCALA GRÁFICA

FUENTE: HOJA CARTOGRAFICA, SOLOLA
FOTOGRAFIA AEREA, IGH 2001
MANEJOR FORESTAL, PARA EL ASTILLERO
CURVAS A CADA 20 METROS.



UBICACION



PLANTA

ADMINISTRACION, VESTIBULO
PARKING Y ADMISION

ESCALA GRAFICA



CASETA DE
ADMISION

UNIVERSIDAD DEL CAROL DE SANTIAGO
FACULTAD DE INGENIERIA
LUIS F. REICOPACH SAUNAS

PARKING REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBOPAN
PLANTA DE CONJUNTO
ADMINISTRACION E INGRESO



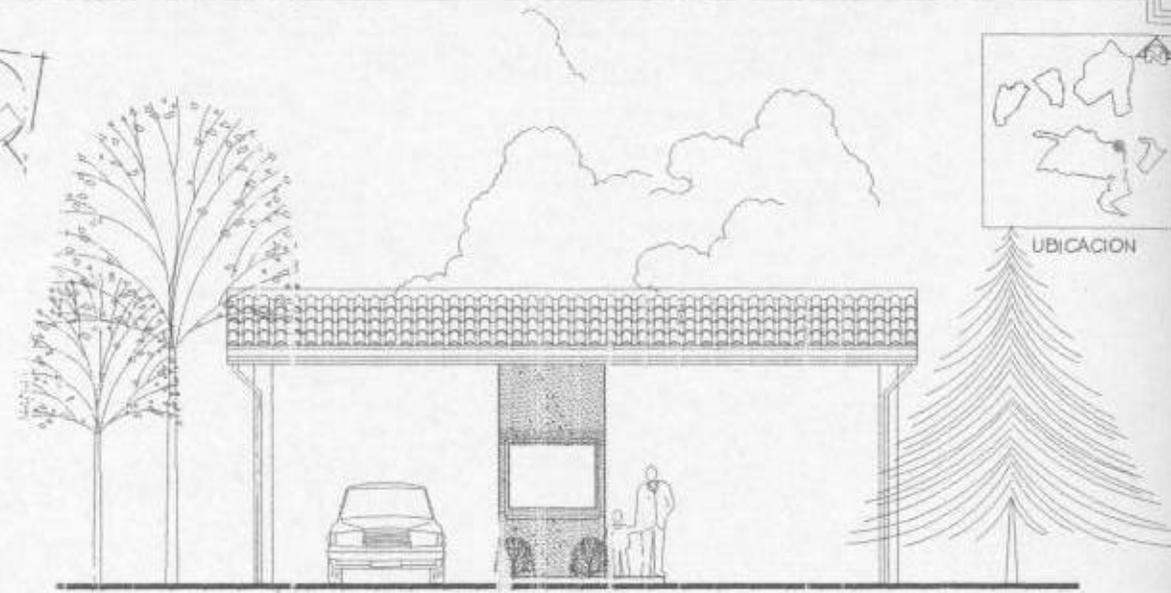
ANEXO

13

45



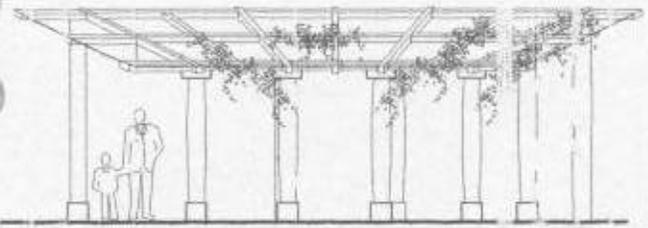
UBICACION



ELEVACION I

INGRESO

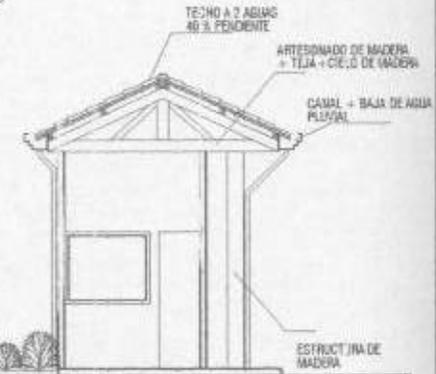
ESCALA 1/100



ELEVACION

PERGOLAS PLAZA EXTERIOR

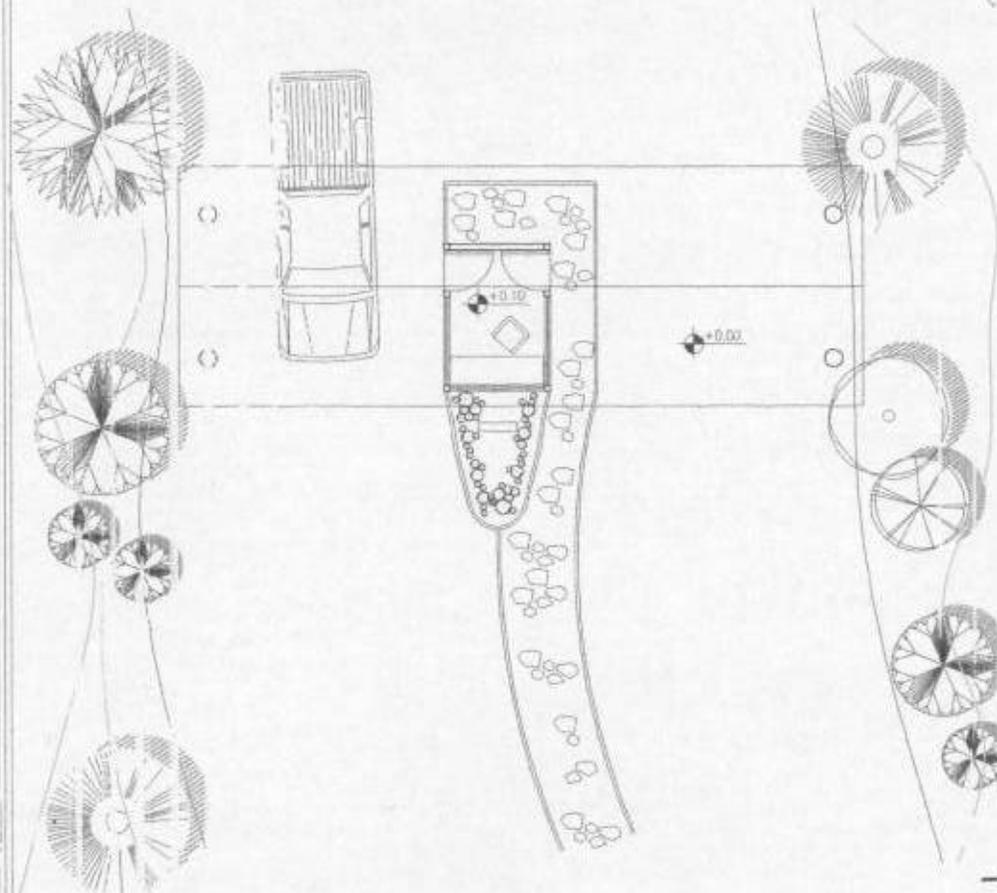
ESCALA 1/100



CORTE A

CASITA DE ADMISION

ESCALA 1/100



PLANTA

INGRESO

ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOPACHI SALINAS	NOA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBZAN	14
INGRESO Y GARITA	45



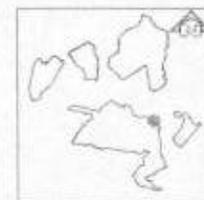
PERSPECTIVA

INGRESO

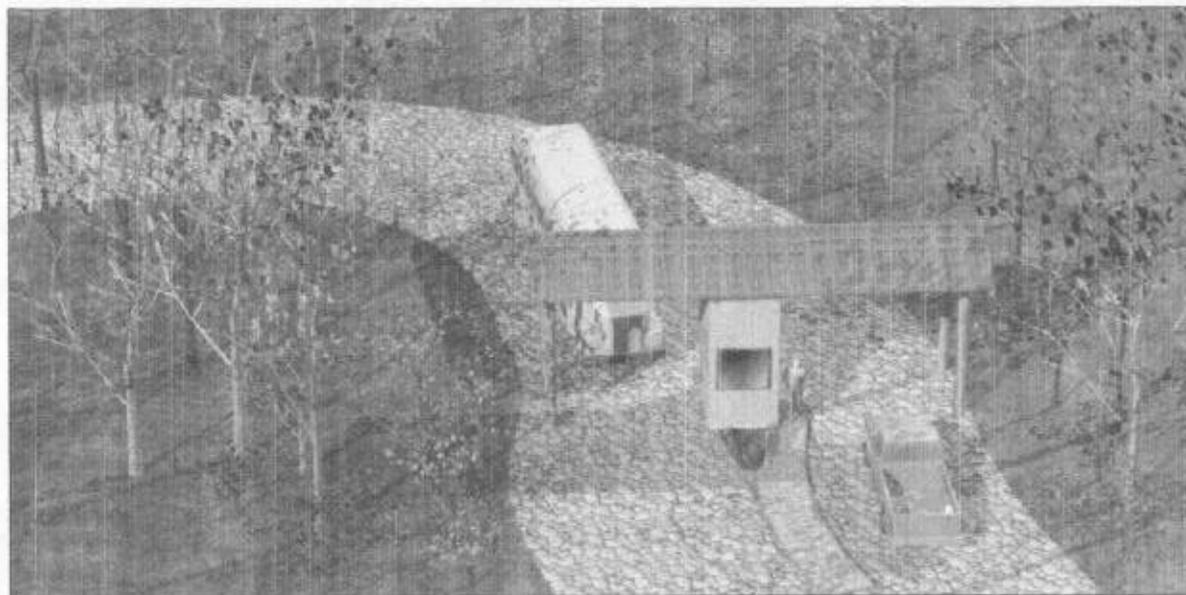


PERSPECTIVA

INGRESO



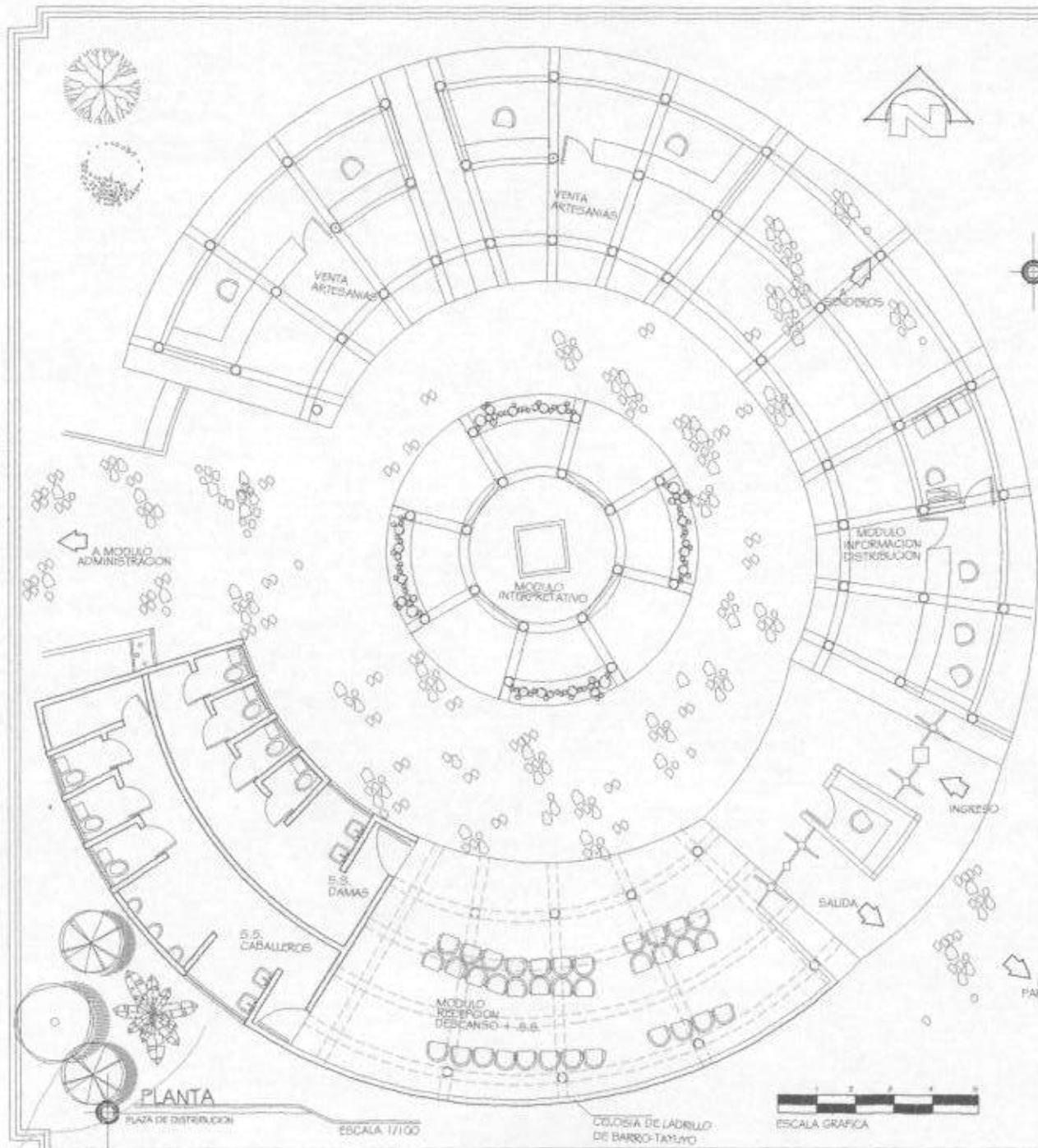
UBICACION



VISTA AEREA

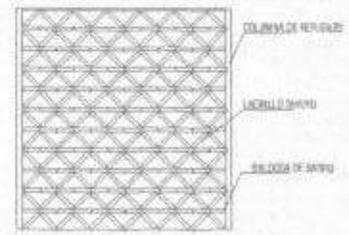
INGRESO

<small>UNIVERSIDAD MAR CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA</small> LUIS F. REJOPACHI SAUNAS	U A E I
<small>REGIA</small> PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEFÁN PERSPECTIVA DE INGRESO	<small>15</small> 45

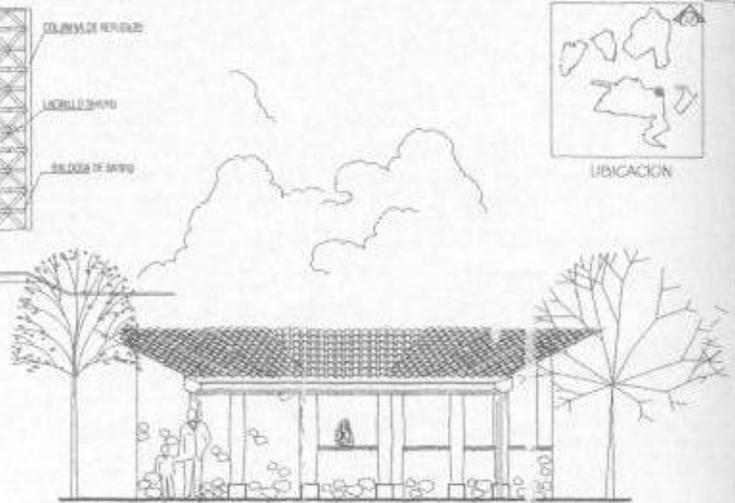


PLANTA
ESCALA 1/100

ESCALA GRAFICA



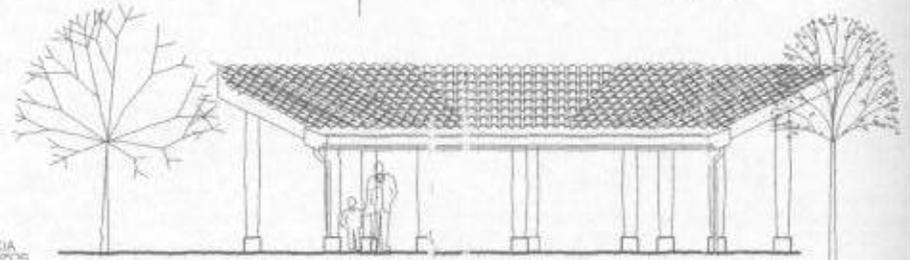
ELEVACION
AEROS DE OLUSHA



ELEVACION
Módulo de Información y Venta
ESCALA 1/100



ELEVACION
Módulo Interpretativo
ESCALA 1/100



ELEVACION
Módulo de Recepción Descanso + S.S.
ESCALA 1/100



DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS POLÍGONO DE DESARROLLO LUIS F. REJOPACH SALINAS	U A E I 16 45
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPIC PLAZA DE DISTRIBUCIÓN	



UBICACION



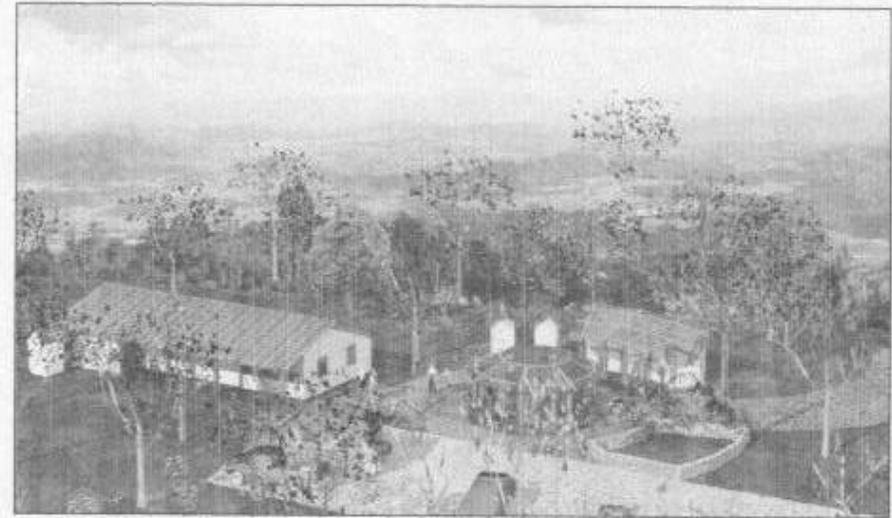
VISTA AEREA

PLAZA DISTRIBUCION



PERSPECTIVA

PLAZA DISTRIBUCION



PERSPECTIVA

PLAZA DISTRIBUCION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA

LUIS F. REJOFACHI SAUNAS



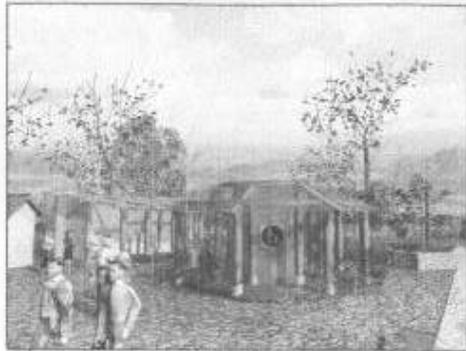
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBEPÁN

PERSPECTIVAS
PLAZA DE DISTRIBUCION

HOLA

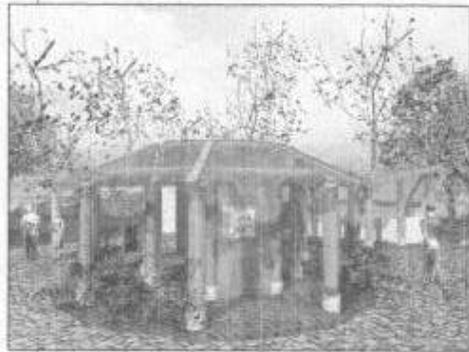
17

45



PERSPECTIVA

MODULO INTERPRETATIVO



PERSPECTIVA

MODULO INTERPRETATIVO



PERSPECTIVA

MODULO INTERPRETATIVO



VISTA AEREA

MODULO INTERPRETATIVO

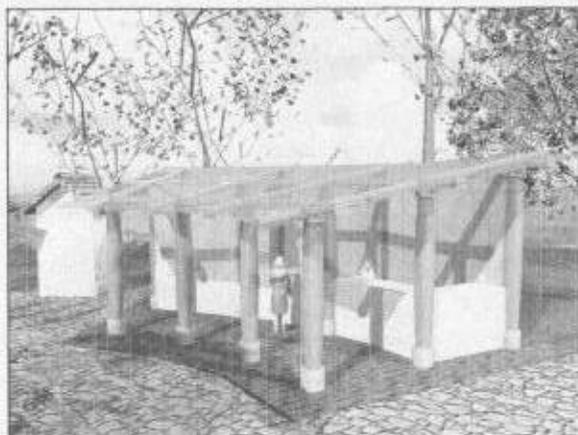


UBICACION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOPACH SALINAS	NOA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TOSPÁN	18
PERSPECTIVA MODULO INTERPRETATIVO	45

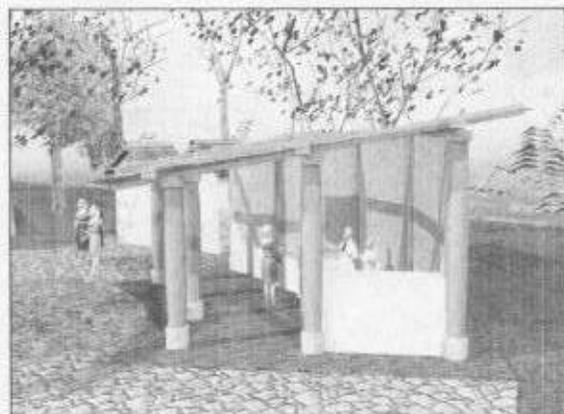


UBICACION



PERSPECTIVA

MODULO INFORMACION Y DISTRIBUCION



PERSPECTIVA

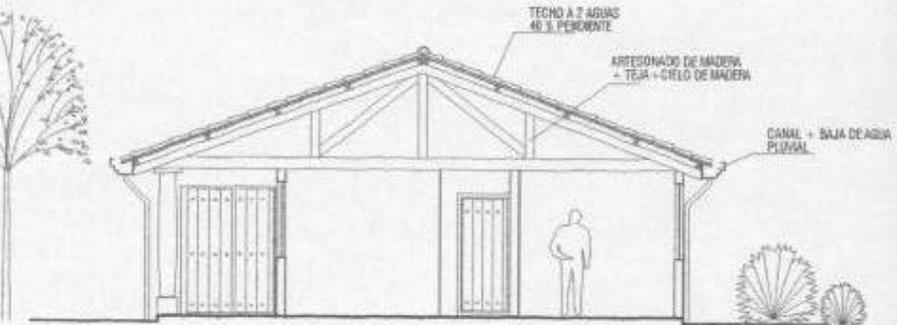
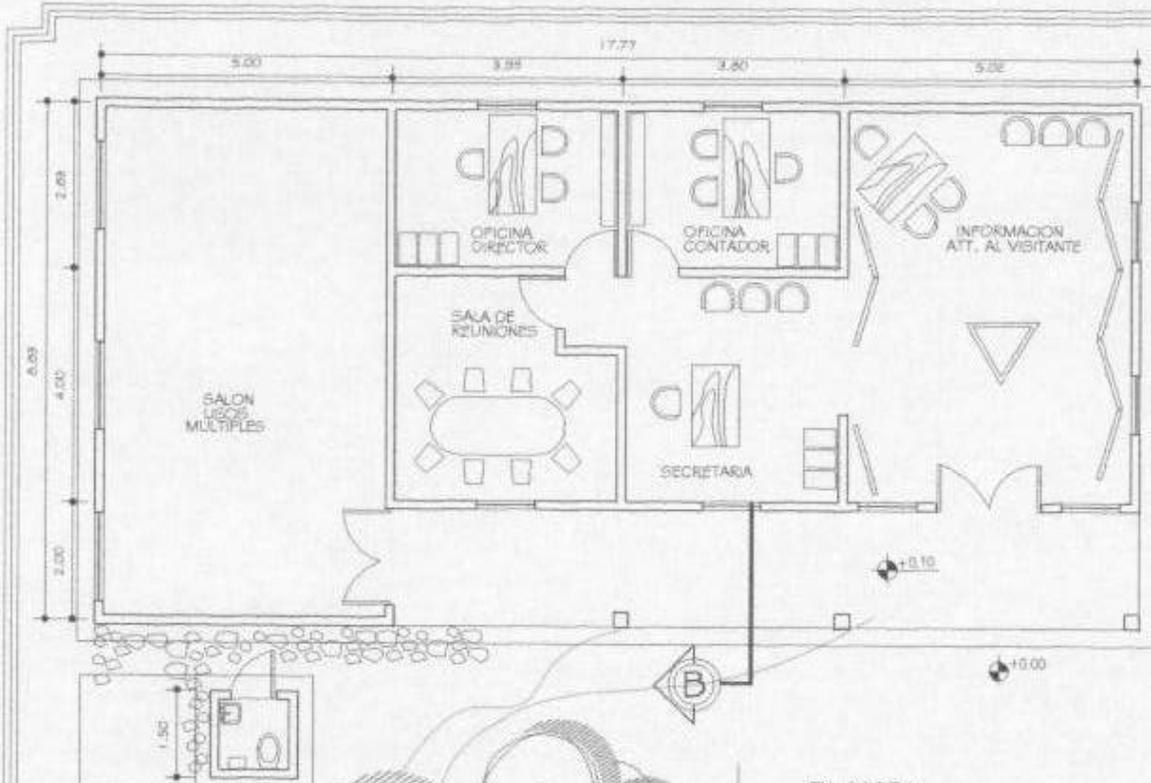
MODULO INFORMACION Y DISTRIBUCION



VISTA AEREA

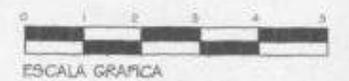
MODULO INFORMACION Y DISTRIBUCION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U ▲ E I
LUIS F. REJOPACH SALINAS	HORA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TECFÁN PLAZA DE DISTRIBUCION	19 45



PLANTA
MÓDULO ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1/100

CORTE B
MÓDULO ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA

LUIS F. REJOPACH SALINAS

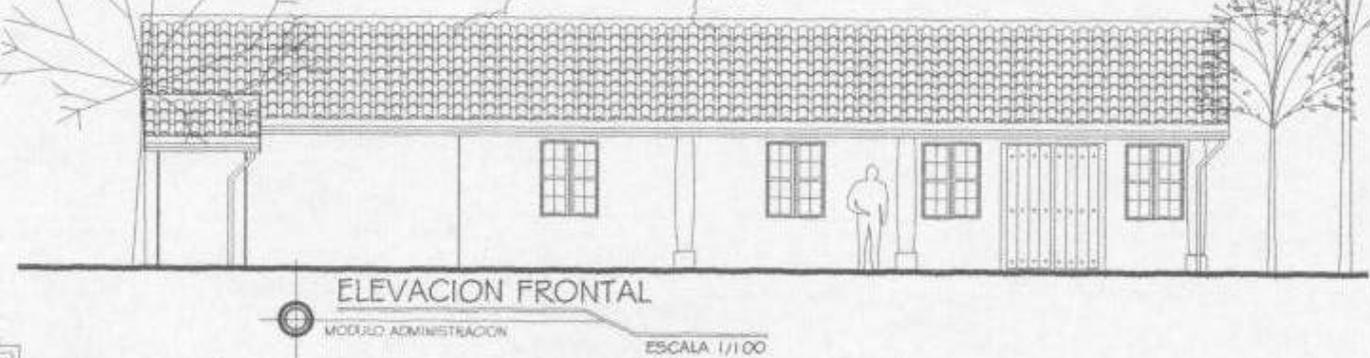
PROJETA

PARKER REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECTÁN
MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN

U A E I

20

45



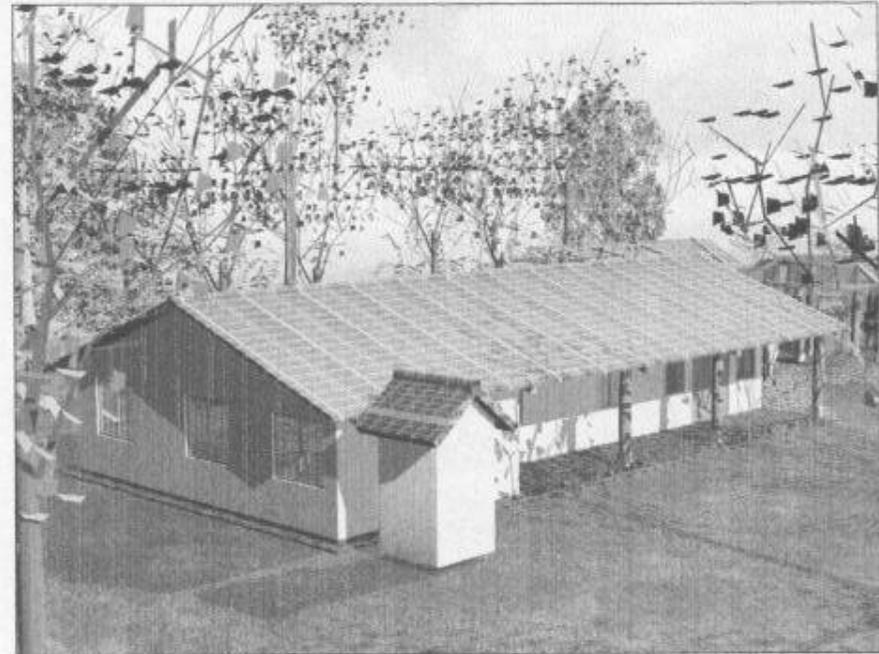
ELEVACION FRONTAL
MÓDULO ADMINISTRACIÓN
ESCALA 1/100



UBICACION

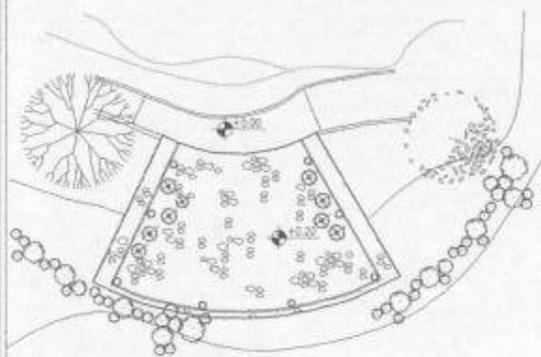


PERSPECTIVA
MÓDULO ADMINISTRACION



PERSPECTIVA
MÓDULO ADMINISTRACION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOMACHO SALINAS	NOVA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPÁN	21
PERSPECTIVA MÓDULO DE ADMINISTRACION	45



PLANTA

MIRADOR

ESCALA 1/100



ELEVACION

MIRADOR

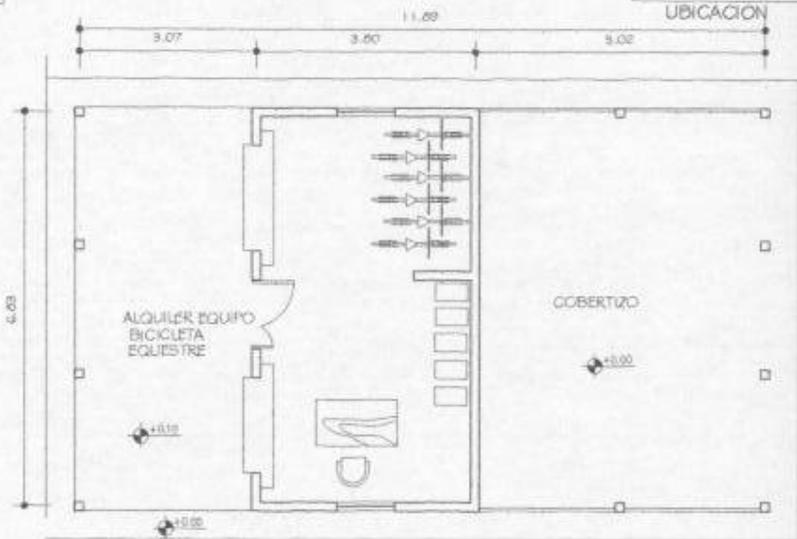
ESCALA 1/100



UBICACION



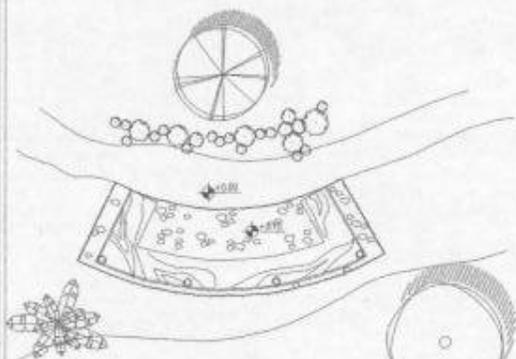
UBICACION



PLANTA

MODULO DE ALQUILER
VENTA DE EQUIPO

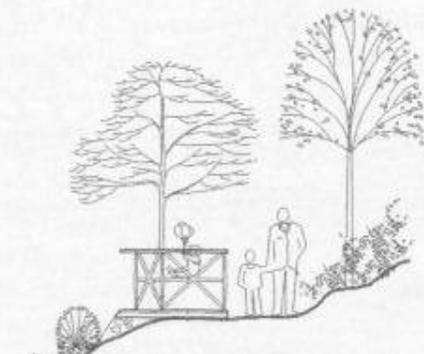
ESCALA 1/100



PLANTA

DESCANSO

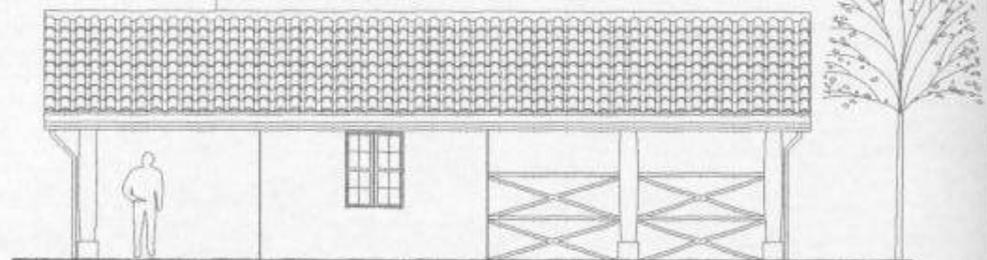
ESCALA 1/100



ELEVACION

DESCANSO

ESCALA 1/100



ELEVACION

MODULO DE ALQUILER
VENTA DE EQUIPO

ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD DEL CARIBE DE GUAYAMA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS P. REJOPACHI SALINAS

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPICÁN
MODULOS DE DESCANSO
Y MIRADORES

U A E I

HOJA

22

45



PERSPECTIVA

MIRADOR



PERSPECTIVA

MIRADOR



PERSPECTIVA

MIRADOR



UBICACION



PERSPECTIVA

MIRADOR

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
LUIS F. REJOFACH SAURAS



PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECTÁN
MÓDULOS DE DESCANSO
Y MIRADORES

HOJA

23

45



PERSPECTIVA

DESCANSO



PERSPECTIVA

DESCANSO



PERSPECTIVA

DESCANSO



PERSPECTIVA

DESCANSO



UBICACION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS

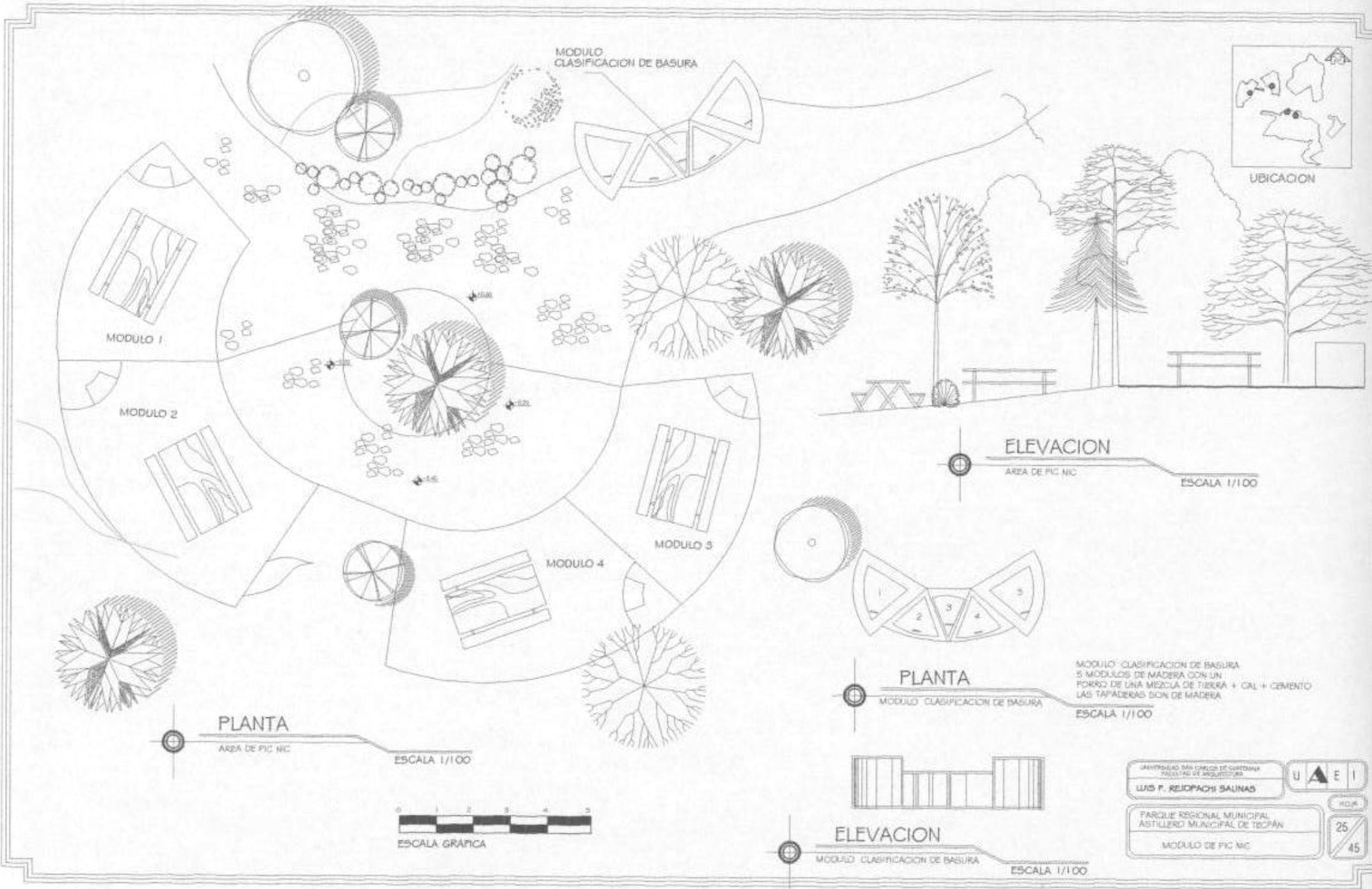
U A E I

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBZÁN
MÓDULOS DE DESCANSO
Y MIRADORES

INDICIA

24

45



MODULO CLASIFICACION DE BASURA



UBICACION

MODULO 1

MODULO 2

MODULO 3

MODULO 4

ELEVACION

AREA DE PIC NIC

ESCALA 1/100

PLANTA

MODULO CLASIFICACION DE BASURA

MODULO CLASIFICACION DE BASURA
5 MODULOS DE MADERA CON UN
POROSO DE UNA MEZCLA DE TIERRA + CAL + CEMENTO
LAS TAPADERAS SON DE MADERA

ESCALA 1/100

PLANTA

AREA DE PIC NIC

ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

ELEVACION

MODULO CLASIFICACION DE BASURA

ESCALA 1/100

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE CIENCIAS
Y LETRAS DE AGUILAR

LUIS F. REICOPACHI SALINAS

FARJUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECAPAN

MODULO DE PIC NIC



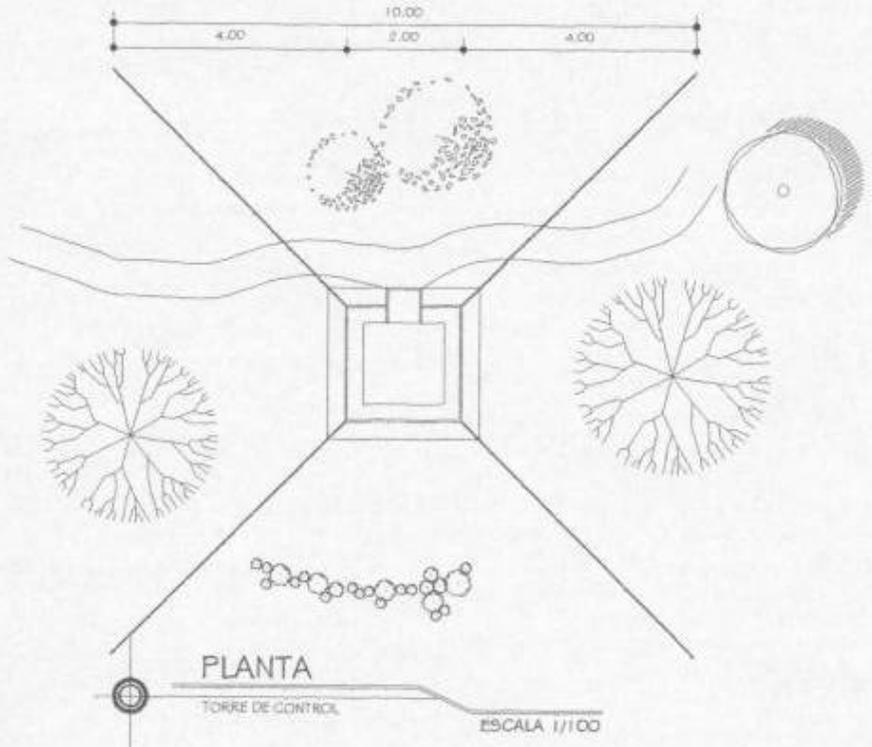
HOR.

25

45



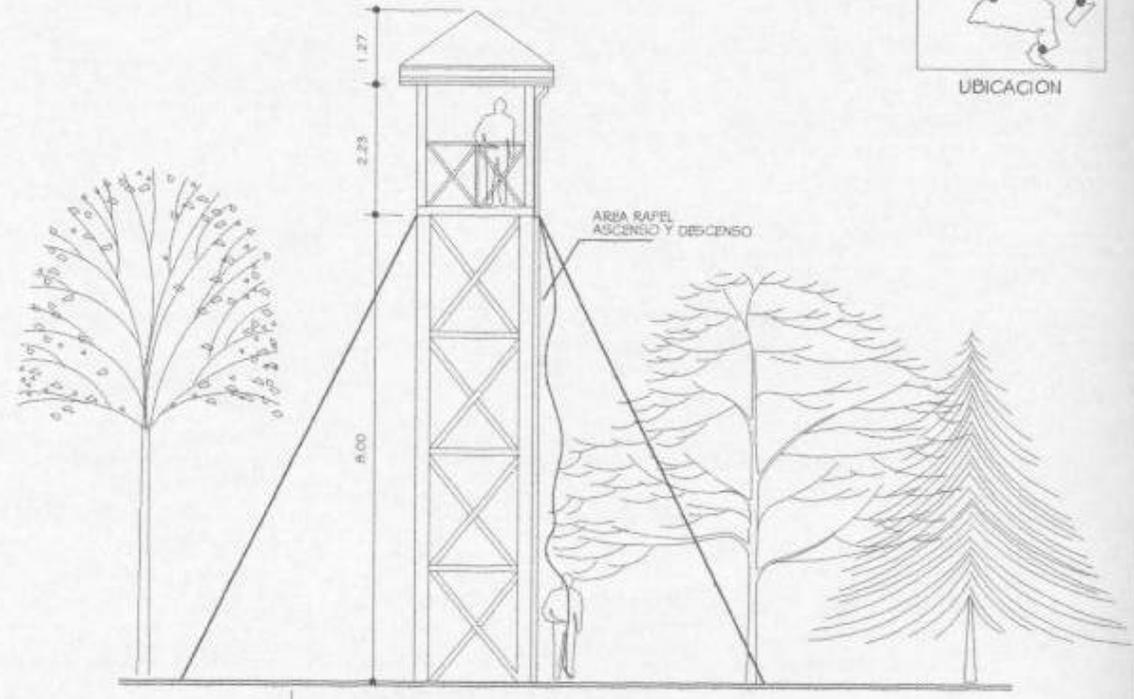
UBICACION



PLANTA

TORRE DE CONTROL

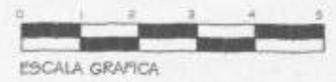
ESCALA 1/100



ELEVACION

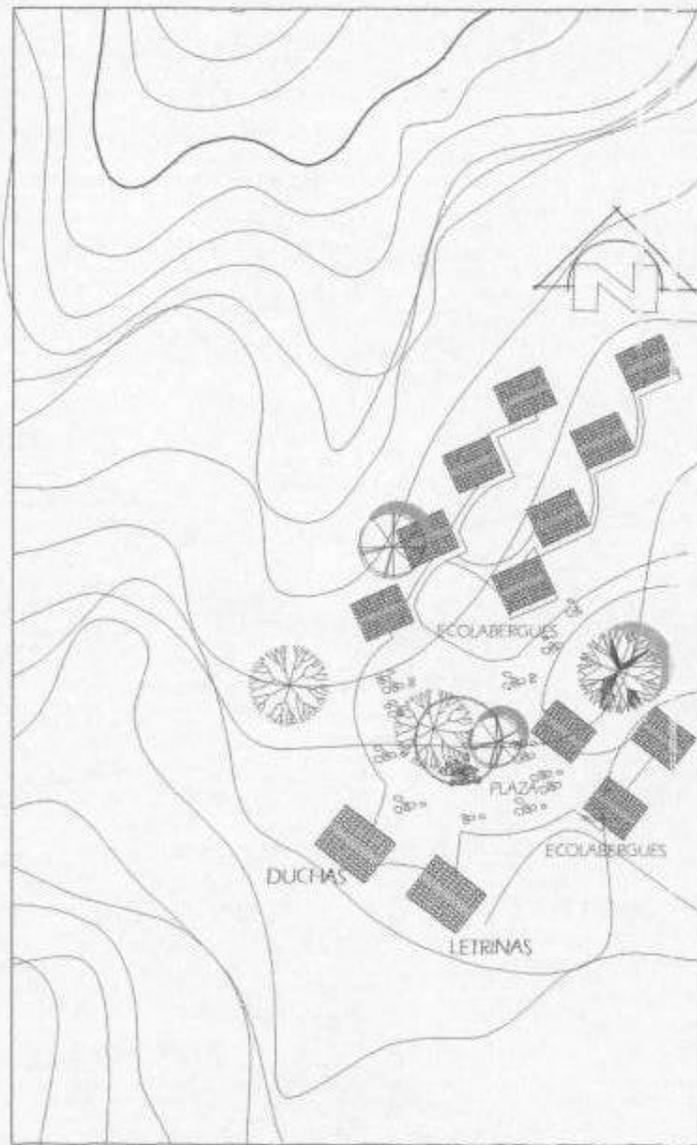
TORRE DE CONTROL

ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

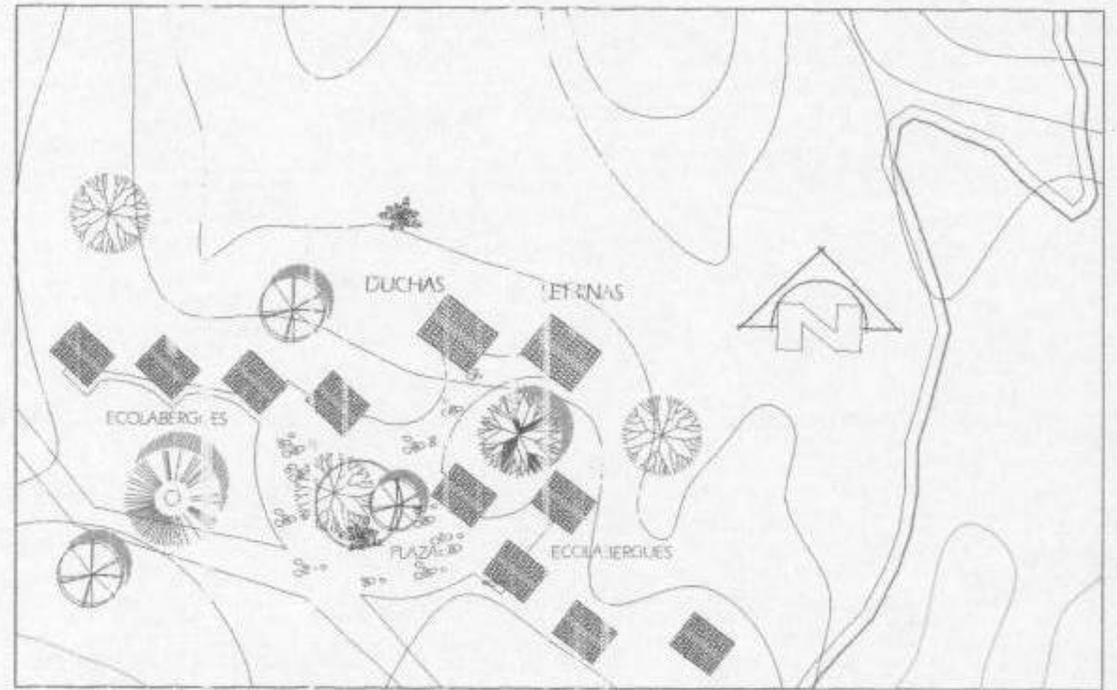
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERIA	U A E I
LUIS F. REJOPACH SAUNAS	HOJA
PARKIE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBZAN	26
TORRES DE CONTROL Y MIRADORES	45



PLANTA DE CONJUNTO

ECOLABERQUES
FOUGON 3

ESCALA GRAFICA



PLANTA DE CONJUNTO

ECOLABERQUES
FOUGON 3

ESCALA GRAFICA



ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD DEL CARIBE DE SANTIAGO
TALLER DE ARQUITECTURA

LUIS F. REJOPACH SALINAS



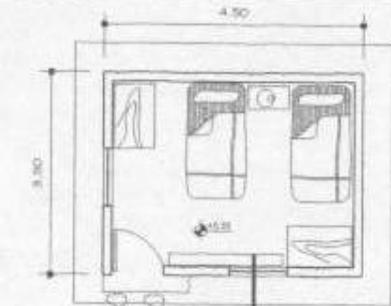
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECFAN

PLANTA DE CONJUNTO
ECOLABERQUES

HGR

27

45



PLANTA

CABAÑAS

ESCALA 1/100



ELEVACION

CABAÑAS

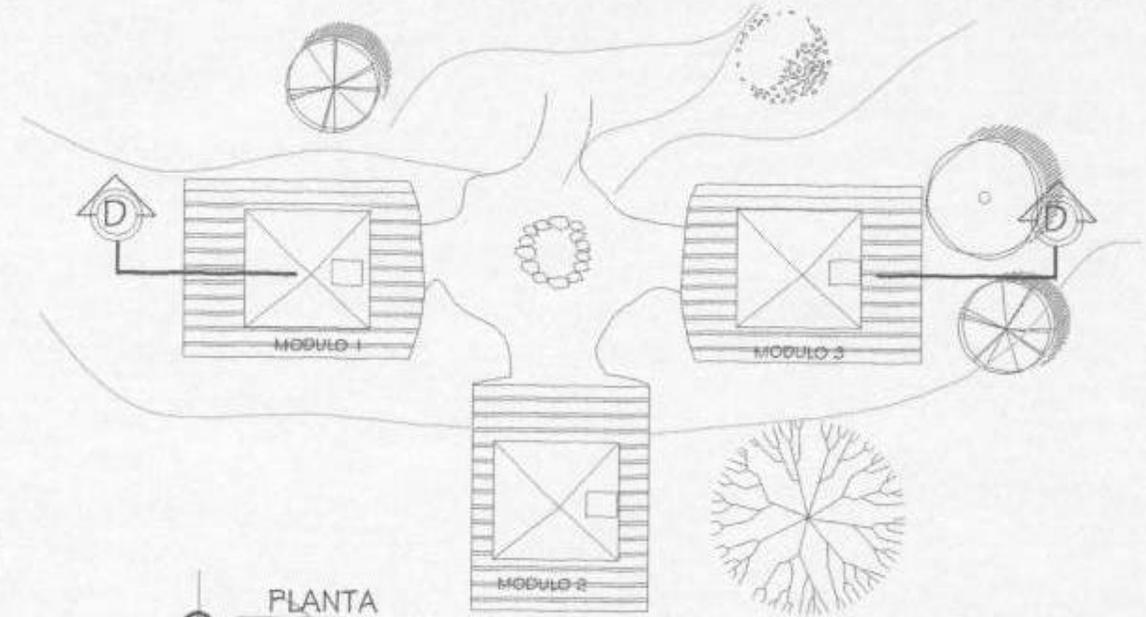
ESCALA 1/100



CORTE

CABAÑAS

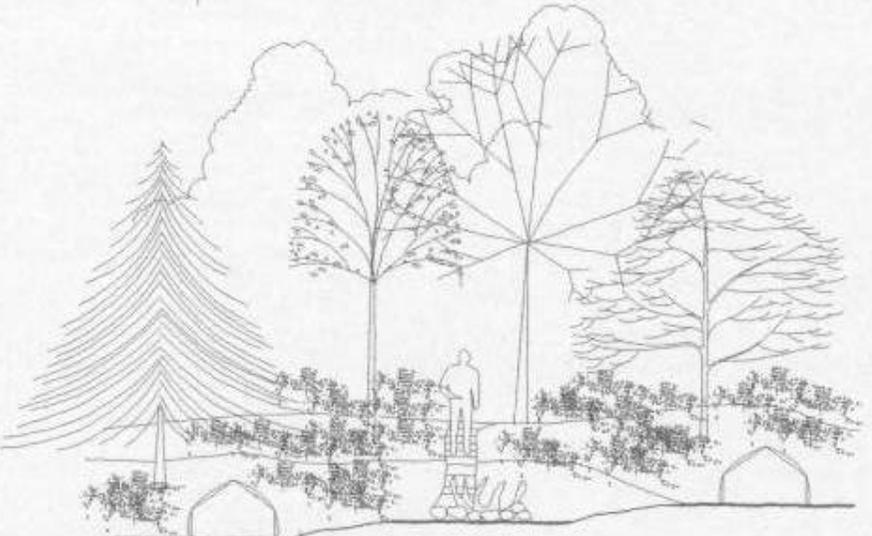
ESCALA 1/100



PLANTA

AREA PARA ACAMPAR

ESCALA 1/100



CORTE D

AREA PARA ACAMPAR

ESCALA 1/100



UBICACION



ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD DON CARLOS DE GUZMÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA

LUIS F. REJOPACHI SALINAS

U A E I

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPICÁN
CABAÑAS-BOCALBERGUES Y PERSONAL
AREA PARA ACAMPAR

HGM

28

45



PERSPECTIVA

ECOALBERGUE



PERSPECTIVA

ECOALBERGUE

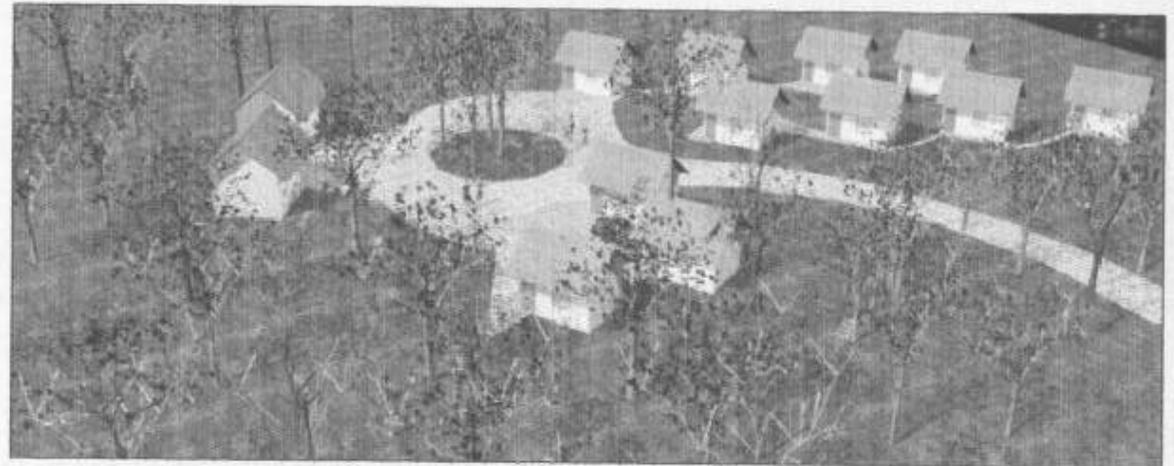


PERSPECTIVA

ECOALBERGUE



UBICACION



VISTA AEREA

ECOALBERGUE

PROYECTO POR CARLOS DE GUERRA
 TALLER DE ARQUITECTURA
 LUIS F. REJOPACHI SALINAS

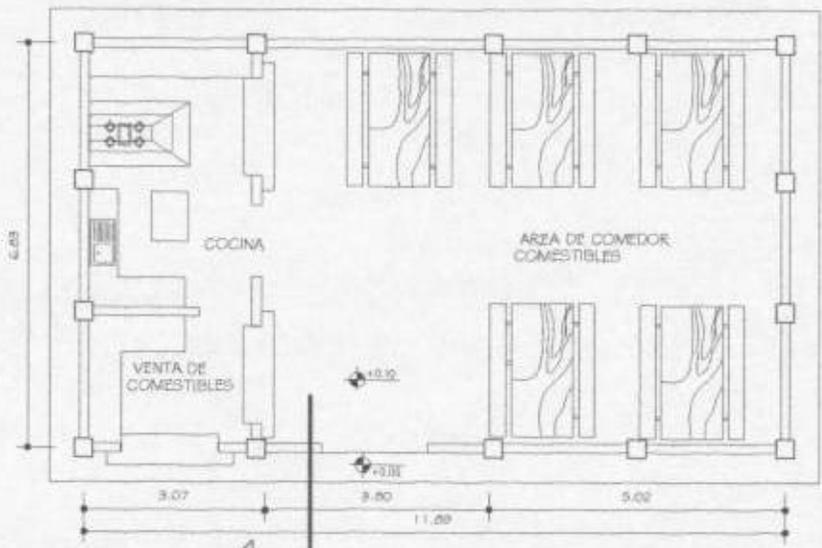


PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
 ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPÁN
 CABAÑAS-ECOALBERGUES

HORA

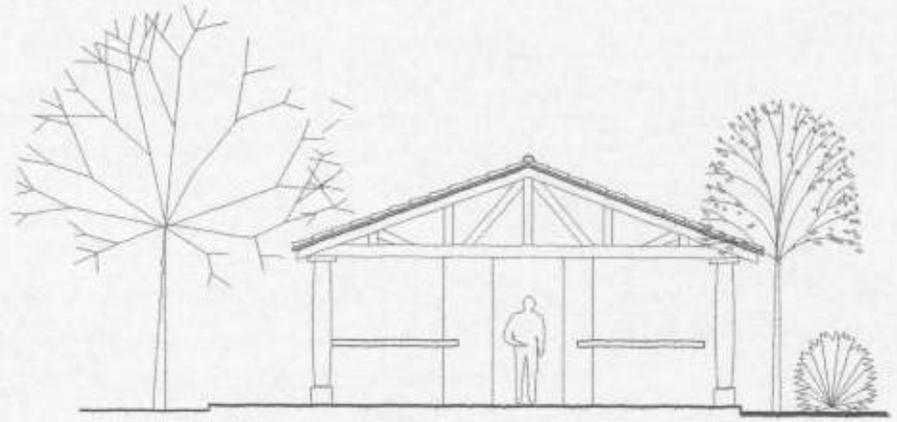
29

45



PLANTA

MODULO COCINA, COMEDOR Y VENTA DE COMESTIBLES
ESCALA 1/100

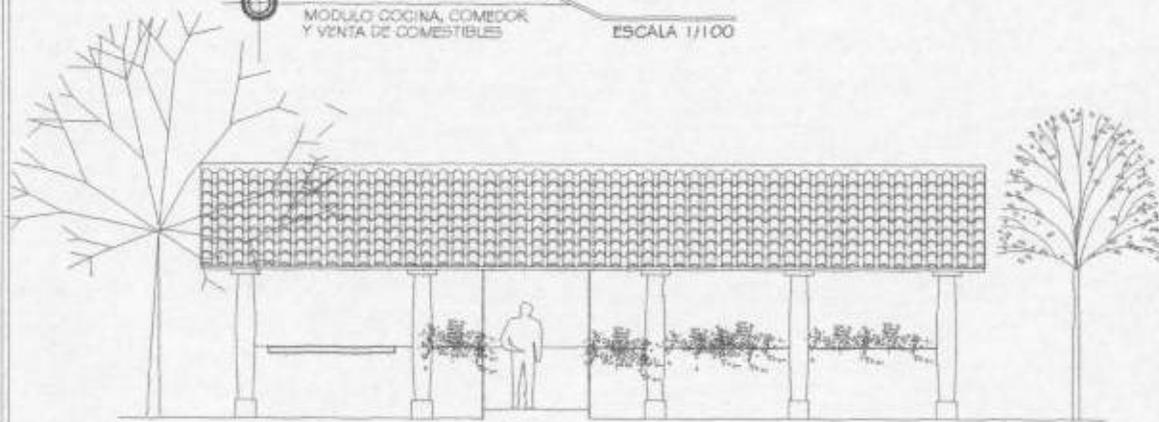


CORTE E

MODULO COCINA, COMEDOR Y VENTA DE COMESTIBLES
ESCALA 1/100

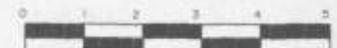


UBICACION



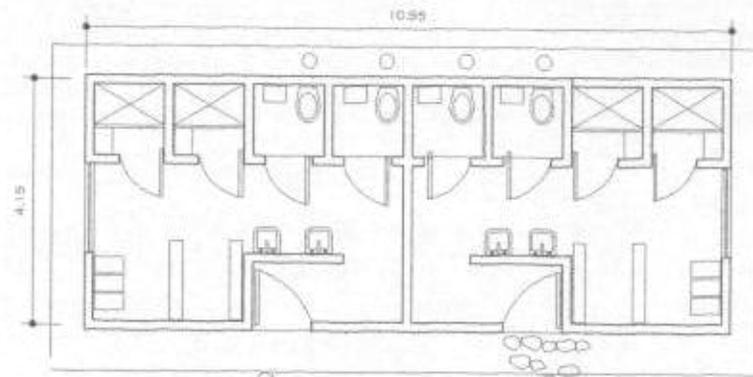
ELEVACION

MODULO COCINA, COMEDOR Y VENTA DE COMESTIBLES
ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOPACH SAUNAS	PLA.
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBZÁN CABAÑAS ESCALBERGUES Y PERSONAL AREA PARA ACAMPAR	30 45



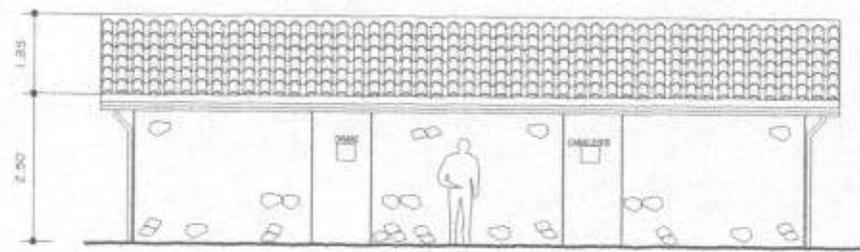
PLANTA
 MODULO DE S.S. Y VESTIDORES
 ESCALA 1/100



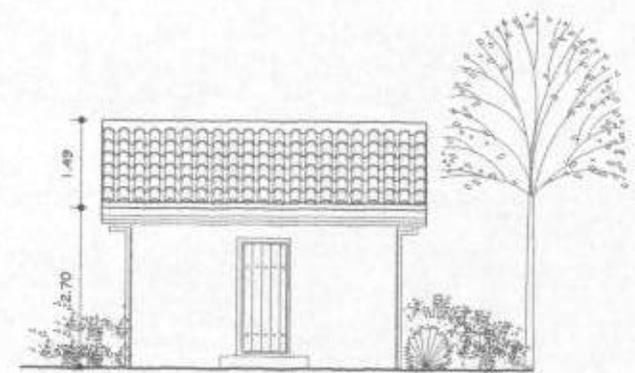
PLANTA
 MODULO DE MANTENIMIENTO
 ESCALA 1/100



UBICACION



ELEVACION
 MODULO DE LETRINAS
 ESCALA 1/100



ELEVACION
 MODULO DE MANTENIMIENTO
 ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA

INSTITUCION: DIB. CIVIL DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA ALFONSO F. REJOPACH SAUNAS	U A E I
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBAN MODULO DE LETRINAS, DUCHAS Y MANTENIMIENTO	HOJA 31 / 45

PLANTA DE CONJUNTO

MODULO ESTUDIO Y REFORESTACION

ESCALA GRAFICA

2900



TORRE

MODULO ADMINISTRACION
MONITOREO Y REFORESTACION

LABORATORIO

VIVERO

PLAZA

HACIA
SENDEROS

PERSPECTIVA

MODULOS ESTUDIO Y REFORESTACION

HACIA
SENDEROS

VISTA AEREA

MODULOS ESTUDIO Y REFORESTACION

2895

ALBERGUE AGENTES

A MODULO
ADMINISTRACION



ESCALA GRAFICA

2890

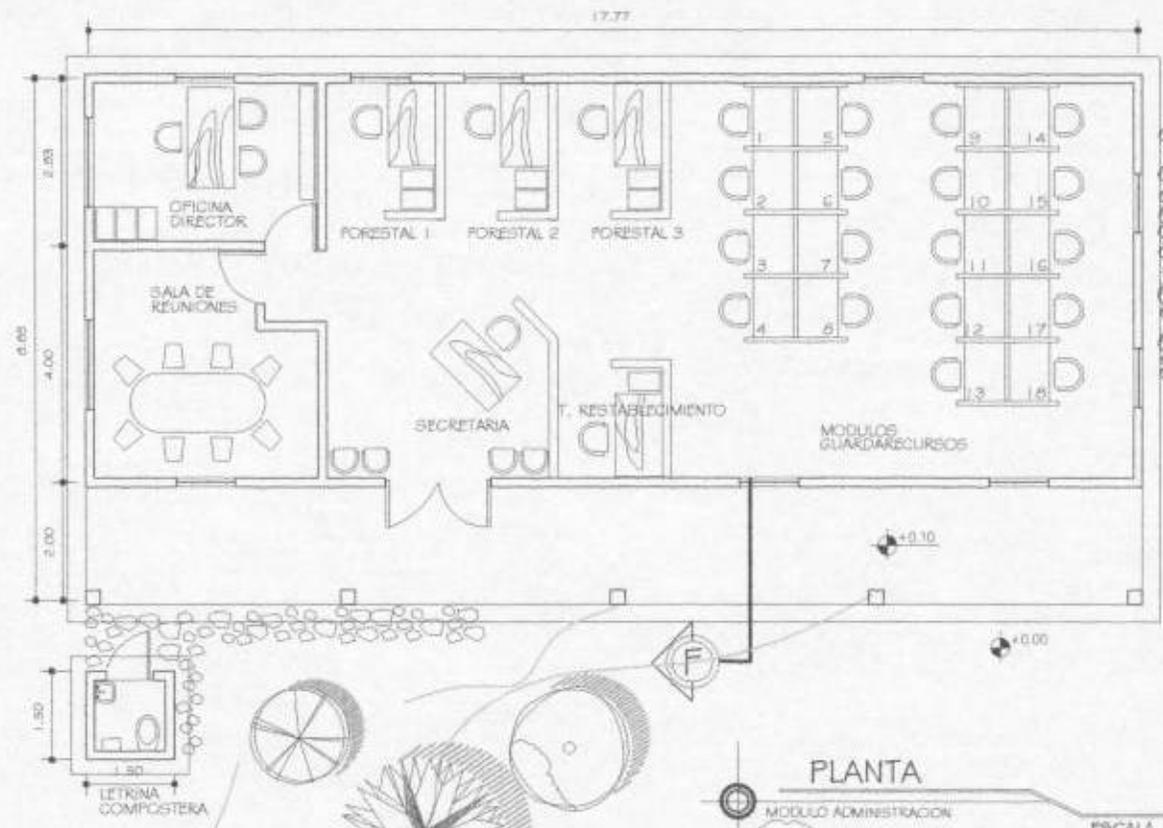
S.S. + DUCHAS

PLAZA

ALBERGUE AGENTES

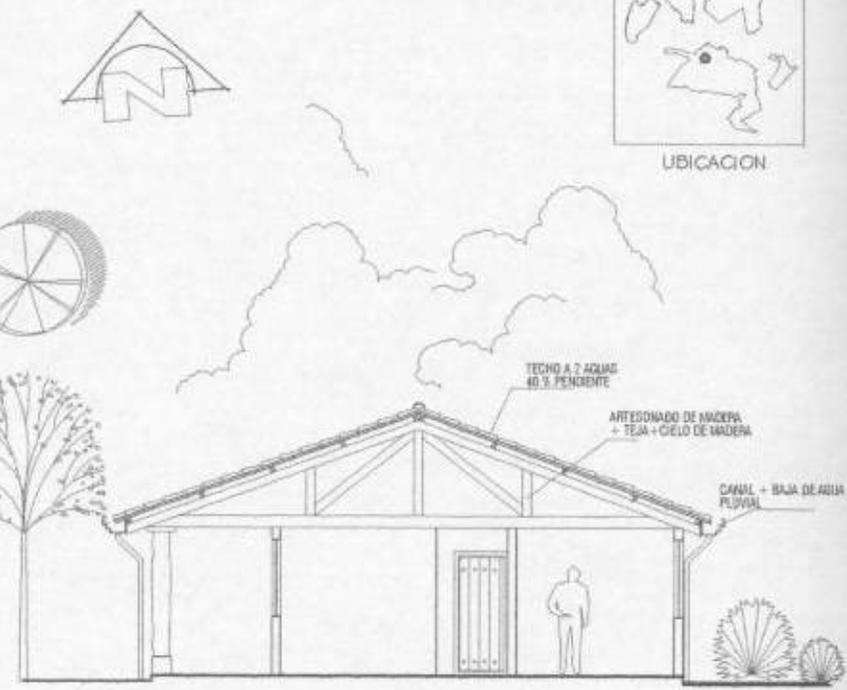
MIRADOR

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERIA	U A E I
LUIS F. REJOFACH SAUNAS	HGA
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEOCAN	32
PLANTA DE CONJUNTO MODULO DE ESTUDIO Y REFORESTACION	45



PLANTA

MODULO ADMINISTRACION
ESCALA 1/100



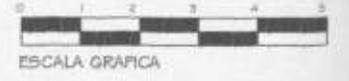
CORTE F

MODULO ADMINISTRACION
ESCALA 1/100



ELEVACION FRONTAL

MODULO ADMINISTRACION
ESCALA 1/100



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS P. REJOPACH SALINAS

PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBAN
MODULO ADMINISTRATIVO
AREA DE ESTUDIO-REFORESTACION

U A E I

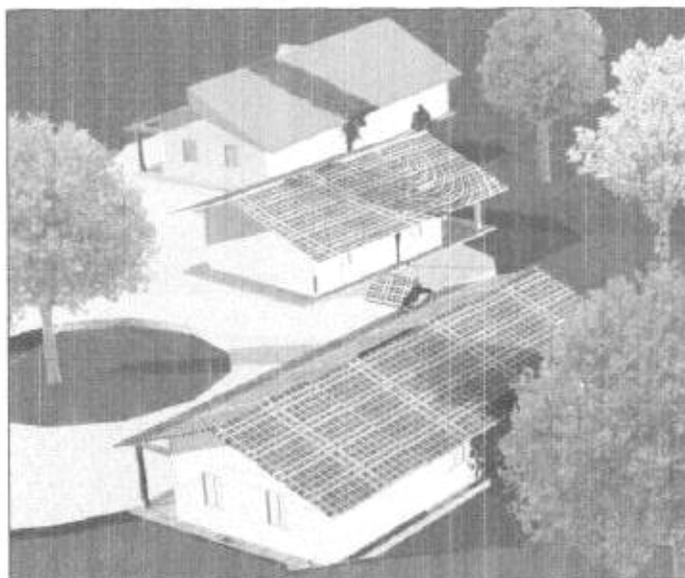
HCAJ

33

45



UBICACION



VISTA AEREA

MODULO ADMINISTRACION
ESTUDIO Y REFORESTACION



PERSPECTIVA

MODULO ADMINISTRACION
ESTUDIO Y REFORESTACION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS P. REJOPACHI SALINAS

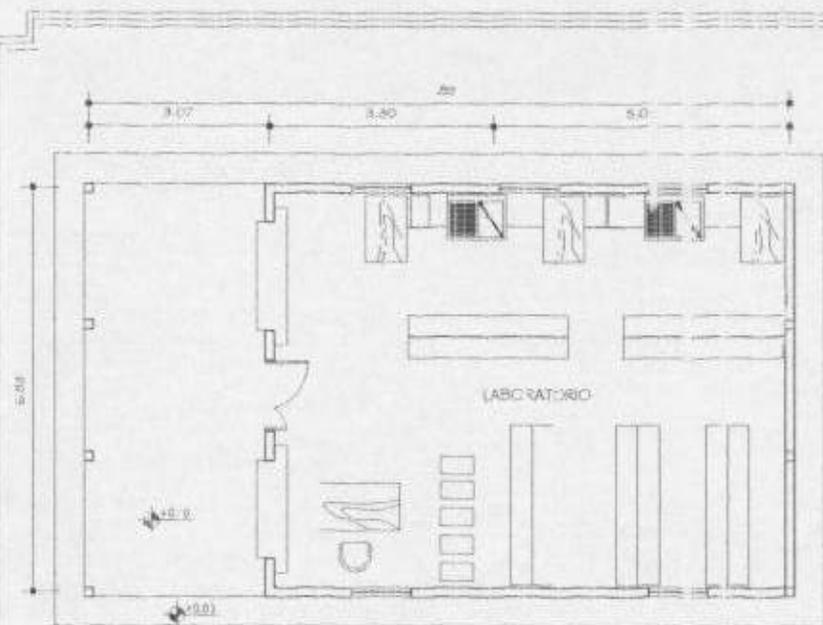


PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBIPAN
MODULO ADMINISTRATIVO
AREA DE ESTUDIO-REFORESTACION

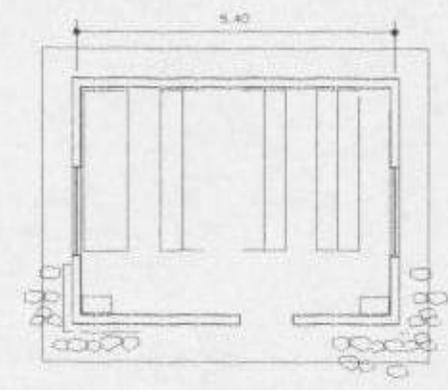
HOJA

34

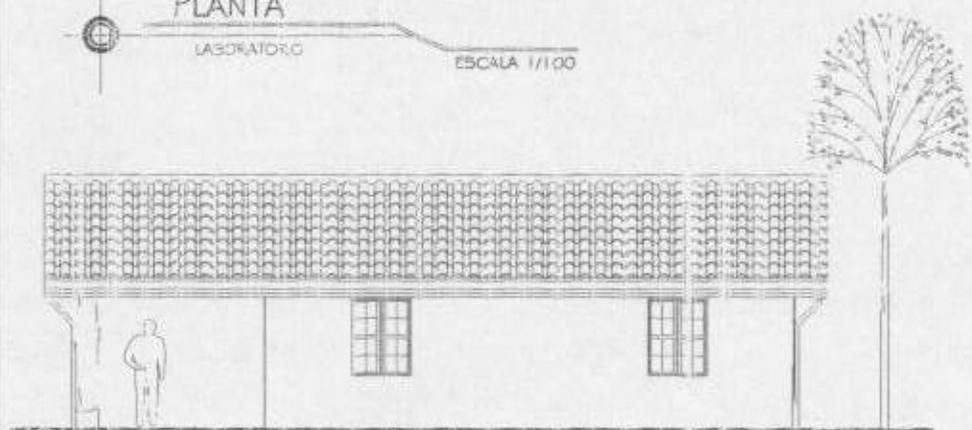
45



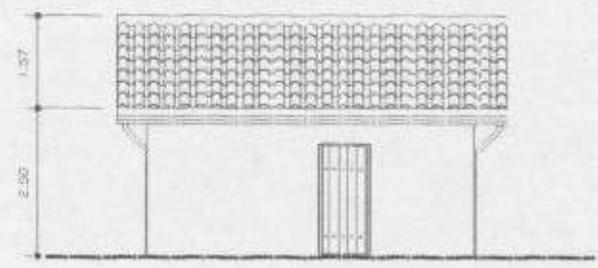
PLANTA
LABORATORIO
ESCALA 1/100



PLANTA
BODEGA PALVACEN
ESCALA 1/100



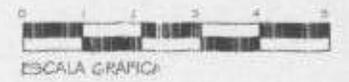
ELEVACION
LABORATORIO
ESCALA 1/100



ELEVACION
BODEGA PALVACEN
ESCALA 1/100



UBICACION

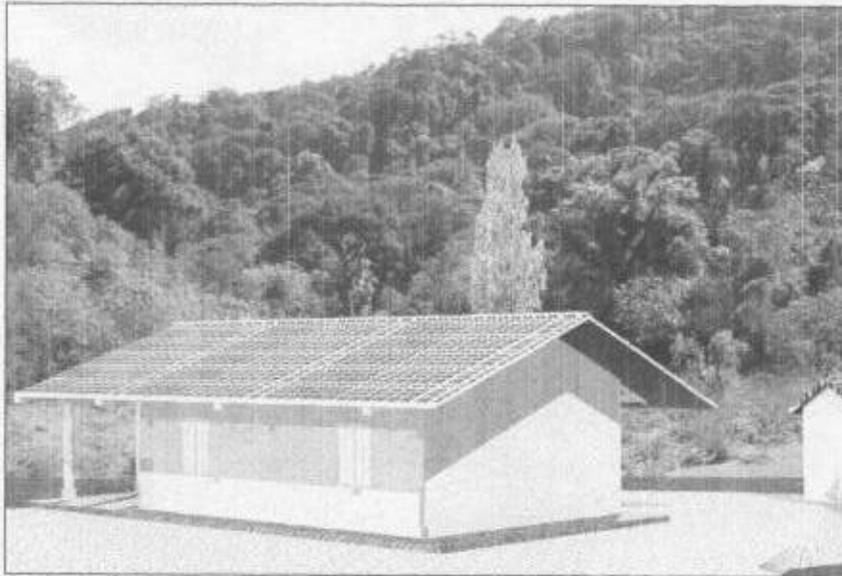


ESCALA GRAFICA

UNIVERSIDAD DEL CARIBE DE PUERTO RICO FACULTAD DE INGENIERIA LUIS F. REJOYAC Y SALINAS ARQUITECTO	U A E I FOR
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TUCUMAN LABORATORIO BODEGA	35 36

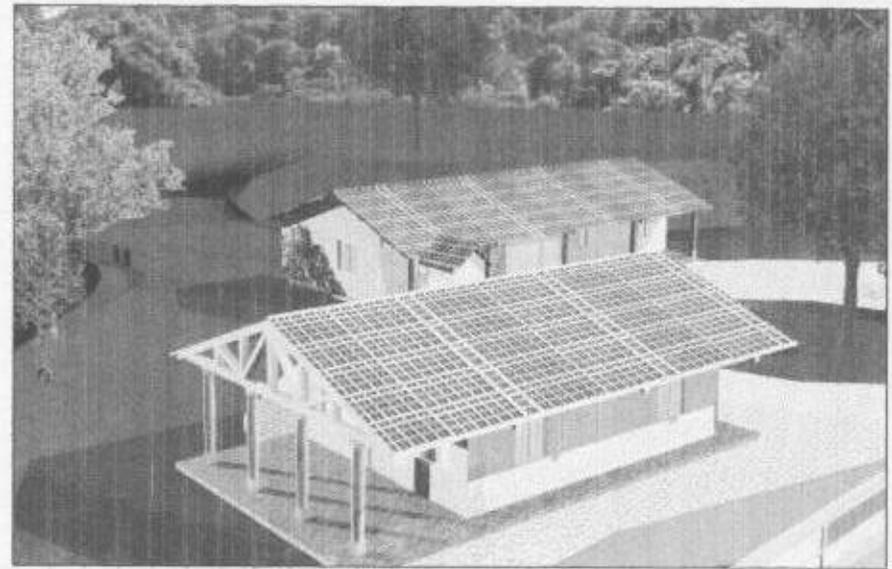


UBICACION



PERSPECTIVA

LABORATORIO
ESTUDIO Y REFORESTACION



VISTA AEREA

LABORATORIO
ESTUDIO Y REFORESTACION

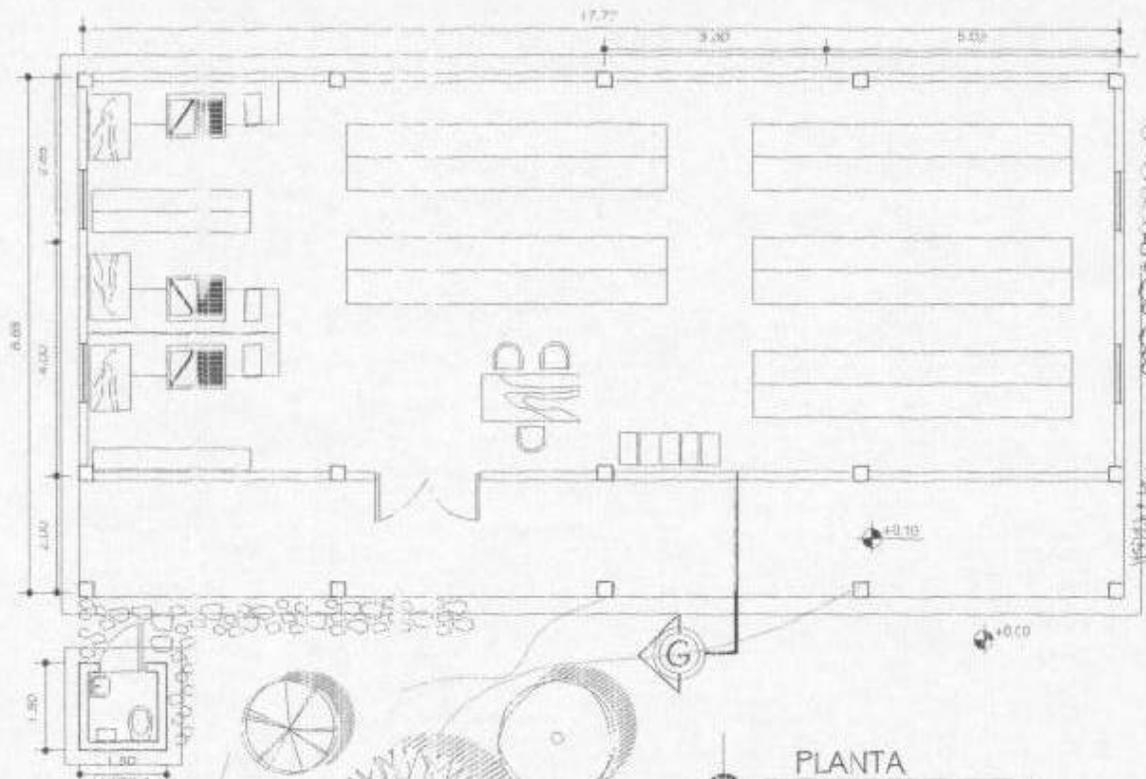
UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS



PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPÁN
LABORATORIO

PCSA

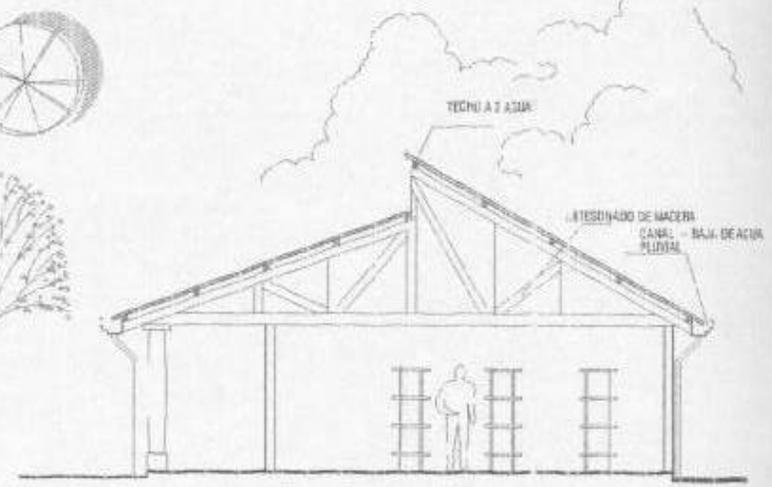
36
45



PLANTA

SEM LLERIO-VIVERO
INVERNADERO

ESCALA 1/100



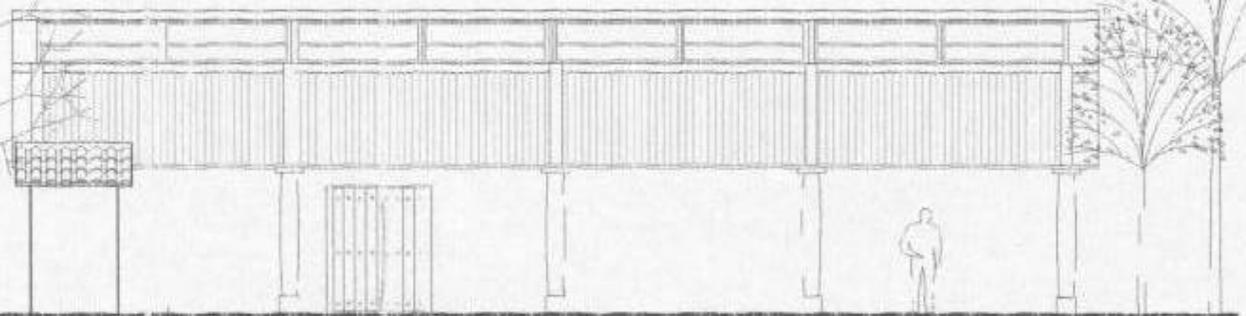
CORTE G

SEM LLERIO-VIVERO
INVERNADERO

ESCALA 1/100



ESCALA GRAFICA



ELEVACION FRONTAL

SEM LLERIO-VIVERO
INVERNADERO

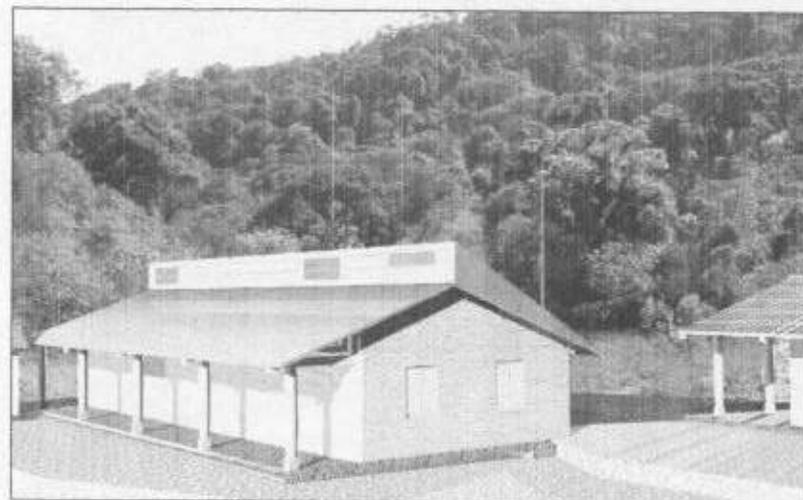
ESCALA 1/100

ASOCIACION DE DISEÑADORES DE INTERIOR INSTITUTO DE ARQUITECTURA LUIS F. RECAPACH SALINAS	U A E I U A E I
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASIST. TECN. MUNICIPAL DE TETUAN AREA DE SEVILLERO VVERO E INVERNADERO	37 45



PERSPECTIVA

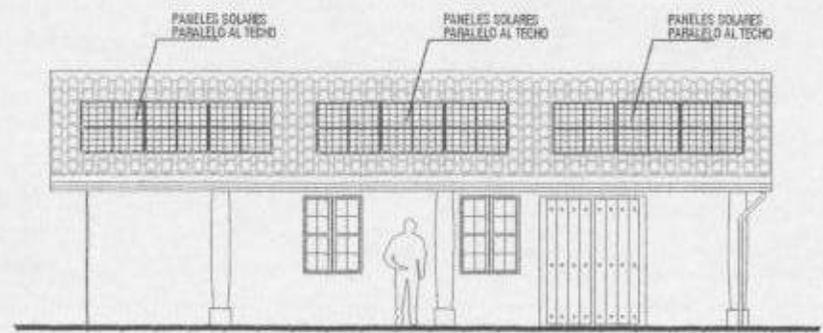
INVERNADERO
ESTUDIO Y REFORESTACION



PERSPECTIVA

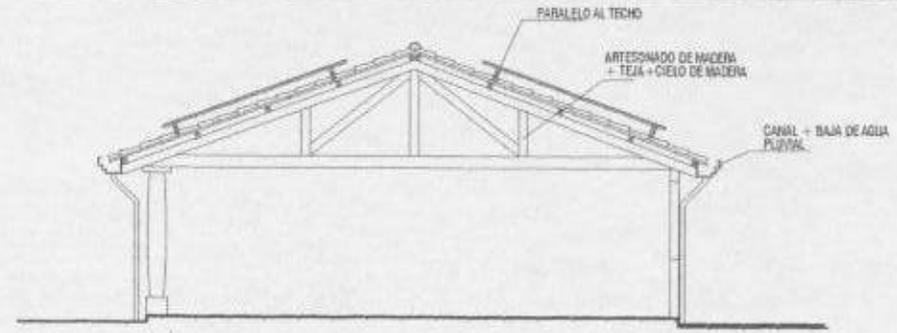
INVERNADERO
ESTUDIO Y REFORESTACION

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOPACH SALINAS	FOJA
PARKIE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TECTÁN	38
AREA DE SEMILLERO VIVERO E INVERNADERO	45



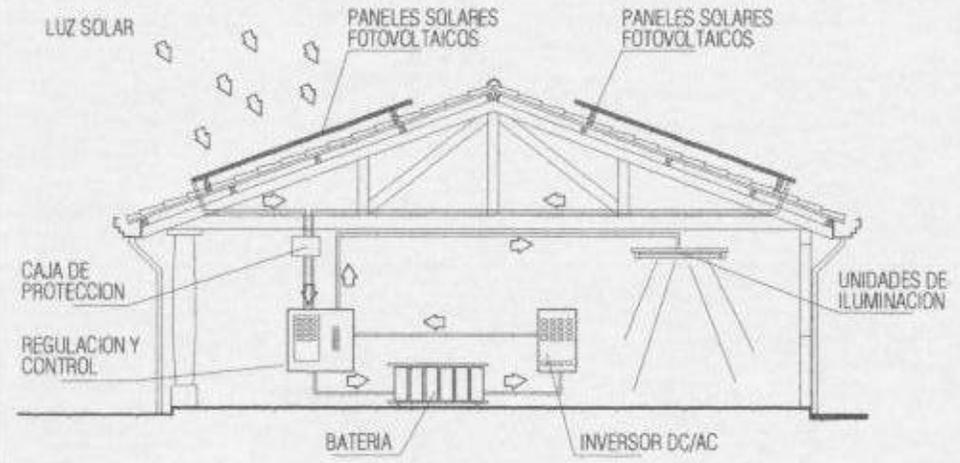
ELEVACION FRONTAL

DISPOSICION DE PANELES SOLARES
ESCALA 1/100



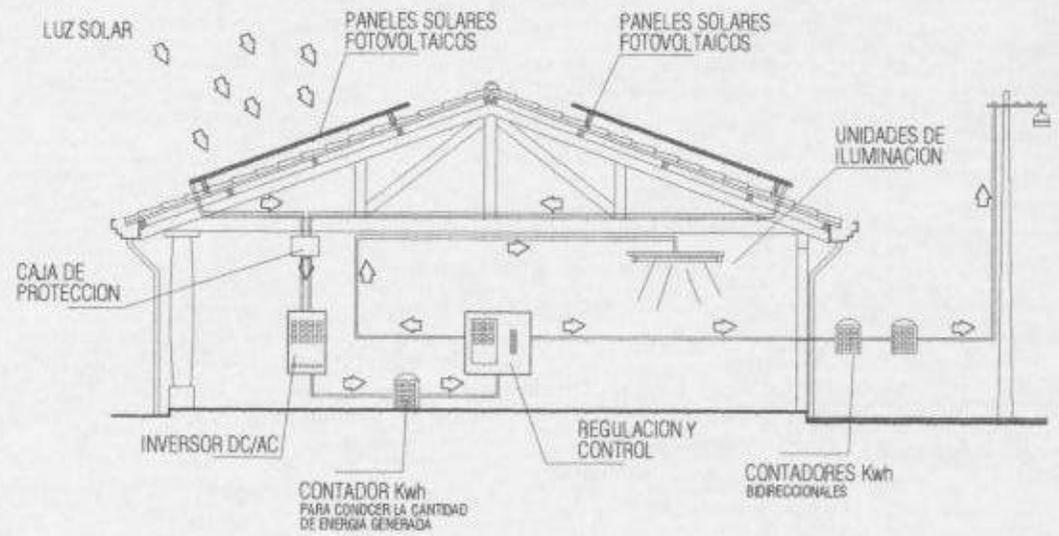
CORTE B

DISPOSICION DE PANELES SOLARES
ESCALA 1/100



CORTE

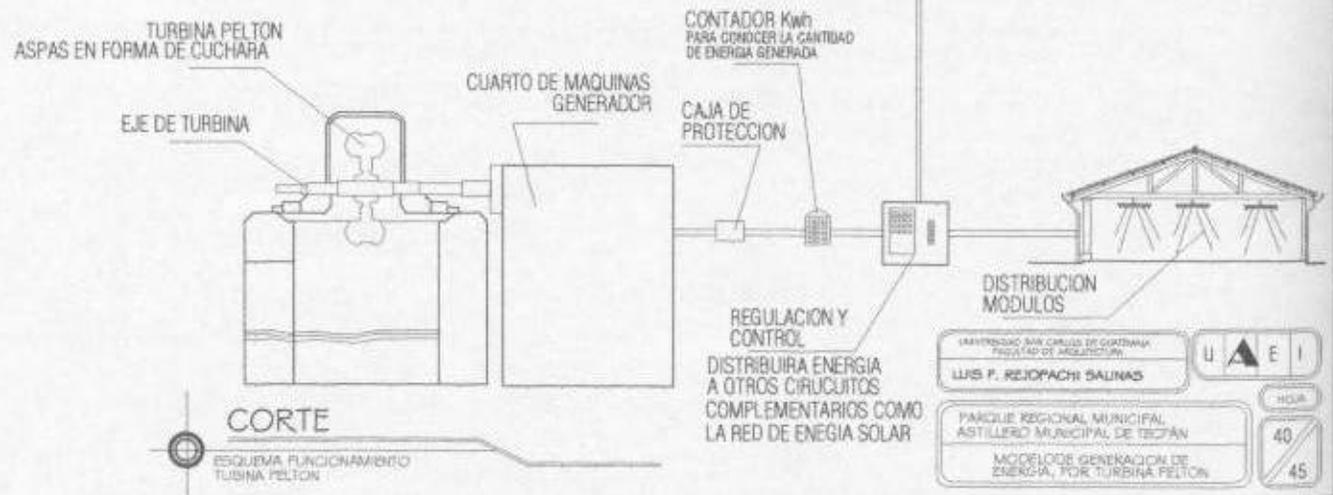
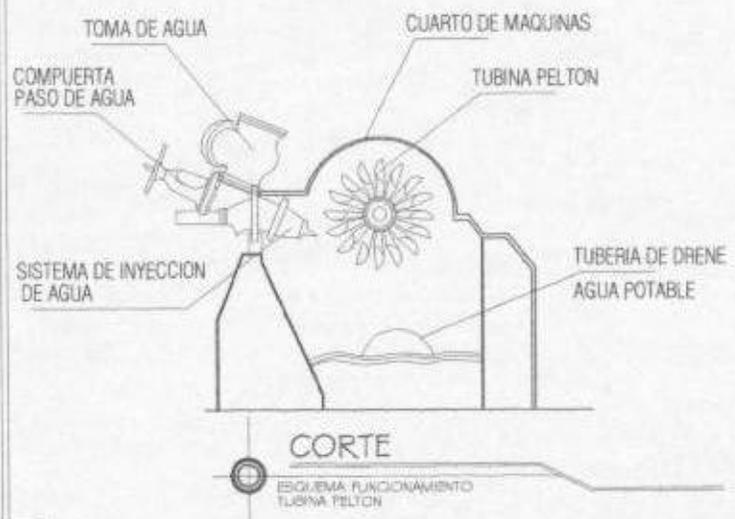
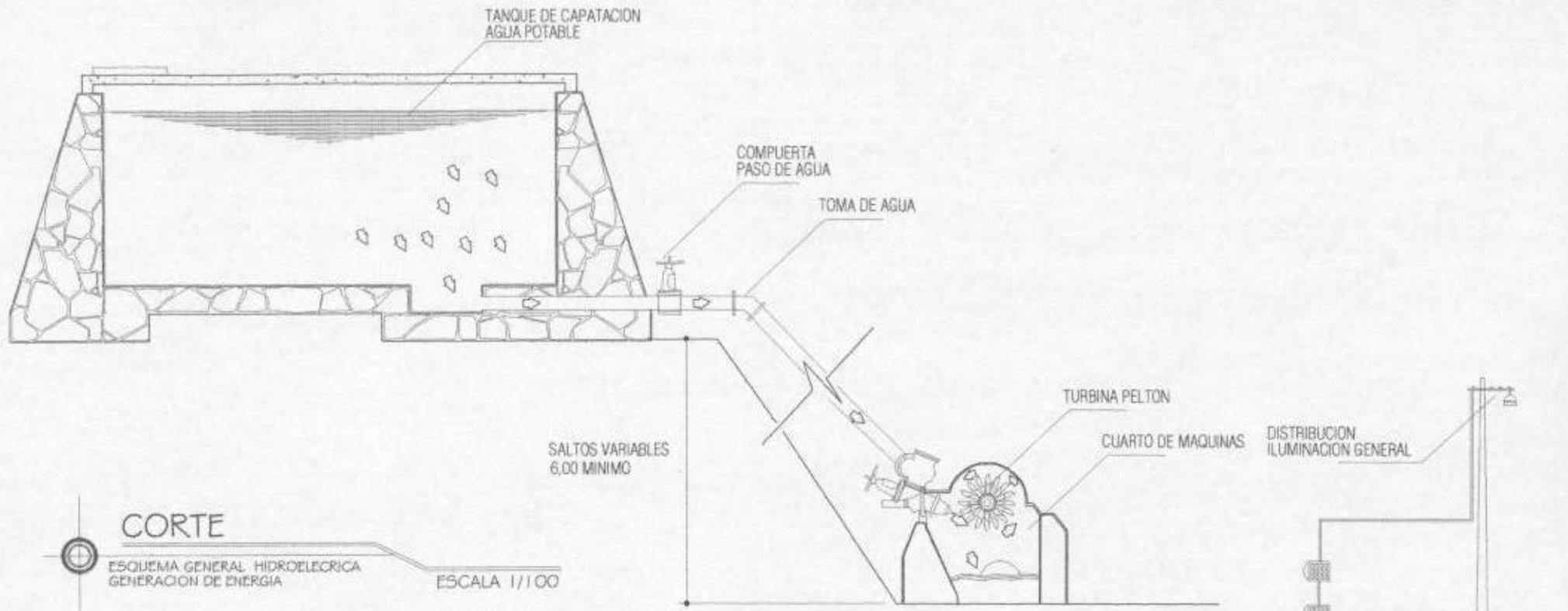
ESQUEMA BASICO DE GENERACION Y AUTOCONSUMO
ESCALA 1/100



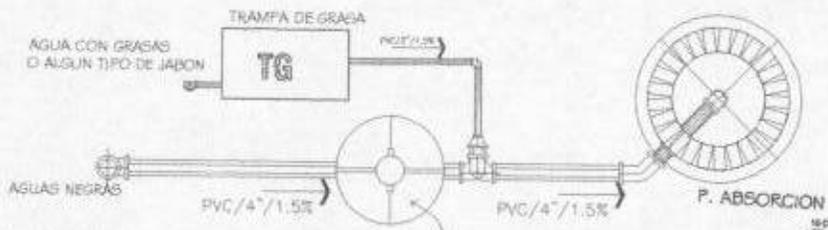
CORTE

ESQUEMA BASICO DE GENERACION CONSUMO Y CONDUCCION A OTROS CIRCUITOS
ESCALA 1/100

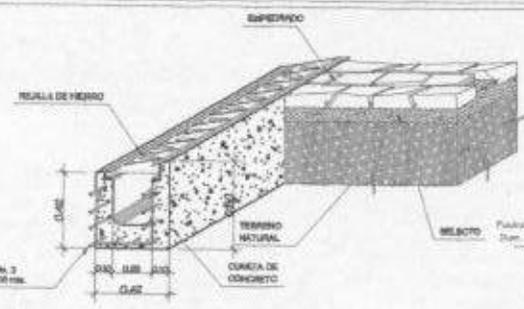
UNIVERSIDAD PAN-CAROLINA DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA	U A E I
LUIS F. REJOPACHI SALINAS	PICTA
PARKIE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPÁN	39
ASOCIACIÓN DE GENERACION DE ENERGIA SOLAR	45



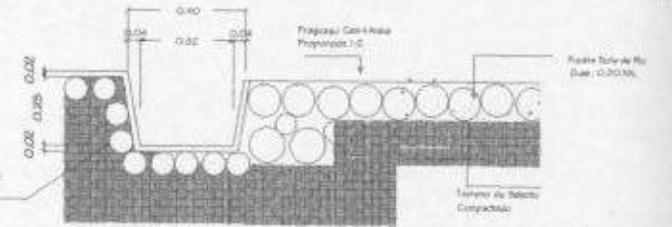
INSTRUMENTOS SAN CARLOS DE GORTAMBA PROYECTO DE ARQUITECTURA	U	▲	E	I
LUIS F. REJOPACH SALINAS	HORA			
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBAN	40			
MINIPLANTA DE GENERACION DE ENERGIA POR TURBINA PELTON	45			



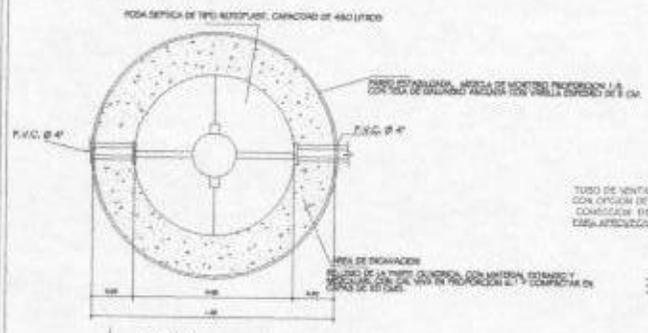
ESQUEMA MANEJO AGUA NEGRAS SANAMIENTO SIN ESCALA



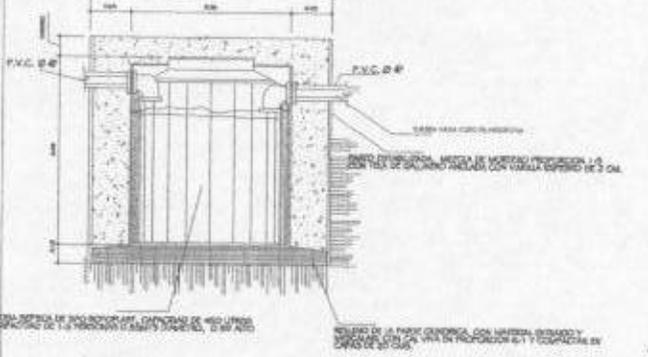
DETALLE DE REJILLA SANAMIENTO



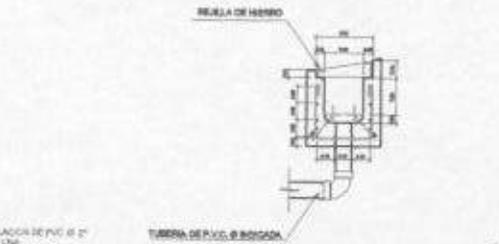
DETALLE DE CUNETETA SANAMIENTO



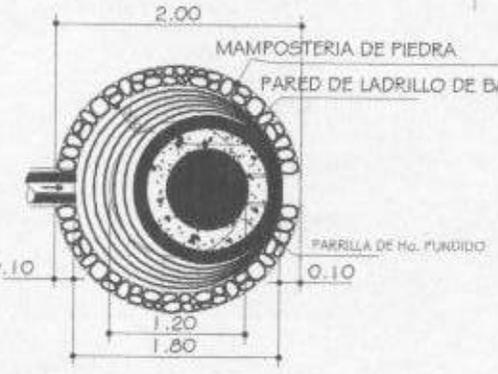
PLANTA FOSEA SEPTICA TIPO ROTOPLAST SIN ESCALA



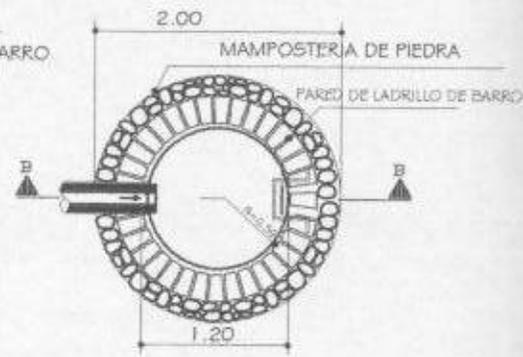
CORTE FOSEA SEPTICA TIPO ROTOPLAST SANAMIENTO SIN ESCALA



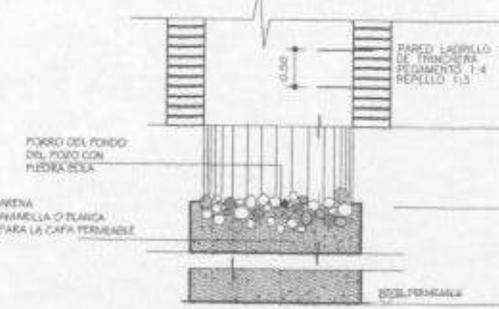
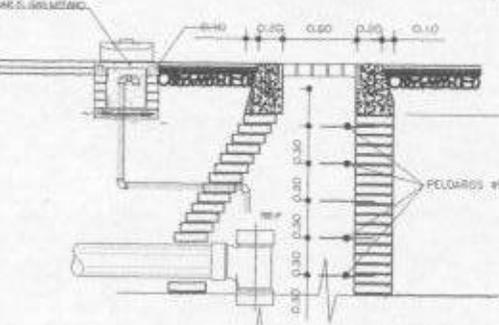
DETALLE DE REJILLA SANAMIENTO



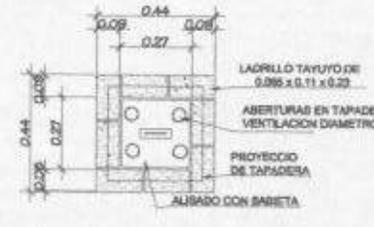
PLANTA POZO AGUAS PLUVIALES SANAMIENTO SIN ESCALA



CORTE POZO AGUAS PLUVIALES SANAMIENTO SIN ESCALA



CORTE POZO AGUAS PLUVIALES SANAMIENTO



PLANTA CAJA DE REGISTRO SANAMIENTO SIN ESCALA



CORTE CAJA DE REGISTRO SANAMIENTO SIN ESCALA

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS F. REJONACHI SALINAS

PARRILE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TECAPAN

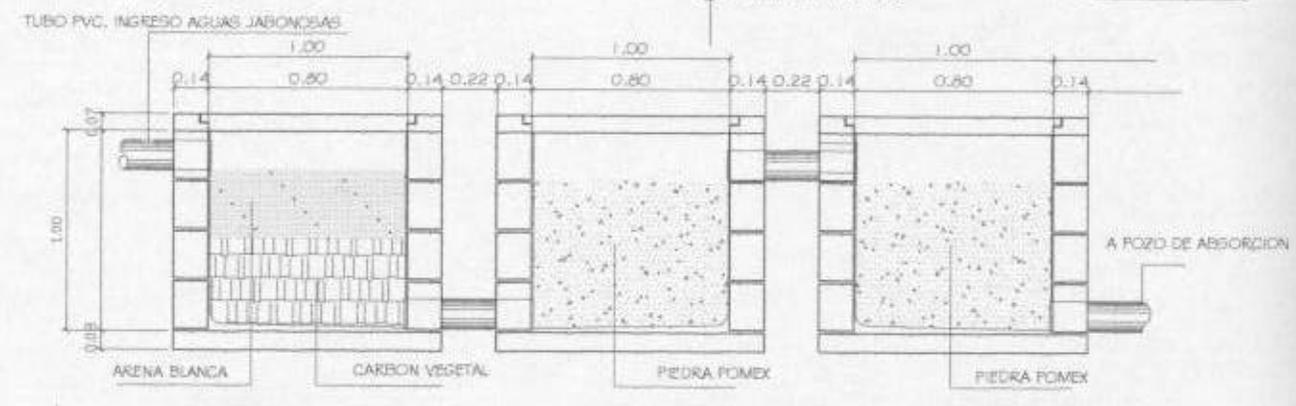
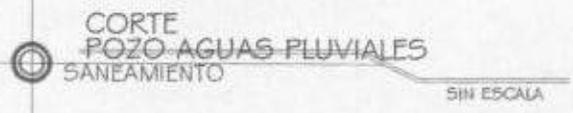
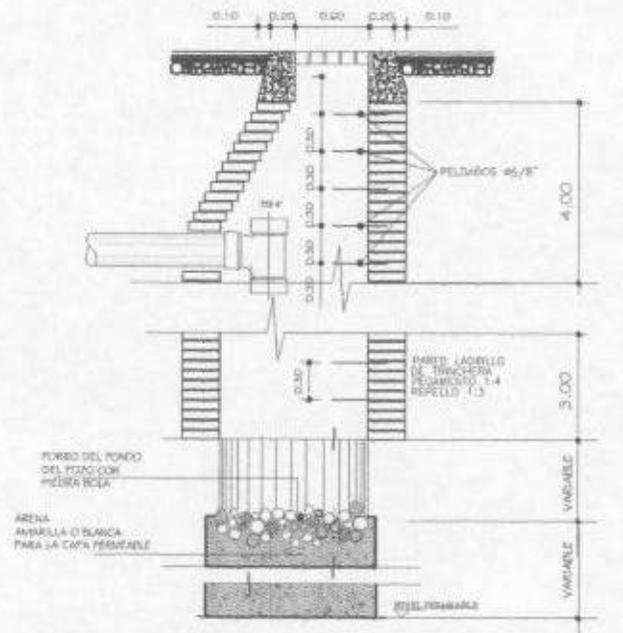
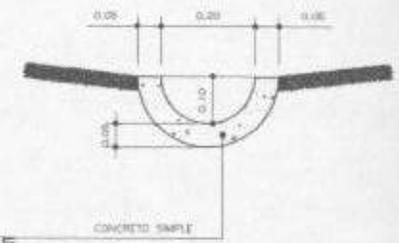
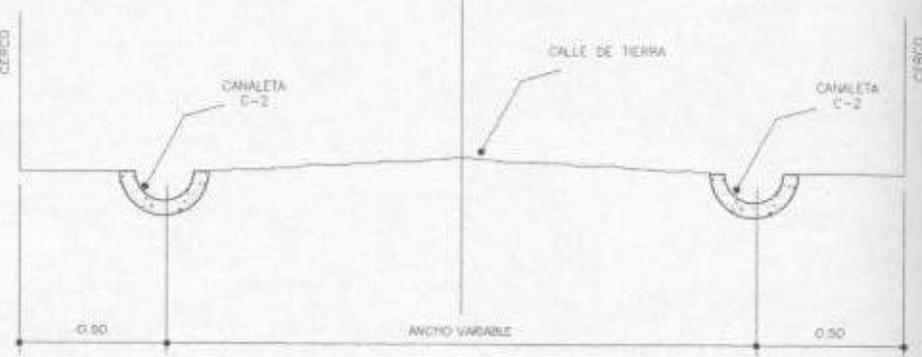
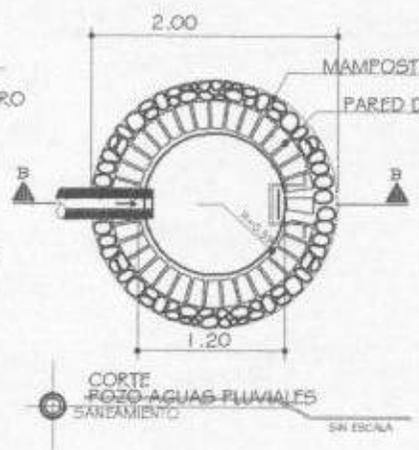
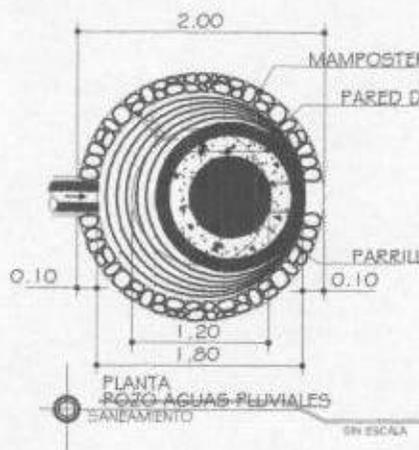
DETALLES DE SANAMIENTO

U A E I

POA

41

45



UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

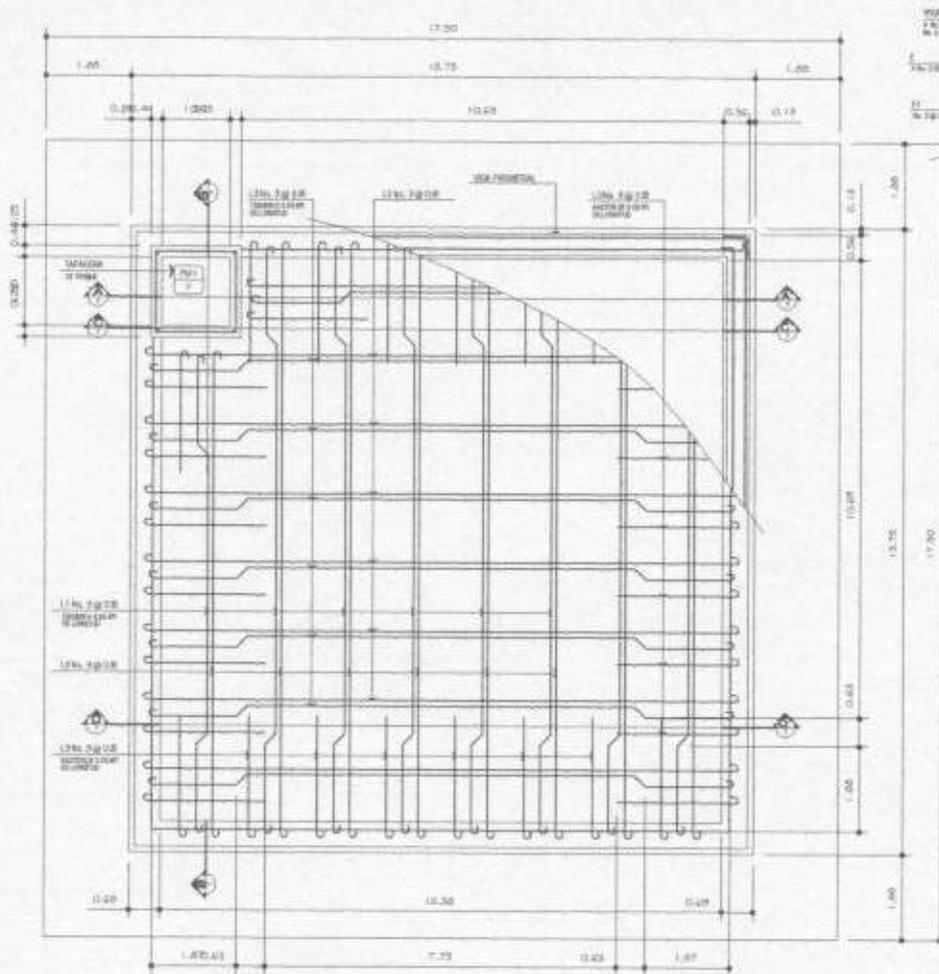
LUIS F. REJOPACHI SALINAS

HORA

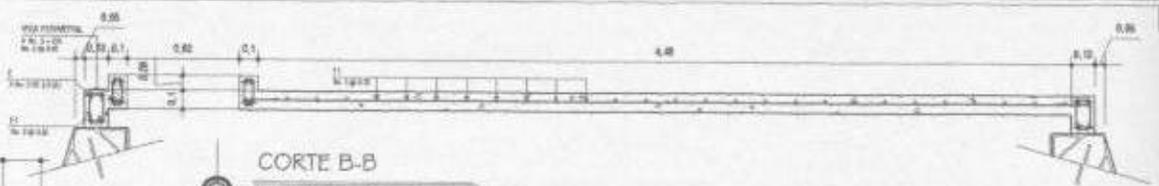
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECPÁN

DETALLES DE SANEAMIENTO

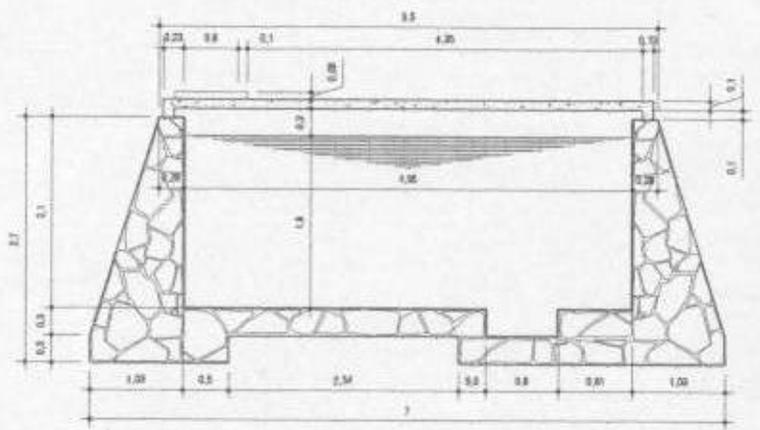
42 / 45



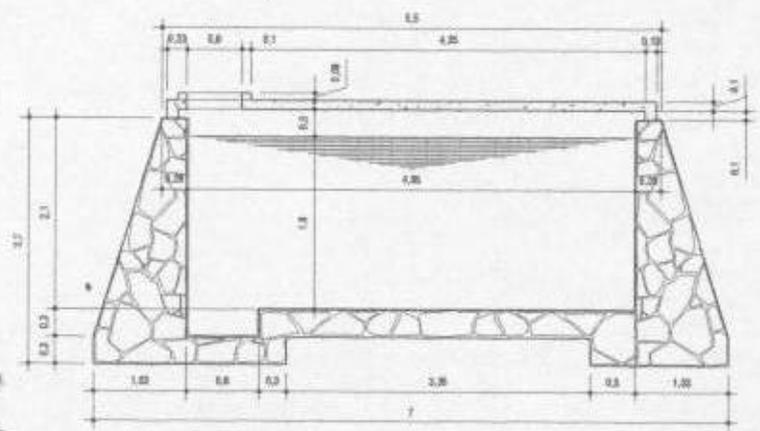
PLANTA
SANEAMIENTO
SIN ESCALA



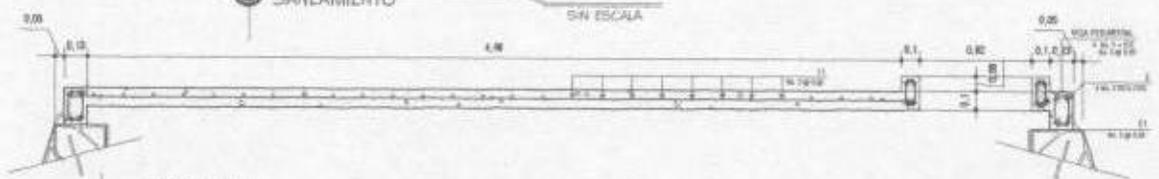
CORTE B-B
SANEAMIENTO
SIN ESCALA



CORTE C-C
SANEAMIENTO
SIN ESCALA



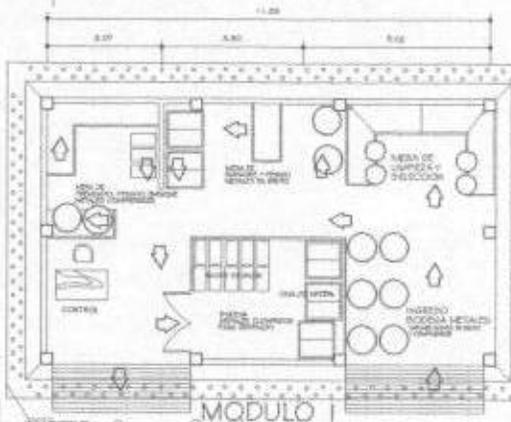
CORTE D-D
SANEAMIENTO
SIN ESCALA



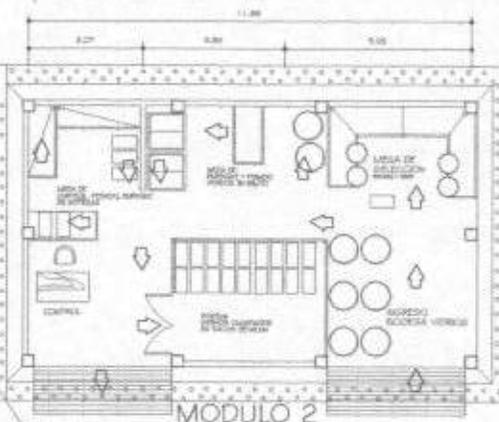
CORTE A-A
SANEAMIENTO
SIN ESCALA

DISEÑADO POR: LUIS F. REJONACH SALINAS PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO MUNICIPAL DE TEPIC DETALLES DE SANEAMIENTO	U A E I HOJA 43 40
--	-----------------------------

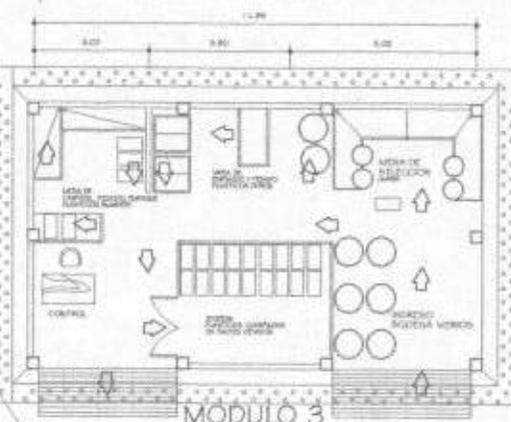
PLANTA
BOGGA
CLASIFICACION DE VINOS
ESCALA 1:100



PLANTA
BOGGA
CLASIFICACION DE VINOS
ESCALA 1:100



PLANTA
BOGGA
CLASIFICACION DE VINOS
ESCALA 1:100



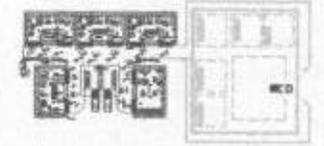
MODULO 1

MODULO 2

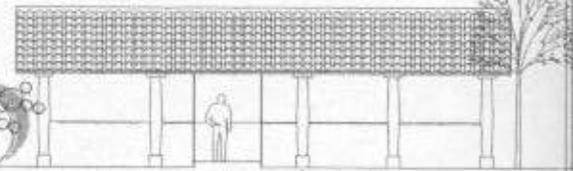
MODULO 3



UBICACION

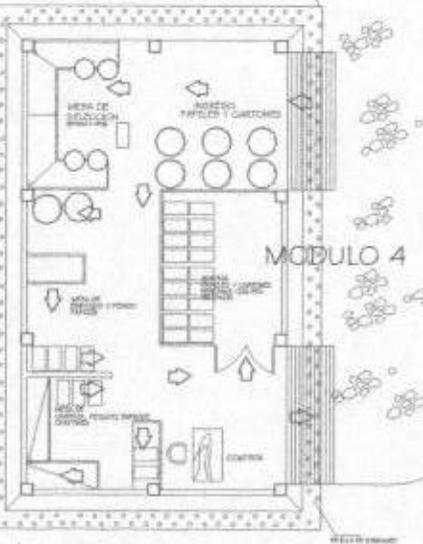


PLANTA CONJUNTO

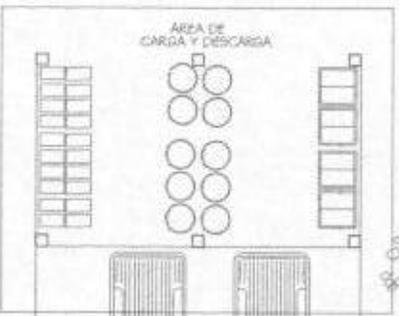


ELEVACION

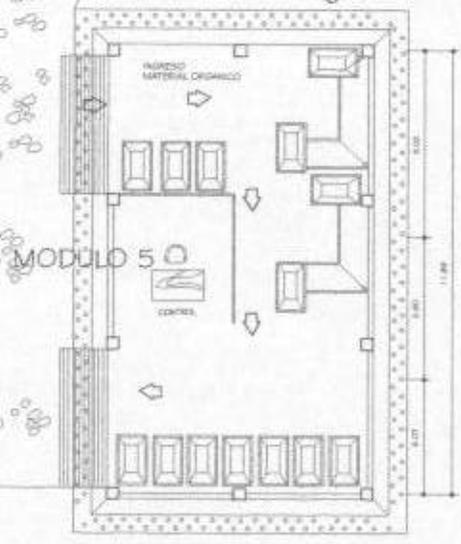
MODULO TIPO
CENTRAL MANEJO DE DESCHOS



MODULO 4



AREA DE CARGA Y DESCARGA



MODULO 5

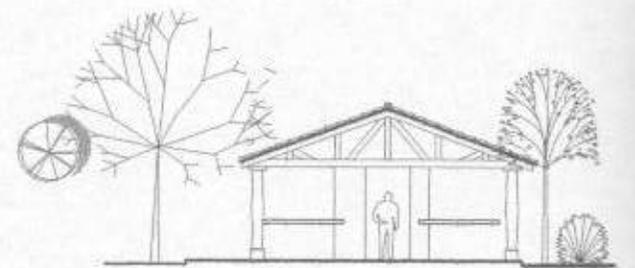
PLANTA
BOGGA
CLASIFICACION DE VINOS Y CARBON
ESCALA 1:100



PLANTA
BOGGA
CLASIFICACION DE DESCHOS ORGANICOS
ESCALA 1:100



ESCALA GRAFICA



CORTE E

MODULO TIPO
CENTRAL MANEJO DE DESCHOS

UNIVERSIDAD DAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

LUIS P. REJOPACHI SALINAS



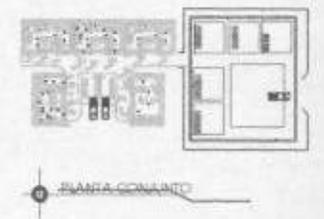
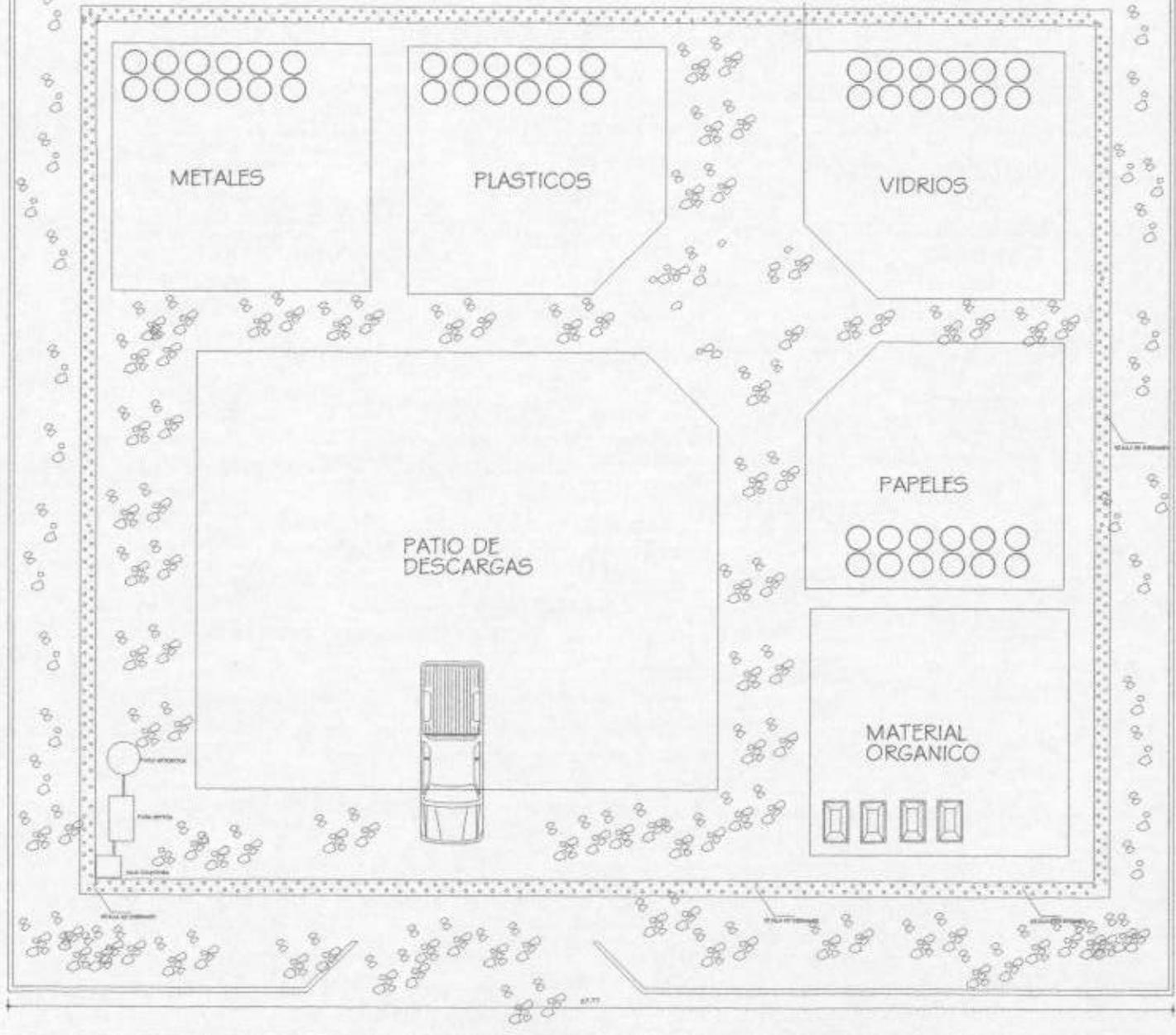
PARQUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TECTÁN
CENTRAL DE MANEJO DE DESCHOS
SOLIDOS

NOA

44

45

HACIA MODULOS DE CLASIFICACION



PLANTA
MÓDULO
CLASIFICACION DE RESIDUOS
ESCALA 1/100

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS
FACULTAD DE INGENIERIA
LUIS F. REJOPACHI SALINAS



PARKUE REGIONAL MUNICIPAL
ASTILLERO MUNICIPAL DE TEBEPÁN
CENTRAL DE MANEJO DE RESIDUOS
SOLIDOS



ANÁLISIS FINANCIERO

PRESUPUESTO ESTIMATIVO.

El siguiente presupuesto es de costos estimados por renglón para la implantación de infraestructura para el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán. Con base en la propuesta de diseño presentada, dicho presupuesto no es exacto y es necesario tomar en cuenta los precios estimados de las cotizaciones del mes de octubre 2005 y el tipo de cambio de Q. 8.00 x 1 Us \$

PRESUPUESTO ESTIMATIVO PARQUE REGIONAL MUNICIPAL ASTILLERO DE TECPÁN						
1. GARITA DE INGRESO						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
1.1	Cimentación	Excavación	m1	8	Q15.00	Q120.00
		Cimiento	m1	8	Q200.00	Q1,600.00
		Sub-total				Q1,720.00
1.2	Levantado de muros	Muros de piedra	m3	3	Q90.00	Q270.00
		Muros	m2	40	Q110.00	Q4,400.00
		Sub-total				Q4,670.00
1.3	Cubierta	Estructura	m2	44	Q70.00	Q3,080.00
		Cubierta	m2	44	Q125.00	Q5,500.00
		Sub-total				Q8,580.00
1.4	Instalaciones	Unidades iluminación	unidad	5	Q300.00	Q1,500.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				Q2,100.00
1.5	Acabados	Puertas	Unidad	2	Q900.00	Q1,800.00
		Ventanas	m2	3	Q900.00	Q2,700.00
		Portones	Unidad	0	Q6,000.00	Q0.00
		Piso	m2	4	Q100.00	Q400.00
		Repello + cernido	m2	90	Q50.00	Q4,500.00
		Sub-total				Q9,400.00
TOTAL GARITA INGRESO						
2. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
2.1	Estacionamiento	Nivelación	m2	2800	Q30.00	Q84,000.00
		Piedra	m2	3000	Q20.00	Q60,000.00
		Jardinización	global	1	Q3,000.00	Q3,000.00
		Muro contención	m1	20	Q500.00	Q10,000.00
		Señales, iluminación, mob. L	global	1	Q5,000.00	Q5,000.00
		Sub-total				Q162,000.00
TOTAL AREA DE ESTACIONAMIENTO						
3. ADMINISTRACIÓN + LETRINAS						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
3.1	Cimentación	Excavación	m1	75	Q15.00	Q1,125.00
		Cimiento	m1	98	Q200.00	Q19,600.00
		Sub-total				Q20,725.00
3.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	15	Q90.00	Q1,350.00
		Levantado muros	m2	320	Q110.00	Q35,200.00
		Sub-total				Q36,550.00
3.3	Cubierta	Estructura	m2	162	Q70.00	Q11,340.00
		Cubierta	m2	162	Q125.00	Q20,250.00
		Sub-total				Q31,590.00
3.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesor	global	1	Q1,500.00	Q1,500.00
		Instalación tubería y accesor	global	1	Q1,500.00	Q1,500.00
		Unidades iluminación	unidad	12	Q300.00	Q3,600.00
		Unidades fuerza	unidad	12	Q300.00	Q3,600.00
		Sub-Total				Q10,200.00
3.5	Acabados	Puertas + ventanas	Unidad	17	Q900.00	Q15,300.00
		Repello+cernido	m2	600	Q50.00	Q30,000.00
		Piso	m2	165	Q100.00	Q16,500.00
		Mobiliario	global	1	Q20,000.00	Q20,000.00
		Sub-total				Q81,800.00
TOTAL ADMINISTRACIÓN + TIENDA CONVENIENCIA						
					Q180,865.00	

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

MODULO INTERPRETATIVO+MODULO INFORMACION						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
4.1	Cimentación	Excavación	ml	38	Q15.00	Q570.00
		Cimiento	ml	30	Q200.00	Q6,000.00
		Sub-total				
4.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	6	Q90.00	Q540.00
		muros	m2	70	Q110.00	Q7,700.00
		Sub-total				
4.3	Cubierta	Estructura pergola	m2	125	Q250.00	Q31,250.00
		Cubierta	m2	125	Q250.00	Q31,250.00
		Sub-total				
4.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q300.00	Q300.00
		Instalación letrinas	global	1	Q4,000.00	Q4,000.00
		Unidades iluminación	unidad	10	Q300.00	Q3,000.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				
4.5	Acabados	Mobiliario Urbano	global	1	Q1,500.00	Q1,500.00
		Equipo exposiciones	global	1	Q5,000.00	Q5,000.00
		Piso	m2	125	Q100.00	Q12,500.00
		Repello + cernido	m2	140	Q50.00	Q7,000.00
		Sub-total				
SUB TOTAL						Q111,210.00
TOTAL MODULO INTERPRETATIVO+MODULO INFORMACION 3 unidades						Q333,630.00

5. VENTA Y ALQUILER DE EQUIPOS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
5.1	Cimentación	Excavación	ml	38	Q15.00	Q570.00
		Cimiento	ml	38	Q200.00	Q7,600.00
		Sub-total				
5.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	1	Q90.00	Q90.00
		muros	m2	70	Q110.00	Q7,700.00
		Sub-total				
5.3	Cubierta	Estructura	m2	490	Q70.00	Q34,300.00
		Cubierta	m2	490	Q125.00	Q61,250.00
		Pérgola madera	global	0	Q25,000.00	Q0.00
		Sub-total				
5.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q300.00	Q300.00
		Instalación letrinas y drenaje	global	1	Q500.00	Q500.00
		Unidades iluminación	unidad	6	Q300.00	Q1,800.00
		Unidades fuerza	unidad	3	Q300.00	Q900.00
		Sub-Total				
5.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	5	Q900.00	Q4,500.00
		Repello + cernido	m2	200	Q50.00	Q10,000.00
		Piso	m2	84	Q100.00	Q8,400.00
		Mobiliario	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00
		Equipo de Alquiler	global	1	Q20,000.00	Q20,000.00
		Azulejo	m2	0	Q65.00	Q0.00
		Sub-total				
SUB TOTAL						Q159,910.00
TOTAL VENTA Y ALQUILER DE EQUIPOS 2 unidades						Q319,820.00

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

6. SENDEROS+MIRADORES+DESCANSOS							
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL		
6.1	Pedestre	Sendero	ml	5000	Q225.00	Q1,125,000.00	
		Señales y jardinizacion	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00	
		Sub-total					Q1,135,000.00
6.2	Aventuras	Sendero	ml	500	Q350.00	Q175,000.00	
		Señales y jardinizacion	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00	
		Sub-total					Q185,000.00
6.3	Area para acampar	Plaza	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00	
		Modulo	unidad	3	Q700.00	Q2,100.00	
		Sub-total *5 areas para acampar					Q20,500.00
6.4	Ecuestre y de Bici	Sendero	m2	3000	Q225.00	Q675,000.00	
		Señales y jardinizacion	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00	
		Sub-total					Q685,000.00
6.5	Area de Picnic	Plaza y pavimentos	global	1	Q15,000.00	Q15,000.00	
		Mobiliario urbano	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00	
		basureros clasificacion basu	unidad	1	Q1,500.00	Q1,500.00	
		Jardinizacion	global	1	Q3,000.00	Q3,000.00	
		Sub-Total *5 areas picnic					Q147,500.00
6.6	Miradores y desca	Excavacion	m3	5	Q50.00	Q250.00	
		Muros de piedra	m3	10	Q90.00	Q900.00	
		Piso	m2	30	Q100.00	Q3,000.00	
		Mobiliario urbano	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00	
		Señales y jardinizacion	Unidad	1	Q1,500.00	Q1,500.00	
		No unidades		30		Q0.00	
		Sub-total*10 miradores 10 descansos					Q76,500.00
							Q2,249,500.00
TOTAL SENDEROS+ MIRADORES+DESCANSOS			1			Q2,249,500.00	

7. TORRES DE CONTROL Y RAPEL							
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL		
7.1	Cimentación	Excavación	m3	4	Q15.00	Q60.00	
		Cimiento	ml	40	Q200.00	Q8,000.00	
		Sub-total					Q8,060.00
7.2	Levantado de mu	Estructura bases	ml	36	Q200.00	Q7,200.00	
		muros rapel	m2	16	Q175.00	Q2,800.00	
		Sub-total					Q10,000.00
7.3	Cubierta	Estructura	m2	4	Q90.00	Q360.00	
		Cubierta	m2	6	Q125.00	Q750.00	
		Sub-total					Q1,110.00
7.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesor	global	0	Q200.00	Q0.00	
		Equipo de comunicación	global	1	Q4,500.00	Q4,500.00	
		Unidades iluminación	unidad	1	Q300.00	Q300.00	
		Unidades fuerza	unidad	1	Q300.00	Q300.00	
		Sub-Total					Q5,100.00
7.5	Acabados	Puertas	Unidad	1	Q500.00	Q500.00	
		Escaleras	Unidad	1	Q1,400.00	Q1,400.00	
		Piso	m2	4	Q45.00	Q180.00	
		Repello + cernido	m2	0	Q50.00	Q0.00	
		Sub-total					Q2,080.00
							Q26,350.00
SUB-TOTAL						Q26,350.00	
TOTAL TORRES DE CONTROL Y RAPEL POR 10 UNIDADES						Q263,500.00	

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

8. CABAÑAS PARA ECOALBERGUES Y PERSONAL						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
8.1	Cimentación	Excavación	mL	16	Q15.00	Q240.00
		Cimiento	ml	18	Q200.00	Q3,600.00
		Sub-total				Q3,840.00
8.2	Levantado de muros	Muros de piedra	m3	6.5	Q90.00	Q585.00
		muros	m2	52	Q110.00	Q5,720.00
		Sub-total				Q6,305.00
8.3	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	0	Q6,000.00	Q0.00
		Instalación tubería y accesorios	global	0	Q9,000.00	Q0.00
		Unidades iluminación	unidad	1	Q300.00	Q300.00
		Unidades fuerza	unidad	3	Q300.00	Q900.00
		Sub-Total				Q1,200.00
8.4	Estructuras	Estructura	m2	16	Q90.00	Q1,440.00
		Cubierta	m2	18	Q110.00	Q1,980.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				Q3,420.00
8.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	3	Q900.00	Q2,700.00
		Repello + cernido	m2	120	Q50.00	Q6,000.00
		Piso	m2	16	Q100.00	Q1,600.00
		Mobiliario	global	1	Q4,000.00	Q4,000.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	0	Q5,000.00	Q0.00
		Sub-total				Q14,300.00
		SUB-TOTAL				
TOTAL CABAÑAS*30 UNIDADES						Q871,950.00

9. MODULO DE COCINA, COMEDOR Y VENTA DE COMESTIBLES						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
9.1	Cimentación	Excavación	ML	40	Q15.00	Q600.00
		Cimiento	ml	40	Q200.00	Q8,000.00
		Sub-total				Q8,600.00
9.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	14	Q90.00	Q1,260.00
		muros	m2	130	Q110.00	Q14,300.00
		Sub-total				Q15,560.00
9.3	Cubierta	Estructura	m2	85	Q70.00	Q5,950.00
		Cubierta	m2	85	Q125.00	Q10,625.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				Q16,575.00
9.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q6,000.00	Q6,000.00
		Instalación tubería y accesorios	global	1	Q9,000.00	Q9,000.00
		Unidades iluminación	unidad	12	Q300.00	Q3,600.00
		Unidades fuerza	unidad	8	Q300.00	Q2,400.00
		Sub-Total				Q21,000.00
9.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	4	Q900.00	Q3,600.00
		Repello + cernido	m2	250	Q50.00	Q12,500.00
		Piso	m2	90	Q100.00	Q9,000.00
		Equipos de cocina	global	1	Q15,000.00	Q15,000.00
		Ventas de artesanías	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00
		Mobiliario	global	1	Q5,000.00	Q5,000.00
		Sub-total				Q55,100.00
		SUB-TOTAL				
TOTAL MODULO DE COCINA, COMEDOR Y VENTA DE COMESTIBLES*3 UNIDADES						Q350,505.00

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

10. MODULO DE LETRINAS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
10.1	Cimentación	Excavación	ML	20	Q15.00	Q300.00
		Cimiento	ml	20	Q200.00	Q4,000.00
		Sub-total				
10.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	7	Q90.00	Q630.00
		muros	m2	32	Q110.00	Q3,520.00
		Sub-total				
10.3	Cubierta	Estructura	m2	26	Q70.00	Q1,820.00
		Cubierta	m2	26	Q125.00	Q3,250.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				
10.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q6,000.00	Q6,000.00
		Instalación letrinas secas	global	1	Q15,000.00	Q15,000.00
		Unidades iluminación	unidad	6	Q300.00	Q1,800.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				
10.4	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	6	Q900.00	Q5,400.00
		Repello + cernido	m2	120	Q50.00	Q6,000.00
		Piso	m2	25	Q100.00	Q2,500.00
		Equipos de cocina	global	0	Q15,000.00	Q0.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	0	Q5,000.00	Q0.00
		Sub-total				
SUB-TOTAL						Q50,820.00
TOTAL MODULO DE LETRINAS * 5 UNIDADES						Q254,100.00

11. MODULO DE DUCHAS						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN		UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL
11.1	Cimentación	Excavación	ML	20	Q15.00	Q300.00
		Cimiento	ml	20	Q200.00	Q4,000.00
		Sub-total				
11.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	7	Q90.00	Q630.00
		muros	m2	38	Q110.00	Q4,180.00
		Sub-total				
11.3	Cubierta	Estructura	m2	26	Q70.00	Q1,820.00
		Cubierta	m2	26	Q125.00	Q3,250.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				
11.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q10,000.00	Q10,000.00
		Instalación drenajes y tratamiento	global	1	Q15,000.00	Q15,000.00
		Unidades iluminación	unidad	6	Q300.00	Q1,800.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				
11.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	8	Q900.00	Q7,200.00
		Repello + cernido	m2	150	Q50.00	Q7,500.00
		Piso	m2	25	Q100.00	Q2,500.00
		Equipos de cocina	global	0	Q15,000.00	Q0.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	0	Q5,000.00	Q0.00
		Sub-total				
SUB-TOTAL						Q58,780.00
TOTAL MODULO DE DUCHAS * 5 UNIDADES						Q293,900.00

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

12. MODULO DE MANTENIMIENTO						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
12.1	Cimentación	Excavación	ML	16	Q15.00	Q240.00
		Cimiento	ml	16	Q200.00	Q3,200.00
		Sub-total				Q3,440.00
12.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	8	Q90.00	Q720.00
		muros	m2	360	Q110.00	Q39,600.00
		Sub-total				Q40,320.00
12.3	Cubierta	Estructura	m2	16	Q70.00	Q1,120.00
		Cubierta	m2	16	Q110.00	Q1,760.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				Q2,880.00
12.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00
		Instalación drenajes y tratamiento	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00
		Unidades iluminación	unidad	1	Q300.00	Q300.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				Q4,900.00
12.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	3	Q900.00	Q2,700.00
		Repello + cernido	m2	105	Q50.00	Q5,250.00
		Piso	m2	17	Q100.00	Q1,700.00
		Equipos mantenimiento	global	1	Q2,000.00	Q2,000.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	1	Q1,000.00	Q1,000.00
		Sub-total				Q12,650.00
		SUB-TOTAL				Q64,190.00
TOTAL MODULO DE MANTENIMIENTO *5 UNIDADES						Q320,950.00

13. LABORATORIO						
REGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
13.1	Cimentación	Excavación	ML	16	Q15.00	Q240.00
		Cimiento	ml	16	Q200.00	Q3,200.00
		Sub-total				Q3,440.00
13.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	6	Q90.00	Q540.00
		muros	m2	320	Q110.00	Q35,200.00
		Sub-total				Q35,740.00
13.3	Cubierta	Estructura	m2	84	Q70.00	Q5,880.00
		Cubierta	m2	84	Q110.00	Q9,240.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				Q15,120.00
13.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesorios	global	1	Q3,000.00	Q3,000.00
		Instalación drenajes y tratamiento	global	1	Q4,000.00	Q4,000.00
		Unidades iluminación	unidad	8	Q300.00	Q2,400.00
		Unidades fuerza	unidad	10	Q300.00	Q3,000.00
		Sub-Total				Q12,400.00
13.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	9	Q900.00	Q8,100.00
		Repello + cernido	m2	120	Q50.00	Q6,000.00
		Piso	m2	90	Q100.00	Q9,000.00
		Equipos de laboratorio	global	1	Q20,000.00	Q20,000.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	1	Q6,000.00	Q6,000.00
		Sub-total				Q49,100.00
		SUB-TOTAL				Q115,800.00
TOTAL LABORATORIO						Q115,800.00

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

14. BODEGA Y ALMACEN						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
14.1	Cimentación	Excavación	ML	20	Q15.00	Q300.00
		Cimiento	ml	20	Q200.00	Q4,000.00
		Sub-total				Q4,300.00
14.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	7	Q90.00	Q630.00
		muros	m2	38	Q110.00	Q4,180.00
		Sub-total				Q4,810.00
14.3	Cubierta	Estructura	m2	26	Q70.00	Q1,820.00
		Cubierta	m2	26	Q125.00	Q3,250.00
		Losa concreto	m2	0	Q560.00	Q0.00
		Sub-total				Q5,070.00
14.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesor	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Instalación drenajes y tratam	global	0	Q15,000.00	Q0.00
		Unidades iluminación	unidad	3	Q300.00	Q900.00
		Unidades fuerza	unidad	2	Q300.00	Q600.00
		Sub-Total				Q1,500.00
14.5	Acabados	Puertas + Ventanas	Unidad	3	Q900.00	Q2,700.00
		Repello + cernido	m2	150	Q50.00	Q7,500.00
		Piso	m2	25	Q100.00	Q2,500.00
		Equipos de cocina	global	0	Q15,000.00	Q0.00
		Ventas de artesanías	global	0	Q10,000.00	Q0.00
		Mobiliario	global	0	Q5,000.00	Q0.00
		Sub-total				Q12,700.00
SUB-TOTAL						Q28,380.00
TOTAL BODEGA Y ALMACEN						Q28,380.00

15. SEMILLERO -INVERNADERO						
RENGLÓN	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	COSTO TOTAL	
15.1	Cimentación	Excavación	ml	60	Q15.00	Q900.00
		Cimiento	ml	96	Q200.00	Q19,200.00
		Sub-total				Q20,100.00
15.2	Levantado de muros	muros de piedra	m3	12	Q90.00	Q1,080.00
		Levantado muros	m2	310	Q110.00	Q34,100.00
		Sub-total				Q35,180.00
15.3	Cubierta	Estructura	m2	165	Q70.00	Q11,550.00
		Cubierta	m2	165	Q125.00	Q20,625.00
		Sub-total				Q32,175.00
15.4	Instalaciones	Instalación tubería y accesor	global	1	Q2,500.00	Q2,500.00
		Instalación tubería y accesor	global	1	Q2,500.00	Q2,500.00
		Unidades iluminación	unidad	16	Q300.00	Q4,800.00
		Unidades fuerza	unidad	8	Q300.00	Q2,400.00
		Sub-Total				Q12,200.00
15.5	Acabados	Puertas + ventanas	Unidad	10	Q900.00	Q9,000.00
		Repello+cernido	m2	600	Q50.00	Q30,000.00
		Piso	m2	165	Q100.00	Q16,500.00
		Mobiliario	global	1	Q1,000.00	Q1,000.00
		Sub-total				Q56,500.00
TOTAL SEMILLERO E INVERNADERO						Q156,155.00

LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

INTEGRACIÓN DE COSTOS DIRECTOS		
ADMON	1. GARITA DE INGRESO	Q26,470.00
	2. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	Q162,000.00
	3. ADMINISTRACIÓN + LETRINAS	Q180,865.00
INTERPRETACION	4. MODULO INTERPRETATIVO+INFORMACION	Q333,630.00
	5.VENTA Y ALQUILER DE EQUIPO	Q319,820.00
	6.SENDEROS MIRADORES+DESCANSOS	Q1,999,500.00
	7.TORRES DE CONTROL+RAPEL	Q263,500.00
ECOALBERGUE	8.ECOALBERGUES	Q871,950.00
	9.COMEDOR	Q350,505.00
	10.MODULO DE LETRINAS	Q254,100.00
	11.MODULO DE DUCHAS	Q293,900.00
REFORESTACION	12.MODULO DE MANTENIMIENTO	Q139,450.00
	13.LABORATORIO	Q115,800.00
	14.BODEGA+ALMACEN	Q28,380.00
	15.SEMILLERO E INVERNADERO	Q56,500.00
	16.ADMINISTRACION	Q180,115.00
TOTAL		Q5,576,485.00

INTEGRACIÓN COSTOS INDIRECTOS	
Planificación 8%	Q446,118.80
Administración 8%	Q446,118.80
Supervisión 5%	Q278,824.25
Utilidad 20%	Q1,115,297.00
Imprevistos 10%	Q557,648.50
TOTAL	Q2,844,007.35

INTEGRACIÓN FINAL	
COSTOS DIRECTOS	Q5,576,485.00
COSTOS INDIRECTOS	Q2,844,007.35
COSTO TOTAL DE LA OBRA	Q8,420,492.35

CUADRO DE INVERSION ECONOMICA-TIEMPO															
		TIEMPO DE EJECUCION POR FASE												FUENTE DE FINANCIAMIENTO	
		FASE 1			FASE 2			FASE 3			FASE 4				
ORDEN PRIORITARIO		mes 1	mes 2	mes 3	mes 4	mes 5	mes 6	mes 7	mes 8	mes 9	mes 10	mes 11	mes 12		
ADMON	1. GARITA DE INGRESO													Municipalidad de Tecpán Ong. ASEDESEIVA	
	2. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO														
	3. ADMINISTRACIÓN + LETRINAS														
REFORESTACION	4. ADMINISTRACIÓN + LETRINAS													Ong. ASEDESEIVA	
	5.LABORATORIO														
	6.SEMILLERO E INVERNADERO														
	7.TORRES DE CONTROL+RAPEL														
	8.BODEGA+ALMACEN														
INTERPRETACION	9. MODULO INTERPRETATIVO+INFORMACION													Municipalidad de Tecpán Otras fuentes	
	11.SENDEROS MIRADORES+DESCANSOS														
	10.VENTA Y ALQUILER DE EQUIPO														
ECOALBERGU	12.ECOALBERGUES													Municipalidad de Tecpán Otras fuentes	
	13.COMEDOR														
	14.MODULO DE LETRINAS														
	15.MODULO DE DUCHAS														
	16.MODULO DE MANTENIMIENTO														
INVERSION ECONOMICA POR FASE		Q369,335.00			Q644,295.00			Q2,652,950.00			Q1,909,905.00				
TOTAL DE INVERSION														Q5,576,485.00	

RENTABILIDAD Y SOSTENIBILIDAD

Este cuadro esta basado en tarifas de casos análogos , en estudio de mercado de la región, considerando los limites de capacidad de carga del Parque. Los ingresos aquí presentes son el promedio de un mes de temporada alta, que pueden variar a un 50% en temporada baja o un 70% en temporada media.

Tabla comparativa de Ingresos y egresos														
INGRESOS MENSUALES						EGRESOS MENSUALES								
Cant. Turistas		Servicio	Tarifa en Us \$			cantidad	Puesto	Salario	Sub total					
Nacional	Extranjero		Nacional	Extranjero	Sub-total									
						2	Director	Q4,000.00	Q8,000.00					
650	420	Sendero Pedes	\$2.00	\$5.00	\$3,400.00	1	Contador	Q2,000.00	Q2,000.00					
310	170	Sendero Ecu	\$4.00	\$10.00	\$2,940.00	1	Secretaria	Q1,200.00	Q1,200.00					
740	340	Sendero Bicle	\$4.00	\$10.00	\$6,360.00	2	Agentes Admis	Q1,000.00	Q2,000.00					
840	408	Sendero Avent	\$9.00	\$15.00	\$13,680.00	1	Agente cobros	Q1,000.00	Q1,000.00					
20	20	Alquiler de equ	\$10.00	\$15.00	\$500.00	5	Agente inform	Q1,200.00	Q6,000.00					
15	5	Cabañas	\$14.00	\$25.00	\$335.00	1	Anfitrión	Q1,200.00	Q1,200.00					
20	10	Acampar	\$4.00	\$7.00	\$150.00	10	Guías	Q1,500.00	Q15,000.00					
30	10	Tiempo Alimen	\$2.00	\$3.00	\$90.00	3	Mantenimient	Q1,000.00	Q3,000.00					
30	10	Artesanias	\$0.50	\$1.00	\$25.00	4	Ventas	Q1,000.00	Q4,000.00					
10	20	Recorridos guía	\$15.00	\$25.00	\$650.00	18	Guardarecurso	Q1,800.00	Q32,400.00					
TOTAL EN US \$					\$28,130.00									
TIPO DE CAMBIO 1 US \$ = Q. 8.00 OCTUBRE 2005						1	Tecnico Foresta	Q1,800.00	Q1,800.00					
						3	Tecnico Restab	Q1,800.00	Q5,400.00					
						sub total		Q83,000.00						
						OTROS GASTOS								
						Energia electrica								Q2,000.00
Gastos oficia								Q1,000.00						
Telefono-internet								Q1,000.00						
TOTAL DE INGRESOS					Q225,040.00	TOTAL DE EGRESOS		Q87,000.00						

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES.

Durante muchos años las actividades agropecuarias han sido la principal fuente de ingresos para el país, hasta hace pocos años, que el turismo empieza a ganar espacios dentro de los puestos de las principales actividades generadores de ingresos. Y es por ser el turismo una actividad de rápido crecimiento, que se visualiza un buen futuro para todas las actividades que con este tengan relación.

El turismo en las áreas protegidas es un instrumento que beneficia a las comunidades por medio de la generación de empleos y la creación de alternativas para el comercio de los productos locales, e incentiva el valorar los recursos naturales y culturales.

El turismo en las áreas protegidas es un instrumento para la conservación de las áreas protegidas, y debe ser enfocado principalmente para la educación ambiental, ya que es necesario fomentar el respeto por los recursos culturales, ecológicos.

El turismo debe generar incentivos que aseguren la calidad de vida de las comunidades, a la vez que se mantengan los valores, costumbre, tradiciones.

El ecoturismo beneficia a las comunidades que intervienen en las áreas protegidas, ya que el ecoturismo constituye una alternativa económica que complemente o sustituya el ingreso de las actividades relacionadas con el uso de la tierra y la explotación de los recursos naturales.

El ecoturismo le brinda a las áreas protegidas del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, un oportunidad que dependerá de la calidad de producto eco turístico ofrecido y la correcta administración de los recursos, así como de la educación y la promoción de los valores locales, de la protección ambiental que las comunidades evitando de esta forma el uso indiscriminado, la explotación de su flora y fauna.

El Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, es un área protegida establecida por la Municipalidad, con la finalidad de conservar el bosque, ya que se especializa en la captación de la humedad, y también porque es uno de los pocos que quedan en la región.

La base fundamental para la conservación a largo plazo, consisten en contar con la participación y el consentimiento de las comunidades indígenas de la región, pues es necesario que contribuyan con el aporte de sus conocimientos, como la intervención de sus territorios y el establecimiento de áreas protegidas integrales.

El anteproyecto arquitectónico de la infraestructura eco turística como estrategia para el manejo y la conservación de los recursos del Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, responde a las necesidades, básicas para el ejercicio del uso público en un área protegida, con la finalidad de aprovechar sosteniblemente los recursos, a través de la prestación de servicios de calidad y confort para el visitante, y de bajo impacto para el ambiente.

Con la visión de que el ecoturismo puede fortalecer y complementar las actividades turísticas de la región, el Parque Regional Municipal Astillero de Tecpán, además de ofrecer un producto recreativo, pretende fomentar la educación ambiental en todos los niveles dentro de la cobertura educativa, hacia la formación de futuras generaciones concientes de la importancia de la naturaleza, y el cambio de actitud al medio ambiente en el caso de la generaciones presentes, para lo cual es necesaria la intervención de los diferentes sectores interdisciplinarios.



RECOMENDACIONES.

-Crear programas de educación ambiental para dar a conocer la importancia de las áreas protegidas, los beneficios que se obtiene de éstas y la relación con el desarrollo de las comunidades. Para crear conciencia y el compromiso de las comunidades hacia las de las áreas protegidas, para la conservación de los recursos a corto mediano y largo plazo.

-Capacitar y educar a los pobladores locales para la prestación de los servicios, que la actividad eco turística requiera, ya que el factor humano es fundamental para el éxito del proyecto.

-La participación de entidades como el MAGA, INGUAT, INAB, INTECAP, CONAP, Y ONG , en la capacitación, de los pobladores para la prestación de servicios, la conservación , reforestación, estudio y monitoreo.

-Se recomienda a las autoridades fortalecer el sector de la organización comunitaria, para lograr un equilibrio, variedad y a la vez calidad de los servicios, que sean del agrado al visitante y el proyecto madure y crezca en función de las recomendaciones.

-Se invita a todas las autoridades y entidades privadas a unificar esfuerzos y brindar el apoyo necesario para generar el ambiente propicio para el desarrollo de proyectos de ecoturismo y turismo sostenible en las áreas protegidas.

-El uso racional del parque está determinados en el estudio de capacidad de manejo de uso publico el cual debe ser respetado, ya que es fundamental para cualquier proyecto eco turístico.

-Es necesario respetar los lineamientos establecido en la zonificación propuesta y los criterios de la capacidad de manejo y de uso publico.

-La infraestructura propuesta esta determinada a ser respetuosa del medio ambiente y la utilización de tecnologías apropiadas y disponibles, haciendo uso del principio básico de reversibilidad.

-Tomando en consideración que el uso de las tecnologías apropiadas, propone esencialmente con la utilización de materiales perecederos, es necesario el monitoreo, el mantenimiento para asegurar la inversión, para un funcionamiento correcto y eficiente de la infraestructura.

-En la promoción de actividades eco turística, el visitante debe identificar o interpretar los atractivos geológicos, paisajísticos, naturales, culturales, como la interrelación del ser humano con el entorno, para lograr la interpretación de los visitantes, y este valore los recursos con que cuenta la región.

-Es necesario promover las actividades eco turísticas, de bajo impacto, que aseguren las condiciones necesarias para la producción hídrica de la región,

-Es necesario conservar la cobertura forestal actual y reforestar las áreas degradadas, permitiendo el uso sostenible de los recursos por parte de los pobladores.

-Es importante el respeto a las manifestaciones culturales tangibles e intangibles de los pobladores, ya que son parte del patrimonio cultural de Tecpán, están estrechamente ligadas al valor del patrimonio natural de las áreas protegidas.

-Los fondos que se generen deberán ser contabilizados, y su capitación como la forma en que se inviertan o distribuyan debe ser eficiente, tomando en consideración como prioridad, el éxito del proyecto.

-El Proyecto pretende generar beneficios a corto plazo, a las comunidades principalmente asegurando la producción hídrica para la región, a mediano plazo mediante la generación de empleos, y de ingresos económicos y a largo plazo, creando un buen precedente sobre el uso de las áreas protegidas, en forma sostenible.

-El proyecto deberá ser administrado por personal capaz que sepa de dirigir tanto las actividades internas del parque, y que tenga la visión de posicionar al proyecto y a Tecpán dentro de los destinos turísticos recomendables del país.

-El Éxito del presente proyecto y de cualquier proyecto eco turístico, depende directamente de la actitud con que se administren los recursos, que se brinden un servicio de calidad, y que se oferte permanentemente un producto turístico novedoso y competente.



9. BIBLIOGRAFÍA

- Memoria de Labores correspondientes al año de 1999 Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP. Delegación Regional Altiplano Central.
- Instituto Nacional de Estadística, departamento de Chimaltenango. Características Generales de Población y Habitantes, por censo Nacional de 1994.
- Ley de Áreas Protegidas Decreto No. 4-89 y sus reformas (Decreto No. 18-19,110-96 y 117-97) del congreso de la república de Guatemala IDEADS, Guatemala febrero de 1999.
- Monografía del Municipio de Tecpán Chimaltenango 2002
- Gali Francis, Diccionario Geográfico Nacional. IGN Guatemala C. A. 1978
- INE. Censo de población por departamento y municipios cifras definitivas. Guatemala C. A. 2003
- Plazota Cisneros Alfredo, Arquitectura habitacional. Editorial Limusa 1977
- Turismo y conservación consultores. Guía para planificación y manejo de recursos en proyectos eco turístico. San José, Costa Rica Abril 1998.
- Van Lengen, Johan. Manual del Arquitecto. Descalzo. Mexico D. F. Editorial Concepto 1980.
- Quezada Castro Renato. Elementos del Turismo. México 2000
- CONAP. Política sobre la actividad turística. Guatemala C.A. 2000
- Congreso de la Republica, Código Municipal y sus reformas. Guatemala C.A. 2003
- INGUAT. Estrategia nacional de eco turismo. Guatemala C.A. 2003
- INGUAT. Política Nacional de ecoturismo Guatemala C.A. 2002
- Canter Larry. Manual de Evaluación de impacto ambiental 1998, técnicas para la elaboración de estudio de impacto ambiental. Larry W canter Editor. McGraw Hill.
- Cifuentes M. Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas. Programa de manejo integrado de recursos naturales. Informe técnico CATIE Turrialba, Costa Rica 1992
- CONAP. Manual del Guarda recursos. Guatemala C.A. 1990
- INGUAT. Áreas protegidas de Guatemala. Guatemala C.A. 1995
- Turcios Ana Maria. Estudio del mercado potencial de los productos turísticos a desarrollar en UVG altiplano. Universidad del Valle de Guatemala Guatemala 2002
- Wallace. G. N. Ecoturismo y capacidad de carga en áreas protegidas. Modulo de capacitación presentando en la IV Semana conservaciones Cancún México 1997.
- Instituto Nacional de Bosques. Proyecto Fortalecimiento Forestal Comunal Boscom. Política Forestal municipal de Tecpán Guatemala, 1999.
- Piloña Francisco. Centro Recreativo Cerro Alux. Farusac 1999
- Díaz Paz Fabián, Centro practico de agro ecoturismo, escuela de formación agrícola de Sololá, Sololá. Farusac 2003
- Chang Dominique, Parque regional municipal Cerro Chuiraxamolo. Farusas 2004
- Marco Morales. Arquitectura popular indígena en Atilán. Universidad Rafael Landivar Guatemala 1980.
- Fausto Ovando Jorge. Campamento Eco turístico Bio Itza, San José Peten. Farusac. 2000



10. ANEXOS

CONCEPTOS Y DEFINICIONES

ATRACTIVO TURISTICO

Cualquier punto o elemento del patrimonio natural y cultural de un sitio que sea capaz de motivar la visita por parte de los turistas.

ASOCIACION

Comunidad de especies más o menos homogéneas caracterizadas por dos especies o más dominantes.

BIOTEMPERATURA.

Promedio de temperatura anual

BIODIVERSIDAD.

Es la variabilidad de la existencia de material genético encontrado en la flora y fauna.

CABAÑAS (ECOALBERGUE)

Instalación permanente que permite pernoctar.

CALIDAD DE VIDA.

Proceso que permite a los seres humanos realizar su potencial en las relaciones humanas, satisfacer sus necesidades físicas, expresiones culturales, artísticas y espirituales, oportunidades de ser productivos y el acceso a los recursos a para un nivel de vida digno. (Madrigal Er. al 1997-42)

CAPACIDAD DE CARGA.

Corresponde a la capacidad que tiene un determinado ambiente para sostener visitantes, sin que estos afecten sus procesos eco sistémicos ni su

recursos, así como que tampoco se vea menoscabada la calidad de la experiencia turística.

COMUNIDADES LOCALES.

Se refiere a las comunidades que están cerca o adyacentes al área protegida.

CONTAMINACION.

La adición de cualquier material natural o artificial, en el aire, agua o tierra, en cantidades tales que tornan el recurso impropio para un uso específico.

CONSTRUCCION VERNACULA.

Son aquellas que de una u otra manera responden al control climático natural y al aprovechamiento racional del recurso, haciendo uso de materiales que se hallan en su entorno inmediato y optimizando sus características físico-térmicas(planeta s.f.)

ECODISEÑO.

Proceso de diseño que se desarrolla con la naturaleza acorde a ella y no contra o al margen e ella (Deffis) 1994-38)

ECOLOGIA.

Estudio de las relaciones entre los organismos y su medio ambiente es entre la comunidad biótica y abiótica.

ECOSISTEMA.

Comunidades de seres vivos y el medio físico que ocupa un determinado espacio físico.

ENDEMISMO.

Especie vegetal o animal confinado a en un determinado país o región, debido a la individualidad y aislamiento de sus características.



DESARROLLO SOSTENIBLE.

Proceso de cambio progresivo en la calidad de vida del ser humano, que lo coloca como centro y sujeto primordial del desarrollo, por medio del crecimiento económico con equidad social y la transformación de los métodos de producción y de los patrones de consumo y que se sustenta en: Equilibrio ecológico y el soporte vital de la región, Este proceso implica el respeto a la diversidad étnica y cultural regional, nacional y local, así como el fortalecimiento y la plena participación ciudadana en convivencia pacífica y en armonía con la naturaleza, sin comprometer y garantizar la calidad de vida de las generaciones futuras, (Alides 2002)

HUMEDAD

Esta determinada por la relación entre temperatura y precipitación.

IMPACTO AMBIENTAL.

La alteración del medio ambiente, en cualquiera de sus componentes, provocada directamente o indirectamente por un proyecto o actividad de origen antropogénico.

INFRAESTRUCTURA.

Formas de construcción sobre o bajo la tierra que proveen el básico enmarcado para un efectivo funcionamiento de desarrollo de sistemas como áreas urbanas, industriales y turismo.

INTERPRETACION.

Un proceso de comunicación en el cual una persona traduce el lenguaje técnico a términos o ideas que otras personas puedan comprender, es un método educativo que tiene como propósito revelar los significados y las relaciones mediante el uso de objetos.

MEDIO AMBIENTE.

Es el conjunto de elementos de la naturaleza formado por diversos componentes bióticos y abióticos que interactúan entre sí y mantienen un equilibrio dinámico, en constante evolución.

MIRADOR.

Sitio de observación de atractivos, vista panorámica de los atractivos.

PATRIMONIO CULTURAL.

Aquellos bienes que son la expresión o el testimonio de la creación humana y que tiene especial relevancia en relación con la arqueología, la historia, la literatura, la educación, el arte, la ciencia y la cultura en general.

PATRIMONIO NATURAL.

Conjunto de elementos y características biofísicas de un sitio regional o país.

PRECIPITACION PLUVIAL.

Se refiere al total promedio anual de agua expresada en milímetros que cae de la atmósfera, ya sea como lluvia, nieve o granizo.

PRODUCTO TURISTICO.

Conjunto de prestaciones materiales e inmateriales, que se ofrecen al mercado, con el propósito de satisfacer los deseos, o las expectativas de los turistas.

RECICLAR.

Es el uso o re-uso de un desecho como materia prima o ingredientes en un proceso industrial o agrícola.

TECNOLOGIA.

Es la aplicación sistemática del saber científico y otros saberes a las tareas prácticas (John Kenneth Galbraith)

TURISMO EMISOR.

Los turistas guatemaltecos que salen del país para visitar otros lugares

TURISMO RECPTIVO.

Los turistas residentes ene. Extranjero que visitan Guatemala

TURISMO SOSTENIBLE.

Es el turismo que garantiza el mantenimiento de la biodiversidad y la autenticidad cultural, a través de una mayor calidad de la experiencia turística, consecuentemente, una mayor satisfacción de los clientes, asegura su permanencia a largo plazo buscando la rentabilidad a través de la gestión de la capacidad y optimización de los recursos (Crosby y Moreada, 1996-25)

ZONAS DE AMORTIGUAMIENTO.

Zonas adyacentes a las áreas protegidas en las cuales una parte de ellas es parcialmente restringida para proporcionar un área extra de protección al área protegida, la cual también suministra valiosos beneficios a las comunidades rurales.

ZONAS DE VIDA.

Es una unidad climática natural en que se agrupa diferentes asociaciones correspondientes a determinados ámbitos de temperatura y humedad.

CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
CONAP

DIAGNOSTICO DEL PARQUE
REGIONAL MUNICIPAL.
ASTILLERO MUNICIPAL.

ELABORADO POR:
ING, JOSÉ ALFREDO COJTÍ CHIROY
DELEGADO REGIONAL

TECPÁN GUATEMALA 22 DE JUNIO DE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE.

I. INTRODUCCION:

Enmarcado dentro de la región Altiplano Central, precisamente en el municipio de Tecpán Guatemala, departamento de Chimaltenango, se encuentra el Astillero Municipal, área de 33 Caballerías con una cobertura boscosa de 95%. Constituyéndose en un área potencial por los recursos naturales y la biodiversidad que alberga.

El mismo es de gran importancia para el municipio de Tecpán Guatemala, principalmente por los recursos: Hídrico para abastecer el área urbana y 20 comunidades del área rural; así como leña, recurso maderable principalmente.

El Astillero Municipal se estableció desde 1899 según consta en el plano de esa fecha.

En la ley de áreas protegidas Decreto No. 4-89 y sus reformas (Decreto No. 18-19, 110-96 y 117-97 del Congreso de la República, artículo 90 (reformado por el Artículo 32 del decreto No. 110-96) se establece área de protección especial el Astillero de Tecpán Guatemala. El 12 de octubre de 1,998, fue declarado Area protegida en la categoría de Parque Regional Municipal a través del acuerdo Municipal de esa misma fecha.

Se está trabajando al nivel de Consejo Nacional de Areas Protegidas la emisión de la Resolución respectiva para reconocerla como parte del Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas.

A nivel municipal se está trabajando en la determinación de la administración del Consejo Asesor y el Plan Maestro.

3. AVES EXISTENTES EN EL ASTILLERO MUNICIPAL:

NOMBRE CIENTIFICO	COMBRE COMUN
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote
<i>Elanus caeruleus</i>	Clis clis
<i>Sterna forstery</i>	Golondrina
<i>Columba sp</i>	Paloma Torcaza
<i>Columba cayanensis</i>	Paloma Cantora
<i>Claravis mondetoura</i>	Tortolita
<i>Arantina holochlora</i>	Chocoyo
<i>Geococcyx velox</i>	Siguamonta
<i>Tyto sp</i>	Lechuza
<i>Otus sp</i>	Tecolote
<i>Amazilia sp</i>	Gorrion o Colibrí
<i>Trogon sp</i>	Quetzalí o quetzalillo
<i>Centurus sp</i>	Pájaro Carpintero
<i>Cyanoliza sp</i>	Xara
<i>Turdus grayi</i>	Guarda Barranco
<i>Wilsonia citrina</i>	Gorrioncito pecho amarillo
<i>Zonotrychia capensis</i>	Coronadito
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate.

4. LISTADO DE REPTILES EN EL ASTILLERO MUNICIPAL:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Boa constrictor imperator</i>	Mazacuata
<i>Crotalus durissus</i>	Cascabel

VI. POTENCIAL TURISTICO:

El parque Regional Municipal, "Astillero de Tecpán" por su ubicación cercana a la cabecera municipal (3 km), a 35 km de la Cabecera Departamental, y a 4 kms aproximadamente de la ruta asfaltada que conduce a las Ruinas de Iximché, ofrece un potencial turístico, Por la belleza de sus paisajes.

Desde la parte más alta donde se encuentran instaladas las torres de Telgua se puede apreciar un panorama hermoso, se observa parte de los departamentos de Sololá, Totonicapán, Chimaltenango, y Escuintla. Las rutas de acceso son de terracería. Prestándose para recorridos a pie o a caballo.

VII. SITUACIÓN ACTUAL DEL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL:

El 24 de noviembre de 1,998 se realizo un taller de consulta a la población Urbana y Rural para analizar la situación prevaleciente en cuanto al manejo y desarrollo de los recursos naturales dentro del área.

COMO RESULTADO SE PUEDE CONCLUIR:

- a) La gente está acostumbrada a vender productos del bosque pero no se comprometen a manejar los recursos. La gente no siembra árboles en los terrenos deforestados en el Astillero Municipal, este problema es común en todas las comunidades de Tecpán Guatemala.
- b) La experiencia de los últimos años demuestra corrupción de parte de las autoridades que controlan el transporte de la madera (Guardia de Hacienda y Policías) también de parte de los transportistas y comercializadores de madera, leña y otros productos de bosque; quienes son los culpables del deterioro de los recursos naturales, de Tecpán Guatemala.
- c) Cada día la escasez de agua aumenta y corresponde a la Corporación Municipal normar el manejo de agua, brindando principal importancia al Astillero por ser la fuente de vital liquido.
- d) Tala inmoderada por depredadores anteponiendo el beneficio personal sin considerar los daños causados en el bosque del municipio.

- e) Aunque la corporación municipal se propone a ordenar el aprovechamiento del recurso bosque del Astillero Municipal, el personal contratado para tal fin es insuficiente y no recibe ninguna capacitación.
- f) Los guardabosques en general cuentan con poca conciencia de trabajo, por lo general no cumplen con su trabajo.
- g) Para la autoridad municipal el problema se soluciona con los guardabosques sin embargo la realidad es otra.
- h) Por falta de delimitación del Astillero municipal existe una invasión de parte de personas y fincas aledañas, es necesario un mojoneo por la corporación municipal.
- i) La población aumenta cada año con un marcado crecimiento en el área rural, observándose los efectos negativos consistente en la escasez de agua, leña. La única fuente de ingreso de las familias es la agricultura de subsistencia.

VIII. USO DE VIDA SILVESTRE:

Por mucho tiempo las familias de escasos recursos de las comunidades aledañas al Astillero Municipal como Chichoy, Pachali, Caquixajay, Chuatzunuj, comunidades del municipio de Chichicastenango y el área urbana de Tecpán Guatemala han encontrado en el Astillero un medio de sustancia gracias a la riqueza natural que en el se encuentra.

A: LOS PRODUCTOS PRINCIPALES QUE SE EXTRAEN DEL ASTILLERO MUNICIPAL SON:

1. Leña
2. Madera (talas ilícitas)
3. Musgo, Pashte, Pata de Gallo
4. Animales de cacería

El producto con mayor índice de extracción es la leña, ya que el área urbana y las aldeas vecinas de aquí obtienen este recurso.

La madera es extraída en la mayoría de casos en forma ilícita.

Por tal razón, existe cada año mayor presión sobre los recursos naturales del Astillero Municipal.

Según información recopilada por CONAP en 1,998, se registraron 8 personas que se dedican a la comercialización de vida silvestre principalmente en la época de fin de año.

A través de CONAP E INAB en 1998 se instalaron puestos de control en distintos lugares de la región para controlar la comercialización ilegal de flora silvestre proveniente del Astillero Municipal y otros lugares.

C. CACERIA:

Esta actividad se realiza con frecuencia en el Astillero Municipal las especies de fauna que sufren mayor presión son: *Tacuazin, (Didelphis sp), Armadillo (Dasypus novemcinctus), Conejo (Sylvilagus sp), Ardilla (Sciurus deppoi) y Venado de cola Blanca (Odocoiles virginianus).*

Generalmente los cazadores vienen de otros municipios incluyendo algunos desde la ciudad Capital.

Actualmente se está trabajando en el departamento de Vida Silvestre de CONAP sobre la normativa de caza.

IX. SITUACIÓN DEL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL RELACIONADO CON EL DETERIORO DE LOS RECURSOS NATURALES.

Como se puede apreciar en el mapa escala 1:50,000, el parque en su mayor extensión cuenta con un bosque de regeneración natural, las áreas en el rojo se refieren a los incendios forestales sucedidos en los años anteriores siendo más afectado el polígono No. 2, en el Polígono No. 1 durante el presente año (1999) se quemó un área considerable alrededor de 3.5 caballerías.

El Parque Regional se caracteriza por ser fuente de agua potable. Se aprecia en color azul, todas las cargas hídricas. La mayoría de los nacimientos abastecen el área urbana y a 20 comunidades del área rural. El polígono No. 1 surte de caudal al río Coyolate. Como se aprecia en el mapa No. 2.

El área de cultivo (color Amarillo) es muy poco, se puede observar solo en los polígonos 1,2 y 4 en pequeñas extensiones. Las áreas reforestadas dentro del parque son muy pocas y se observan en el polígono 1 (color Verde Claro).

Áreas reforestadas (color Café), en 5 polígonos se observan estas áreas.

**SEGÚN REGISTRO DEL MES DE DICIEMBRE DE 1,998
CONAP.**

USUARIO	DIRECCION	UBICACIÓN DE APROVECHAMIENTO	PRODUCTO
Fernando Sen Juracán	Tecpán Chimaltenango	Tecpán Fca. Sta. Elena Aldea Xenimajuyú	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Tomas Morales Morales	Agua Escondida Chichicastenango	Fca, Sta. Elena Tecpán Guatemala	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Patricio Cuscún Sanic	Aldea Xenimajuyú Tecpán Guatemala	Fca. Sta. Elena Tecpán Guatemala	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Tomas Perebal	Agua Escondida Chichicastenango	Fca. Sta. Elena Tecpán Guatemala	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Elvador Perebal Morales	Agua Escondida Chihicastenango	Astillero Municipal Tecpán Guatemala	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Aparicio Xax Cun	Xenimajuyú Tecpán Guatemala	Tecpán Guatemala	Musgo (Bryophytas Spagnales)
Prudencio Vidal Cal	Aldea Pachalí Tecpán Guatemala	Tecpán Guatemala	Pashte (Tillandsia Usneoid)

X ACTIVIDADES A REALIZAR PARA EL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL.

Durante el año de 1,999 se contemplan la realización de los siguientes actividades:

- a) Definir la administración del parque. Para tal actividad se han realizado reuniones con representantes del área urbana y rural, con participación activa de la municipalidad de Tecpán Guatemala y de la Coordinadora Institucional del Municipal.
- b) Resolución de CONAP para ser reconocidos como integrante del SIGAP. Está planificado obtener la resolución durante el mes de junio, el expediente completo ingresó a la oficina central durante el mes de octubre de 1,998.
- c) Elaboración del plan Maestro:
Esta actividad estará a cargo de Técnicos Japoneses a través de la organización de desarrollo UTZ SAMAJ. Está contemplado el inicio del mismo durante el mes de junio. A la institución UTZ SAMAJ se le fue entregado los lineamientos.
- d) Consejo Asesor:
Al contar la administración del parque se conformará el Consejo Asesor, el mismo se integrará con representantes de las instituciones con sede en el municipio que trabajan en la conservación y manejo de los recursos Naturales.

Un representante de CONAP
Un representante de INAB-BOSCOM
Un representante de la MUNICIPALIDAD
Un representante del COMITÉ PROMEJORAMIENTO DEL AREA URBANA.

III. UBICACIÓN DEL PARQUE REGIONAL MUNICIPAL:

El Astillero Municipal se encuentra en el Municipio de Tecpán Guatemala, departamento de Chimaltenango, cuyas coordenadas geográficas son:

PUNTO:

1. Longitud =	91° 00' 58"	12 Longitud =	91° 00' 42"
Latitud =	14° 47' 35"	Latitud =	14° 45' 59"
2. Longitud =	91° 01' 08"	13 Longitud =	91° 00' 55"
Latitud =	14° 49' 00"	Latitud =	14° 45' 17"
3. Longitud =	91° 01' 59"		
Latitud =	14° 48' 25"		
4. Longitud =	91° 02' 30"		
latitud =	14° 47' 45"		
5. Longitud =	91° 02' 30"		
Latitud =	14° 48' 30"		
6. Longitud =	91° 03' 00"		
Latitud =	14° 48' 19"		
7. Longitud =	91° 03' 42"		
Latitud =	14° 47' 20"		
8. Longitud =	91° 03' 12"		
Latitud =	14° 48' 11"		
9 Longitud =	91° 04' 05"		
Latitud =	14° 48' 09"		
10 Longitud =	91° 03' 45"		
Latitud =	14° 46' 45"		
11 Longitud =	91° 02' 04"		
Latitud =	14° 47' 25"		



CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA
GUATEMALA

RESOLUCIÓN No. ALC/019-2000

SECRETARIA EJECUTIVA, DEL CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS
CONAP Guatemala, catorce de marzo del año dos mil.

Se tiene a la vista para resolver la solicitud de Declaratoria como Area Protegida el Parque Municipal de Tecpán, presentado por la Corporación Municipal de Tecpán Y

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Areas Protegidas en su artículo 8, establece que los Parques Regionales constituyen una de las categorías de manejo establecidas en la citada ley.

CONSIDERANDO:

Que la solicitud presentada por la Corporación Municipal de Tecpán fue ampliamente analizada por las instancias técnicas y legales de la Secretaría Ejecutiva, existiendo opiniones favorables a la declaratoria del Parque Municipal de Tecpán como área protegida.

CONSIDERANDO:

Que la solicitud presentada por la Corporación Municipal de Tecpán reúne los requisitos establecidos en el artículo 15 del Reglamento a la Ley de Areas Protegidas, por lo que resulta conveniente la declaratoria del Parque Municipal y su inscripción en el registro respectivo.

POR TANTO:

Con base en las consideraciones citadas y en lo que para el efecto establecen los artículos 12 último párrafo, 70 y 72 del Decreto 4-89 modificado por el Decreto 110-96 ambos del Congreso de la República, 92 y 93 de su Reglamento,

RESUELVE:

- I. DECLARAR AREA PROTEGIDA, bajo la categoría de manejo de PARQUE REGIONAL, el área comprendida por el Astillero Municipal de Tecpán, ubicada en el municipio de Tecpán, departamento de Chimaltenango, con una extensión de un mil setecientos seis punto veinticinco hectáreas. (1,706.25 has).
- II. ORDENAR, la inscripción en el registro de Areas Protegidas, bajo la categoría de manejo de Parque Regional, el Astillero Municipal de Tecpán.
- III. El Parque Regional, tendrá las siguientes coordenadas:

POLIGONO A, extensión: 200 hectáreas:

1	14° 48' 08"	91° 04' 00"
2	14° 48' 18"	91° 04' 55"
3	14° 48' 19"	91° 04' 46"
4	14° 48' 14"	91° 04' 42"
5	14° 48' 17"	91° 04' 38"
6	14° 48' 12"	91° 04' 38"
7	14° 48' 22"	91° 04' 30"
8	14° 48' 19"	91° 04' 20"
9	14° 48' 20"	91° 04' 18"
10	14° 48' 16"	91° 04' 19"
11	14° 48' 18"	91° 04' 15"
12	14° 48' 16"	91° 04' 12"
13	14° 47' 56"	91° 03' 35"
14	14° 47' 28"	91° 03' 36"
15	14° 47' 21"	91° 03' 40"
16	14° 47' 22"	91° 03' 46"
17	14° 47' 26"	91° 03' 52"
18	14° 47' 36"	91° 04' 01"

POLIGONO B, extensión: 150 hectáreas

19	14° 48' 20"	91° 02' 06"
20	14° 48' 36"	91° 02' 28"
21	14° 48' 22"	91° 02' 12"
22	14° 47' 45"	91° 02' 15"
23	14° 47' 46"	91° 02' 20"
24	14° 47' 50"	91° 02' 22"
25	14° 47' 46"	91° 02' 28"
26	14° 47' 47"	91° 02' 30"
27	14° 47' 44"	91° 02' 36"

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

28	14° 47' 50"	91° 02' 38"
29	14° 48' 04"	91° 02' 42"
30	14° 48' 06"	91° 02' 55"
31	14° 48' 12"	91° 02' 50"
32	14° 48' 10"	91° 02' 55"
33	14° 48' 16"	91° 02' 56"

POLIGONO C, extensión: 400 hectáreas

34	14° 48' 22"	91° 02' 00"
35	14° 48' 26"	91° 01' 54"
36	14° 48' 36"	91° 01' 44"
37	14° 48' 40"	91° 01' 45"
38	14° 48' 52"	91° 01' 43"
39	14° 48' 54"	91° 01' 40"
40	14° 48' 58"	91° 01' 37"
41	14° 49' 06"	91° 01' 17"
42	14° 49' 20"	91° 01' 04"
43	14° 49' 12"	91° 01' 00"
44	14° 49' 10"	91° 00' 58"
45 a	14° 49' 09"	91° 00' 53"
45 b	14° 49' 06"	91° 00' 52"
46	14° 49' 00"	91° 00' 48"
47	14° 48' 58"	91° 00' 38"
48	14° 48' 38"	91° 00' 40"
49	14° 48' 26"	91° 00' 40"
50	14° 48' 12"	91° 00' 44"
51	14° 47' 56"	91° 00' 42"
52	14° 47' 44"	91° 00' 43"
53	14° 47' 34"	91° 01' 00"
54	14° 47' 38"	91° 01' 00"
55	14° 47' 40"	91° 01' 24"
56	14° 48' 02"	91° 01' 38"
57	14° 47' 54"	91° 01' 50"
58	14° 48' 04"	91° 02' 00"

POLIGONO D, extensión: 160 hectáreas

59	14° 47' 11"	91° 00' 36"
60	14° 47' 10"	91° 00' 32"
61	14° 47' 08"	91° 00' 30"
62	14° 47' 09"	91° 00' 26"

63	14° 47' 10"	91° 00' 22"
64	14° 47' 07"	91° 00' 20"
65	14° 47' 08"	91° 00' 17"
66	14° 47' 07"	91° 00' 12"
67	14° 47' 13"	91° 00' 13"
68	14° 47' 04"	91° 00' 06"
69	14° 46' 58"	90° 59' 59"
70	14° 47' 02"	90° 59' 58"
71	14° 46' 59"	90° 59' 52"
72	14° 46' 48"	90° 59' 54"
73	14° 46' 28"	90° 59' 57"
74	14° 46' 29"	91° 00' 10"
75	14° 46' 34"	91° 00' 20"
76	14° 46' 44"	91° 00' 12"
77	14° 46' 58"	91° 00' 13"
78	14° 47' 02"	91° 00' 22"
79	14° 46' 56"	91° 00' 28"
80	14° 47' 00"	91° 00' 34"

POLIGONO E, extensión: 6 25 hectáreas

81	14° 47' 06"	91° 00' 52"
82	14° 47' 08"	91° 00' 50"
83	14° 47' 03"	91° 00' 48"
84	14° 47' 10"	91° 00' 46"
85	14° 47' 09"	91° 00' 44"
86	14° 47' 04"	91° 00' 42"
87	14° 46' 59"	91° 00' 46"
88	14° 47' 00"	91° 00' 50"

POLIGONO F, extensión: 800 hectáreas

89	14° 47' 02"	91° 02' 48"
90	14° 47' 28"	91° 02' 05"
91	14° 47' 14"	91° 01' 54"
92	14° 47' 18"	91° 01' 48"
93	14° 47' 06"	91° 01' 47"
94	14° 47' 05"	91° 01' 42"
95	14° 47' 06"	91° 02' 38"
96	14° 47' 04"	91° 02' 34"
97	14° 47' 06"	91° 02' 25"

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

98	14° 47'06"	91° 01'18"
99	14° 46'54"	91° 06'54"
100	14° 46'46"	91° 01'00"
101	14° 46'42"	91° 00'58"
102	14° 46'00"	91° 00'45"
103	14° 45'56"	91° 01'00"
104	14° 45'48"	91° 00'52"
105	14° 45'33"	91° 01'05"
106	14° 45'26"	91° 01'00"
107	14° 45'24"	91° 00'56"
108	14° 45'20"	91° 01'00"
109	14° 45'22"	91° 01'05"
110	14° 45'23"	91° 01'10"
111	14° 45'24"	91° 01'15"
112	14° 45'30"	91° 01'20"
113	14° 45'36"	91° 01'20"
114	14° 45'42"	91° 01'19"
115	14° 45'48"	91° 01'15"
116	14° 45'57"	91° 01'21"
117	14° 45'58"	91° 01'15"
118	14° 45'59"	91° 01'12"
119	14° 46'03"	91° 01'18"
120	14° 46'10"	91° 01'06"
121	14° 46'16"	91° 01'12"
122	14° 46'15"	91° 01'15"
123	14° 46'12"	91° 01'25"
124	14° 46'10"	91° 01'28"
125	14° 46'11"	91° 01'30"
126	14° 46'10"	91° 01'32"
127	14° 46'14"	91° 01'40"
128	14° 46'11"	91° 01'46"
129	14° 46'13"	91° 01'52"
130	14° 46'14"	91° 02'00"
131	14° 46'18"	91° 02'04"
132	14° 46'17"	91° 02'10"
133	14° 46'16"	91° 02'11"
134	14° 46'15"	91° 02'19"
135	14° 46'14"	91° 02'22"
136	14° 46'15"	91° 02'28"
137	14° 46'15"	91° 02'42"
138	14° 46'19"	91° 02'38"
139	14° 46'22"	91° 02'42"
140	14° 46'22"	91° 02'38"
141	14° 46'22"	91° 02'44"
142	14° 46'22"	91° 02'50"

143	14° 46'22"	91° 02'55"
144	14° 46'23"	91° 03'00"
145	14° 46'28"	91° 03'01"
146	14° 46'32"	91° 03'02"
147	14° 46'38"	91° 03'02"
148	14° 46'42"	91° 02'58"
149	14° 46'46"	91° 02'54"
150	14° 46'50"	91° 02'51"
151	14° 46'50"	91° 02'56"
152	14° 46'51"	91° 03'00"
153	14° 46'52"	91° 03'04"
154	14° 46'52"	91° 03'06"
155	14° 46'52"	91° 03'10"
156	14° 46'50"	91° 03'14"
157	14° 46'48"	91° 03'18"
158	14° 46'50"	91° 03'20"
159	14° 46'52"	91° 03'22"
160	14° 46'50"	91° 03'26"
161	14° 46'48"	91° 03'31"
162	14° 46'54"	91° 03'36"
163	14° 46'58"	91° 03'34"
164	14° 47'00"	91° 03'30"
165	14° 47'02"	91° 03'25"
166	14° 47'06"	91° 03'20"
167	14° 47'06"	91° 03'15"
168	14° 47'05"	91° 03'10"
169	14° 47'04"	91° 03'14"
170	14° 47'04"	91° 02'56"
171	14° 47'03"	91° 02'51"

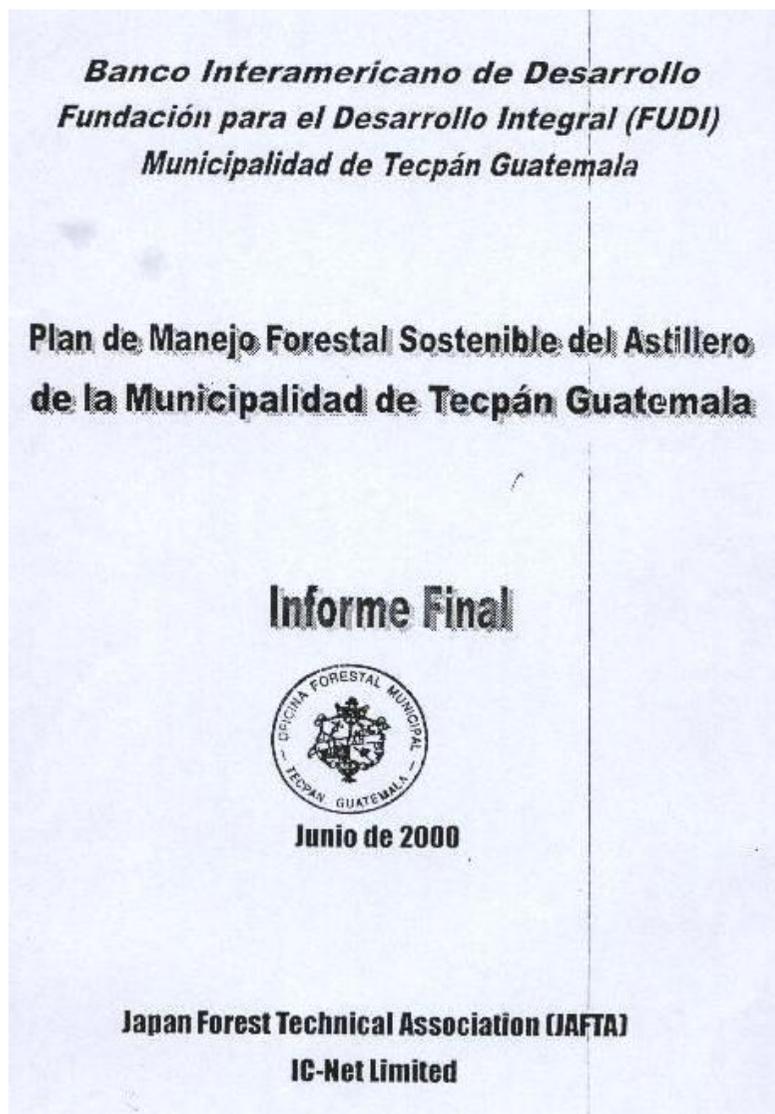
2

- IV. Se instruye a la Gerencia de Unidades de Conservación de esta Secretaría, para que a través de la oficina regional del Altiplano central, implemente y desarrolle todas las acciones y gestiones necesarias para el manejo apropiado del área.
- V. Inscríbase en el Registro respectivo.
- VI. Notifíquese.

Lic. Juan Carlos Villagrán Colón
Secretario Ejecutivo
CONAP



PRESIDENCIA DE LA
REPUBLICA



LUIS FERNANDO REJOPACHI SALINAS

Resumen Ejecutivo



En 1996, el Gobierno de Guatemala elaboró el Programa de Incentivos Forestales; y aprobó la legislación forestal con el propósito de promover la reforestación y el manejo de bosques naturales. Para tal propósito, el Instituto Nacional de Bosque (INAB) inició el Proyecto de Fortalecimiento Forestal, Municipal y Comunal (BOSCOM) tanto para fortalecer la capacidad técnica y administrativa de la municipalidad y de la comunidad rural como para elevar el nivel de la capacidad administrativa del manejo sostenible de los recursos forestales. El Municipio de Tecpán del Departamento de Chimaltenango fue seleccionado como una de las áreas principales para la ejecución de este proyecto.

Desde 1997, la Fundación para el Desarrollo Integral (FUDI) viene realizando la asistencia técnica para la población indígena *Kaqchikel* del Municipio de Tecpán. En 1998, la FUDI y el gobierno municipal de Tecpán firmaron la carta de entendimiento en la cual acordaron que el gobierno municipal delegara la responsabilidad de proponer opciones para el manejo de los recursos forestales en dicho municipio a la FUDI, a fin de optimizar el uso existente de los recursos que se encuentran en dicho municipio. La FUDI, a su vez, está en el proceso final de negociar con INAB y con el Municipio de Tecpán para iniciar el Proyecto denominado "Plan para el Manejo Sostenible de los Recursos Naturales Forestales del Municipio de Tecpán". Se prevé que durante la ejecución del Proyecto, se elaborará e implementará el plan para manejo forestal de 1,400 hectáreas. Cabe señalar que el INAB, a través del BOSCOM, estableció la primera oficina municipal de administración forestal en Tecpán.

Conjuntamente tres instituciones: la Municipalidad de Tecpán, el INAB y la FUDI evaluaron la necesidad de contratar a una entidad internacional con experiencia de trabajo en regiones similares, para que diseñen y participen en la elaboración de los estudios técnicos en el bosque de Tecpán.

La FUDI, la organización responsable de ejecutar el plan, solicitó al Banco Interamericano de Desarrollo una cooperación técnica que permita desarrollar las propuestas del plan para manejo sostenible de los recursos naturales forestales de dicho municipio. En respuesta a dicha solicitud, el Banco decidió dar apoyo en la elaboración del plan a través de la aplicación de Japanese Trust Fund for Consultancy Services.

Este plan ha sido elaborado para el astillero municipal de Tecpán de 1,400 ha. Por supuesto, este astillero es uno de los bienes comunales y de los recursos naturales comunes de los habitantes del Municipio de Tecpán. Tomando en cuenta esta situación, se debe considerar que la condición más prioritaria al realizar la administración y el manejo del astillero es satisfacer

las necesidades comunes de los habitantes del Municipio de Tecpán con respecto al uso del mismo.

Tal como se mencionará más adelante, los habitantes están beneficiados actualmente por el astillero en varios aspectos. Entre los beneficios ofrecidos del astillero, se destaca lo siguiente: la mayoría de los habitantes que viven en la cercanía del astillero obtienen la leña desde el mismo, y la Ciudad de Tecpán y la mayoría de comunidades de este municipio consumen el agua suministrada del mismo, para mantener la vida cotidiana.

Además, se encuentran varias especies comercialmente útiles en el astillero, tales como: pino y ciprés. El aprovechamiento de estas especies ha venido generando las ganancias que han sido canalizado a los recursos financieros municipales. Por otra parte, como uno de los bienes comunales, los bosques con valor comercial revisten una función de atender demandas financieras especiales: por ejemplo, en los casos de emergencia se aprovecharán para no imponer excesivas cargas económicas a los habitantes.

Estas funciones que el astillero debe cumplir están estrechamente ligadas con las necesidades básicas de la vida de los habitantes; por consiguiente, esta realidad debe ser considerada como factor de alta prioridad en la elaboración del plan de manejo forestal.

Como se indicará más adelante, el astillero se encuentra abandonado sin haberse dado ningún tratamiento de regeneración, a pesar de que éste ha venido degradando hasta ahora por los incendios y cortes intensivos. Por lo tanto, no es satisfactorio el desarrollo forestal de la siguiente generación, sino que por el contrario, el bosque fue degradándose cada vez más. Por lo tanto, la recuperación de los bosques del astillero constituye una de las metas prioritarias del presente plan.

Tomando en cuenta la condición actual, en el presente plan de manejo forestal se puso gran importancia en los siguientes puntos, los cuales serán los objetivos del mismo:

- 1) Establecer los bosques para poder satisfacer las necesidades de la vida cotidiana de los habitantes, tanto de la leña como del agua, mediante la recuperación de los mismos.
- 2) Establecer estructuras de organizaciones para llevar a cabo presente plan de manejo.

En la primera parte de este informe, se mencionan los resultados obtenidos del estudio de campo que se realizó desde diciembre de 1999, hasta enero del 2000. Subsiguientemente se describe el plan de manejo forestal formulado con base en dichos resultados. Los temas más importantes de este plan son mantener las funciones de los bosques que forman parte de los bienes comunales y rehabilitar la calidad de los bosques que se hallan deteriorados actualmente.

Para ello se clasificó a los bosques en diferentes categorías, según las funciones que ellos deben cumplir, y definió la orientación básica y las normas en relación con los métodos de manejo y de control. Al mismo tiempo, señaló los procedimientos para ejecutar los métodos y

control arriba mencionados.

Se aplicó seis categorías de bosques los cuales son: Bosque de Conservación de Agua, Bosque de Conservación de Suelo, Bosque de Producción de Madera, Bosque de Producción de Leña, Bosque de Ahorros y Bosque de Restauración.

Los métodos de manejo que se deben aplicar en cada categoría de bosques son: Manejo de los bosques naturales por corte total; de los bosques artificiales por corte total, de los bosques naturales por corte selectivo y de los bosques de producción de leña por corte selectivo.

Como había señalado anteriormente que los beneficios suministrados por el astillero municipal, se concentran en el lado de los habitantes. En este sentido, los habitantes mismos deberían de participar positivamente a las actividades del manejo de los bosques, sin depender a la Municipalidad, formando los comités forestales en cada comunidad. El presente plan de manejo forestal propone el establecimiento de la estructura formada por los habitantes, la Municipalidad y la FUDI, y la fortalecimiento de la misma, poniendo énfasis en la participación activa de los habitantes.

Sin embargo, el personal de las secciones competentes de la Municipalidad de Tecpán no tiene suficiente experiencia en la materia del manejo forestal y de la participación comunitaria, por lo que se considera difícil que se promueva el proyecto del manejo forestal sólo por dicho personal. Asimismo, para lograr eficientemente los objetivos del proyecto, es necesario contar con el interés y participación de los habitantes. Para tal efecto, también es indispensable que INAB y FUDI (Utz Samaj) ofrezcan apoyos activos.

Para poder dar el apoyo activo y eficiente, es imprescindible elevar la capacidad de los técnicos de Utz Samaj sobre técnicas forestales y la participación social por una parte, y levantar la conciencia de los habitantes, respecto a la responsabilidad de manejar y mejorar los bosques. Mediante las actividades activas del manejo forestal, dado que los habitantes son los beneficiarios directos de los recursos forestales del astillero municipal, para que ellos sigan gozando tales beneficios constantemente y aún más en el futuro, por otra parte.

Después de todo, debe pretender la ejecución del manejo de los bosques del astillero municipal, por los propios esfuerzos de la Municipalidad junto con los habitantes relacionados, independientemente del apoyo de la FUDI.

Es nuestro sincero deseo que todas las personas interesadas aúnen sus esfuerzos para lograr los objetivos de este proyecto y que este plan sirva de modelo para la realización de manejo forestal en varios bosques comunales del país.

La elaboración de este plan ha sido realizada por el consorcio formado por Japan Forest

Technical Association (JAFTA) e IC-Net Limited (IC-Net). Los expertos de ambas entidades que participaron en la elaboración del plan son los siguientes:

Experto en manejo forestal: Ing. Noriyuki Anyoji (JAFTA)

Experto en estudio forestal: Ing. Atsushi Suzuki (JAFTA)

Experto en estudio socioeconómico: Lic. Yasushi Wada (IC-Net)

Antes de terminar, quisiéramos aprovechar esta oportunidad para expresar nuestro respeto y agradecimiento especial, al Licenciado Masami Yamamori, quien actualmente se encuentra en las oficinas centrales del BID en Washington, quien con gran interés y entusiasmo planteó la importancia de realizar el presente estudio. También les agradecemos de manera cordial al Ing. Ricardo Díaz Tendero (Director Ejecutivo de Utz Samaj), quien se encargó directamente del presente estudio, al Ing. Armando Fernández (Consultor de la FUDI) y al Sr. Juan Manuel Noriega de COMRED de la Municipalidad de Tecpán, quienes nos acompañaron en todo el proceso de estudio de campo, a los funcionarios directivos de la FUDI, al Sr. alcalde y a los funcionarios directivos de la Municipalidad de Tecpán, a los técnicos forestales de BOSCOM que participaron en este estudio, a los técnicos de Utz Samaj, a los señores de guardabosque de la Municipalidad de Tecpán, y a todas las personas de las comunidades.

I Descripción General del Estudio

1 Situación General del Area del Estudio

1.1 Condiciones Naturales

1.1.1 Ubicación y Superficie

El área del estudio se estableció en el astillero municipal que pertenece al Municipio de Tecpán del Departamento de Chimaltenango (Finca No.603, folio 40 del libro 39 de Chimaltenango) y se ubica al Noroeste de Tecpán Centro entre Km. 2 y 9, es decir: entre latitudes norte 14°49'20" y 14°45'25" y longitudes oeste 90°0'0" y 90°04'02". Este astillero está compuesto por 6 polígonos, cuyas superficies según los datos cartográficos del catastro de la Municipalidad de Tecpán se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro I-1 Superficies Según Polígonos

Polígono	1	2	3	4	5	6	Total
Superficie (ha)	644.09	458.53	132.67	73.71	146.50	4.3	1459.83

1.1.2 Condición Climática

El área del estudio se encuentra en la zona húmeda, con precipitaciones anuales que varían entre 1.500 y 2.000 mm. Las zonas altas se encuentran más húmedas que las zonas bajas, ya que se cubren frecuentemente con las nubes y neblinas. Al observar las variaciones de precipitaciones durante el año, el periodo de octubre a mayo corresponde a la época seca con las precipitaciones menores. La biotemperatura oscila entre 12.5 y 18.6°C y de noviembre a febrero son frecuentes las heladas, con temperatura menos de 0°C.

1.1.3 Condición Geográfica

El astillero se ubica entre las altitudes 2.300 y 3.100 m.s.n.m. en la zona montañosa con relieves ondulados. Por lo general, las pendientes de laderas se ven acentuadas. Esta zona está cubierta con rocas y cenizas, y corresponde a las tierras altas volcánicas del período terciario.

1.1.4 Condición de Suelos

El suelo se clasifica en el Tolimán, según la clasificación de Simón. Este suelo muestra la estructura Franco Arcillo Arenoso y cuenta con el estrato profundo altamente permeable. Se distribuye con frecuencia en las tierras formadas por las cenizas volcánicas en las zonas húmedas y frías de la parte sur de Guatemala. Por las laderas muy abruptas, las capas del suelo

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

se hallan delgadas y pedregosas, por lo que se observan parcialmente los deslizamientos. En las lincas ubicadas en las cercanías del área del estudio, se ejecutaron en el pasado los aprovechamientos por corte total en grandes superficies. Aunque se llevaron a cabo las reforestaciones en las tierras explotadas, se provocaron las erosiones en varios sitios y las pérdidas de suelo se ven serias.

1.1.5 Cuencas Hidrográficas

El astillero se ubica en las cuencas altas de los Ríos Motagua, Agua Escondida y Coyolate, cuyos tributarios que nacen del Cerro Tecpán, forman las microcuencas de la zona. Actualmente, se tienen instaladas 33 obras de captación de agua, en los lugares donde los caudales se encuentran permanentes durante todo el año. Estas corrientes son las fuentes importantes de agua para la población del Municipio de Tecpán Guatemala.

1.1.6 Vegetación

El área del estudio se ubica en la zona de Bosque Húmedo Montano Bajo Sub-tropical según la clasificación de la flora de Holdridge. Se encuentran los bosques de coníferas (de pino y ciprés), los de latifoliadas de montano alto tropical (de encino y aliso principalmente) y los mixtos de éstos. En el astillero, el pino aparece predominantemente en las altitudes bajas, y esta especie se sustituye por ciprés a medida que aumenta la altitud.

1.1.7 Vida Silvestre

En cuanto a la vida silvestre de esta zona, habitan los mamíferos, aves, y reptiles listados en el Cuadro I-3. Sin embargo, no se ha realizado hasta ahora el estudio sobre sus poblaciones. Se supone que estos animales habitan principalmente en el Bosque Tropical Montano Alto compuesto de latifoliadas.

1.1.8 Monumentos Históricos, Patrimonios Culturales y Paisajes Valiosos

No existe ningún monumento histórico ni patrimonio cultural en el área del estudio. El Polígono 5 pertenece parcialmente al Área de Usos Múltiples Cuencas del Lago Atitlán. Por otro lado, la Municipalidad de Tecpán realizó un estudio en 1999, con la colaboración del CONAP (Consejo Nacional de Áreas Protegidas), con el fin de definir el Parque Regional Municipal en que se intentará conservar los recursos forestales y proteger la vida silvestre del astillero.

Cuadro I-2 Flora Característica del Astillero

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
<i>Quercus</i> sp.	Encino	<i>Pinus montezumae</i>	Pino de ocote
<i>Cupressus lusitanica</i>	Ciprés	<i>Alnus</i> sp.	Aliso o llamo
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino triste	<i>Ostrya</i> sp.	Duraznillo
<i>Amaranthus</i> sp.	Hiebra mora	<i>Chirantodendron pentadactylon</i>	Canac
<i>Ipomoea indica</i>	Campana	<i>Pinus hartwegii</i>	Pino de las cumbres
<i>Acacia angustissima</i>	Chalí	<i>Abies religiosa</i>	Pinabete
<i>Prunus capuli</i>	Cerezo	<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino blanco
<i>Eritrina macrophylla</i>	Pito	<i>Oreopanax xalapense</i>	Mano de león
<i>Corlia gerascanilus</i>	Laurel blanco	<i>Cestrum</i> sp.	Huele de noche

Cuadro I-3 Fauna característica del Astillero

Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Nombre común
Mamíferos		Aves	
<i>Didelphys</i> sp.	Tacuazin	<i>Columbina inca</i>	Tortolita
<i>Glossophaga</i>	Murciélago	<i>Aratinga holochlora</i>	Chocoyo
<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	<i>Geococcyx velax</i>	Signamonta
<i>Sylvilagus</i> sp.	Conejo	<i>Tyto</i> sp.	Lechuza
<i>Claucomys volans</i>	Ardilla	<i>Otus</i> sp.	Tecolote
<i>Orthogeomys</i> sp.	Taltuzá	<i>Anazitta</i> sp.	Gorrion o Colibrí
<i>Canis latrans</i>	Coyote	<i>Trogon</i> sp.	Quetzalí o Quetzalito
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Gato de monte	<i>Centras</i> sp.	Pajaro carpintero
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja	<i>Cyanolice</i> sp.	Xara
<i>Procyon lotor</i>	Mapache	<i>Turdus grayi</i>	Guarda barranco
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo	<i>Wilsonia citrina</i>	Gorrioncito pecho amarillo
<i>Felis pardalis</i>	Tigrillo	<i>Zonotrichia capensis</i>	Coronadito
<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Sinate
		Reptiles	
Aves		<i>Boa constrictor imperator</i>	Mazacuata
<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz	<i>Dryadophis</i> sp.	
<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	<i>Leptodeira</i> sp.	
<i>Elanus caeruleus</i>	Clis-clis	<i>Oxybelis</i> sp.	
<i>Sterna forsteri</i>	Colondrina	<i>Tantilla</i> sp.	
<i>Columba</i> sp.	Paloma turcaza		

1.2 Condiciones Sociales

1.2.1 Informaciones Básicas Socioeconómicas

① Demografía

El número de población de las comunidades varía mucho como se observa en el cuadro siguiente. La historia del asentamiento comenzó de Caquixajay y de Agua Escondida desde hace más de 200 años, en ambas comunidades. La comunidad Pachalí y Los Potrerillos se derivaron de la comunidad Caquixajay y, muy probablemente, la de Agua escondida se ha dividido por el límite de municipio en dos lados, o sea, en Chichicastenango y Tecpán Guatemala.

Cuadro 1-4 Número de Familias y Población Aproximados según las Comunidades:

Comunidad	Número de Familias	Población
Parcelamiento La Giralda	500	2,800
Finca Santa Elena	60	257
Chichoy	56	320
Caquixajay	400	3,500
Agua Escondida, Chichí.	329	4,000
Agua Escondida, Tecpán	77	404
Los Potrerillos	50	300
Pachalí	120	548

② Servicio de Agua Potable y de Energía Eléctrica

Todas las comunidades cuentan con el servicio de agua potable conducido desde el nacimiento. Mayoría de las fuentes de agua se ubican dentro del astillero municipal. Los hogares en la comunidad tienen la llave de agua, es decir, existe el servicio domiciliario de agua en la mayoría de los hogares en el área de referencia. En cuanto al drenaje (aguas negras), ninguna de las comunidades investigadas tiene el servicio de drenaje.

Todas las comunidades excepto Finca Santa Elena cuentan con el servicio de energía eléctrica. La mayoría de los hogares cuentan con el servicio de energía eléctrica en este momento, aunque algunos hogares que se han construido recientemente no cuentan con dicho servicio.

Cuadro 1-5 Servicio de Agua y de Energía Eléctrica

Nombre de Comunidad	Servicio de Agua Potable			Servicio de Energía Eléctrica	
	Agua Potable	Fuente	Cubrimiento	Energía Eléctrica	Cubrimiento
Parcelamiento La Giralda	Sí (con llave)	Nacimiento	34%	Sí	60%
Finca Santa Elena	Sí	Nacimiento	100%	No	---
Chichoy	Sí (con llave)	Nacimiento	100%	Sí	Mayoría
Caquixajay	Sí (con llave)	Nacimiento	100%	Sí	Mayoría
Agua Escondida, Chichí.	Sí (con llave)	Nacimiento	100%	Sí	75%
Agua Escondida, Tecpán	Sí (con llave)	Nacimiento	100%	Sí	Mayoría
Los Potrerillos	Sí (con llave)	Nacimiento	Mayoría	Sí	Mayoría
Pachalí	Sí (con llave)	Nacimiento	95%	Sí	90%

③ Caminos

Los caminos de acceso a las comunidades del área del estudio se encuentran, en general, en buen estado. A pesar de que el camino que comunica Tecpán con Caquixajay, atravesando la Finca La Giralda y Pachalí no está pavimentado, éste se halla transitable por vehículos aún en la época de lluvia. Sin embargo, el tramo más adelante de Caquixajay, el camino se queda en el estado difícil de transitar durante la época de lluvia, sobre todo desde Potrerillo hasta Chichoy no pueden transitar ni siquiera los vehículos de doble tracción. Por otro lado, el camino para la Finca Santa Elena se encuentra en peor condición que el camino para Caquixajay, haciendo difícil pasar en la época de lluvia. Hacia Agua Escondida, el camino está pavimentado (Carretera Interamericana) por lo que la condición de acceso se halla favorable durante todo el año independientemente de época.

④ Educación

Cada comunidad cuenta con la escuela primaria. En la Finca Santa Elena existe una escuela primaria establecida por el aserradero en la cual se dan clases hasta el nivel del tercer grado de primaria. Por otro lado, en la zona de la Finca La Giralda no existe la escuela primaria, por lo que los alumnos deben ir hasta Tecpán para asistir a las clases.

El nivel de educación de esta región no se ve muy alto, ya que la tasa de egresar a la escuela primaria se detiene en 20% aproximadamente.

⑤ Salud

Las comunidades del área del estudio que cuentan con el puesto de salud son las tres siguientes: Caquixajay, Agua Escondida Chichicastenango y Agua Escondida Tecpán. De estas, el servicio del puesto de salud de Caquixajay se ve restringido, ya que sólo trabaja una enfermera permanente. Además, los tres puestos padecen de la falta de medicamentos y otros materiales. Por lo tanto, la mayoría de los habitantes acuden directamente al consultorio médico que está en Tecpán, cuando tengan algún problema de salud, en vez de ir a los puestos de salud de la zona. Utx Samaj cuenta con un programa de salud, basado en la educación y prevención, al servicio de todas estas comunidades.

1.2.2 Actividades Económicas y Estructura Social

① Actividades Productivas

Las comunidades ubicadas alrededores del astillero municipal viven de la agricultura y del trabajo por jornal, en las fincas de producción de madera (aserradero) fundamentalmente. El objetivo de producción agrícola se basaba en el consumo doméstico, es decir, autoconsumo

Ecoturismo como estrategia para la conservación y aprovechamiento de los recursos del Astillero de Tecpán

hasta hace unos años. En los años recientes, hubo introducción de rubros no tradicionales como Brócoli, Arveja Dulce, Arveja China, Habas, etc. para el fin de comerciarse. Los rubros para autoconsumo son principalmente maíz y, a veces, asociado con frijol. Por otro lado, muchos productores agrícolas se dedican en el trabajo por jornal para obtener el ingreso. Existen dos tipos de trabajo por jornal: uno que se relaciona con la finca de producción de maderas y otro es el trabajo de campo en las fincas aledañas relativamente grandes.

② Ingreso

El ingreso varía mucho según las familias. En el siguiente cuadro se muestran los datos obtenidos del presente estudio.

Cuadro I-6 Casos Reales del Ingreso y Egreso

Hogar	Actividad Económica	Ingreso(Q.)	Egreso(Q.)
A	Trabajo jornal, Tejido, Servicio de Yunta	Q.4,932	Q.4,674
B	Trabajo jornal, Tejido, Ayuda de los hijos	Q.4,080	Q.3,928
C	Cultivo de hawa, maíz, Venta de marrano, Servicio de motosierra	Q.20,250	Q.17,135
D	Cultivo de brócoli, arveja, Trabajo jornal, Venta de ganado	Q.14,280	Q.15,588
E	Trabajo de carpintería, Cultivo de brócoli, Trabajo jornal	Q.13,900	Q.10,240
F	Cultivo de brócoli, alveja, maíz	Q.35,890	Q.31,121
G	Trabajo de grupo musical, Cultivo de hawa, maíz, Venta de marranos	Q.11,200	Q.14,302
H	Trabajo jornal	Q.6,000	Q.6,645

③ Estructura Social

Las comunidades ubicadas en el área del estudio presentan las estructuras sociales similares, sobre las cuales se describe a continuación. El cargo de Alcalde Auxiliar es como servicio público comunal y se reemplaza cada año. Su servicio consiste en transmitir las necesidades de la comunidad a la Municipalidad, así como comunicar los avisos emitidos por la Municipalidad hacia las comunidades. Sin embargo, su función es diferente a la de alcalde en general.

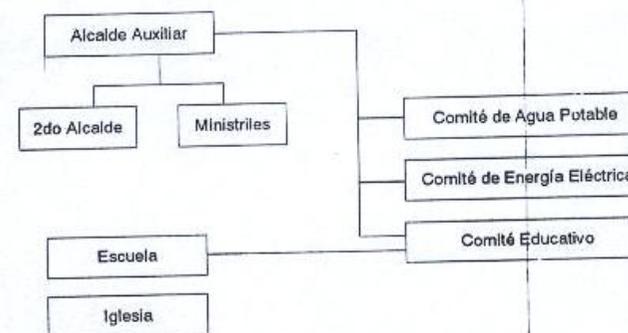


Figura I-1 Estructura Básica de las Comunidades

2 Estudios Básicos

2.1 Estudio sobre Uso de la Tierra, Vegetación y Tipo Forestal

2.1.1 Fotointerpretación y Reconocimiento de Campo

El estudio de uso de la tierra y vegetación así como el estudio de tipo forestal del astillero fueron realizados a través tanto de la interpretación de las fotografías aéreas como del reconocimiento de campo. Al realizar la fotointerpretación, se aplicaron los criterios de clasificación de uso de la tierra y vegetación así como las categorías forestales descritos en los Cuadros I-7 y I-8.

Cuadro I-7 Categorías para la Fotointerpretación de Uso de la Tierra y Vegetación

Uso de la Tierra		Signo	Descripción	
Área forestal	Bosque natural	Coníferas	C	Bosque de coníferas formado por Pino y Ciprés con una densidad de copa de más de 75%.
		Latifoliadas	I.	Bosque de latifoliadas formado por Quercus y especies latifoliadas tropicales de montaña alto, con una densidad de copa de más de 75%.
		Mixto	Cl.	Otros bosques naturales mixtos de latifoliadas y coníferas que no corresponden a ninguna de las dos categorías anteriores.
	Bosque artificial	Bu	Bosque artificial de Pino o Ciprés	
	Bosque arbustivo	Ab	Bosque de arbustos de menos de 5 m de altura	
Área no forestal	Tierra agrícola	Ag	Tierra agrícola en uso, en descanso o abandonada	
	Área desahogada	N	Área desarbolada	

Cuadro I-8 Clase Forestal para la Fotointerpretación

Clase	Clase de altura			Clase de densidad de copas		
	9m ó menos	10 a 19m	20m ó más	39% ó menos	40a 79%	80% ó más
Símbolo	1	2	3	1	2	3

Para la fotointerpretación se utilizaron las fotografías aéreas más recientes, las cuales fueron tomadas en 1992. Durante el periodo desde la fecha de toma de estas fotografías aéreas hasta ahora, se ejecutaron los cortes en medida considerable para el aprovechamiento de madera y leña, sin que se haya efectuado ningún tratamiento de regeneración. Además, los bosques han venido afectándose por los incendios ocurridos frecuentemente. Por estos motivos, los bosques se alteraron de manera considerable y, sobre todo, la densidad de copas se ve substancialmente reducida. Por consiguiente, se hizo necesario realizar una revisión de la condición forestal a través del reconocimiento en terreno.

2.1.2 Condición Actual de Uso de la Tierra y Vegetación Así Como de los Bosques

A través del estudio arriba mencionado, se determinaron las superficies según el uso de la tierra, vegetación y tipo forestal del astillero como se indican en el Cuadro I-9. La superficie del astillero sin incluir el Polígono 6 es de 1,455.50 ha, de las cuales las áreas forestales y las áreas no forestales representan el 93.6% (1,362.98 ha) y el 6.4% (92.52 ha) respectivamente. Según este dato, el porcentaje de las áreas forestales es muy alto.

Las áreas forestales se desglosan en el bosque natural, el artificial y el arbustivo, cada uno de los cuales representan 1,320.41 ha (96.9%), 17.84 ha (1.3%) y 24.73 ha (1.8%) respectivamente (los porcentajes se expresan con respecto a la superficie total de las áreas forestales). Los bosques naturales, a su vez, se desglosan en el bosque de coníferas, el mixto y el de latifoliadas, cada uno de ellos representan 237.37 ha (18.0%), 830.93 ha (62.9%) y 252.11 ha (19.1%) respectivamente (los porcentajes se expresan con respecto a la superficie total de los bosques naturales).

Las áreas no forestales abarcan las tierras agrícolas y las tierras desnudas, las cuales ocupan 89.57 ha (96.8%) y 2.95 ha (3.2%) respectivamente (los porcentajes se expresan con respecto a la superficie total de las áreas no forestales).

En base a los datos arriba indicados, se deducen las siguientes características:

- Los bosques clasificados en la categoría de Cobertura I, los que ocupan un 23.8% de la superficie total de los bosques naturales; son aquellos que deberían encontrarse en el estado

2.4 Estudio sobre el Manejo Forestal

Con el fin de comprender las situaciones actuales del manejo y administración del astillero, se llevaron a cabo las entrevistas a las personas involucradas, la recopilación de informaciones relacionadas y el estudio de campo, cuyos resultados se resumen a continuación.

2.4.1 Situación Actual del Manejo del Astillero Municipal de Tecpán Guatemala

A continuación se describe sobre la situación actual de la administración y manejo del astillero de la Municipalidad.

- Se hallan disputas en relación con la tenencia de tierra con las fincas colindantes en varios puntos del astillero.
- Se encuentran discordancias entre la realidad y el mapa de delimitación del astillero (escala 1:10,000) que tiene la Municipalidad.
- La Municipalidad no tiene el mapa de delimitación del Polígono 6.
- Se tiene decidido que la política forestal y la autorización de uso forestal del astillero se gestionan por el Consejo Municipal. Sin embargo, la situación de sus actividades no se ve clara.
- El control del astillero por la Municipalidad se ejerce por 4 guardabosques que pertenecen al Síndico I, quienes velan el uso ilegal del bosque. Aunque ellos reconocen perfectamente los límites del astillero en el terreno, no tienen capacidad de interpretar los mapas, por lo que no pueden indicar los sitios sobre el mapa. Además, su nivel de conocimientos básicos sobre el manejo forestal se ve insuficiente.

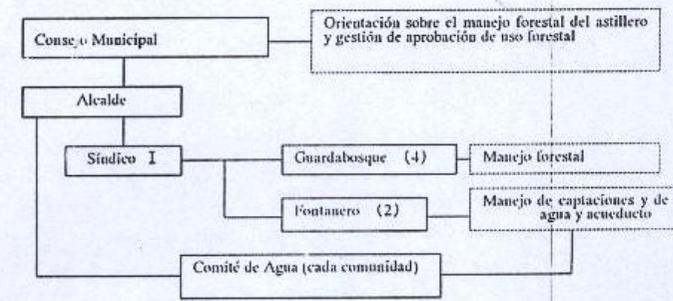


Figura I-5 Organización para el Manejo del Astillero

- A pesar de que anteriormente existían técnicos forestales enviados de BOSCOM, actualmente no está asignado.
- Aunque están dispuestos los estatutos sobre el uso forestal, no están escritos.
- Hasta ahora nunca se ha llevado a cabo planificadamente el manejo forestal del astillero. Las numerosas áreas afectadas por desmontes e incendios se hallan abandonadas sin ejecutarse ningún tratamiento de regeneración. Consecuentemente, los bosques sucesores no se ven favorablemente desarrollados, y se observa el avance de degradación de los bosques, como por ejemplo las coberturas forestales tienden a reducirse gradualmente.
- Los habitantes están directamente beneficiados del astillero, obteniendo de él los recursos básicos para mantener la vida tales como el agua, leña, etc. Sin embargo, ellos muestran poco interés por dar un manejo adecuado al bosque y desconocen en qué condición se hallan los bosques. Tampoco no está establecido el sistema de participación comunitaria en las gestiones del manejo forestal.
- No se realiza casi ningún mantenimiento ni reparación de los caminos forestales, y muchos tramos se quedan intransitables durante la época de lluvia.
- Algunas partes del astillero están destinadas a la producción agrícola. Sin embargo, la situación real de este tipo de uso no está identificada.

Para seguir utilizando efectivamente el astillero en el futuro como base de la vida de las comunidades, es necesario realizar un manejo forestal adecuado para enriquecer sus recursos. Para tal propósito, se requieren tomar las medidas necesarias, tales como fortalecimiento institucional de la administración.

2.4.2 Situación Actual de Uso Forestal por los Habitantes

La vida de los habitantes depende del astillero en gran medida, especialmente para obtener el agua del consumo diario y la leña.

① Uso forestal como fuente de agua del consumo diario

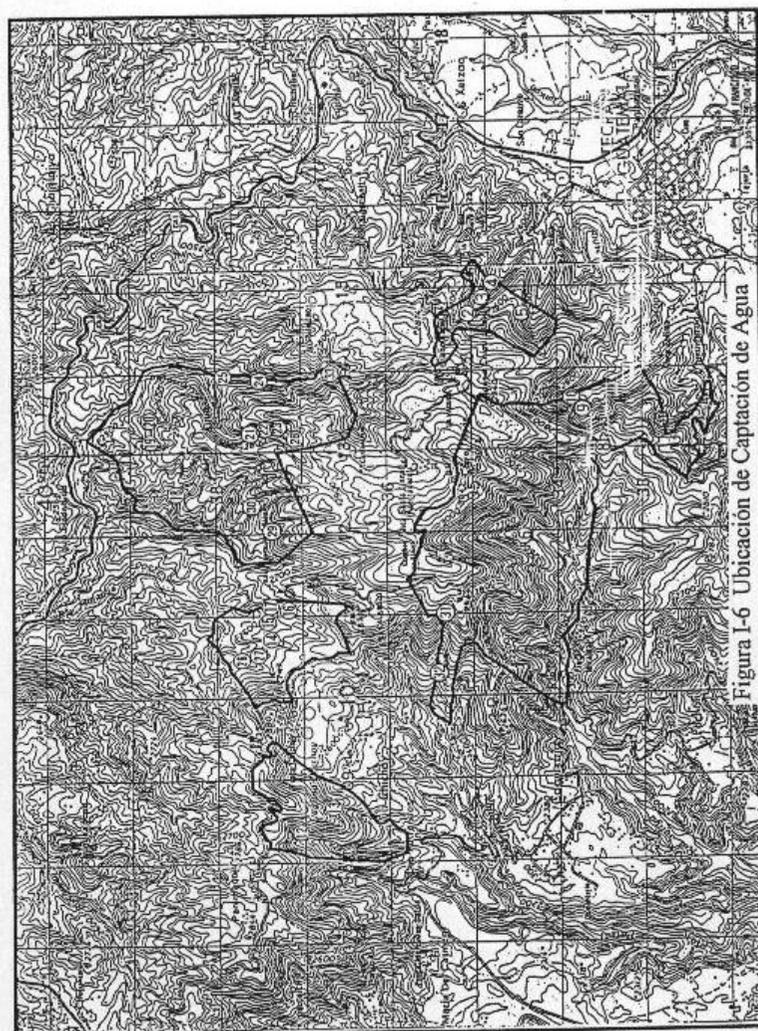
Actualmente, en el astillero se hallan instaladas 33 obras de captación de agua en total, desde las cuales se abastece el agua potable a la Ciudad de Tecpán y a otras comunidades. De estas 33 captaciones, 11 son destinadas para el suministro de agua a Tecpán. Algunas de éstas, suministran el agua a otras comunidades que se ubican fuera del Municipio de Tecpán, y afuera del departamento de Chimaltenango.

En los últimos años, la vida local de esta región sufre la escasez de agua durante el periodo de enero a mayo que corresponde a la época seca. Como se ha indicado anteriormente, los recursos del astillero se han venido devastando, por lo que se preocupa por la degradación de

la función forestal de retención de agua. Se espera mejorar las condiciones forestales para que se recupere la función de conservación de los recursos hídricos. Teniendo en cuenta el crecimiento de la población, se supone que la demanda de agua aumentará aun más en el futuro, por lo que el establecimiento de los bosques que cuenten con alta capacidad de retención de agua, constituye una tarea urgente.

Cuadro I-24 Ubicación de Captación de Agua y Comunidades Beneficiadas

Polígono	Número	Nombre de cuenca	Comunidad
1	6	Río Suliya	Caquixajay
1	7	Río Suliya	Pachaj
1	8	Río Suliya	Pachalí
1	9	Río Chinimayá	Barrio Patacubaj, Tecpán
1	10	Río Chinimayá	Colonia las Flores, Tecpán
1	11	Río Chinimayá	Barrio Patacubaj, Tecpán
1	31	Río Chimachoy	Caquixajay
1	32	Río Chimachoy	Idem a arriba
2	18	Afluente de Río Agua Escondida	Agua Escondida, Quiché
2	19	Río Agua Escondida	Santa Apolonia
2	20	Río Agua Escondida	La Cumbre, Tecpán
2	21	Río Agua Escondida	Tecpán G.
2	22	Río Agua Escondida	San José Chitrijuyu, Tecpán
2	23	Río Agua Escondida	Vista Bella, Tecpán
2	24	Río Agua Escondida	Municipio Chichicastenango
2	25	Río Agua Escondida	Chichicastenango
2	28	Río Agua Escondida	Panimacoc
2	29	Afluente de Río Agua Escondida	Agua Escondida, Chichicastenango
2	30	Afluente de Río Agua Escondida	Agua Escondida, Chichicastenango
2	33	Río Boquerón	Chichicastenango
3	14	Río Motagua	Tecpán
3	15	Río Motagua	Idem a arriba
3	16	Río Motagua	Idem a arriba
3	17	Río Motagua	Idem a arriba
3	26	Río Motagua	Tecpán
3	27	Río Motagua	Idem
4	1	Río La Giralda	Tecpán
4	2	Río La Giralda	Idem a arriba
4	3	Río La Giralda	Idem a arriba
4	4	Río La Giralda	Idem a arriba
4	5	Río La Giralda	Idem a arriba
5	12	Río Patzaj	Municipio Godines
5	13	Río Chinimayá	Casero Poterrios, Tecpán



② Uso forestal para la obtención de leña

En cuanto a la situación del recurso leña, se observa la misma situación que la del agua. La mayoría de los hogares de esta zona utilizan leña como fuente energética. Las especies más aptas para el uso de leña son el encino y aliso. No obstante, debido a la disminución de los recursos forestales en los últimos años, casi todas las especies, incluso el pino y ciprés, están siendo utilizadas como leña. Los propietarios de bosque pueden obtener leña de su propio bosque. Sin embargo, los demás deben comprarla a las fincas o extraerla desde el astillero. El estudio de campo reveló que existen numerosas familias cuya vida depende de la leña suministrada del astillero, y se deduce que la recolección de leña por ellas se realiza en casi todo el área del astillero.

Existe una comunidad en que varios habitantes subsisten de la producción de leña o carbón vegetal. Estos habitantes buscan la materia prima para esta actividad en el astillero también. Esta actividad no está controlada adecuadamente.

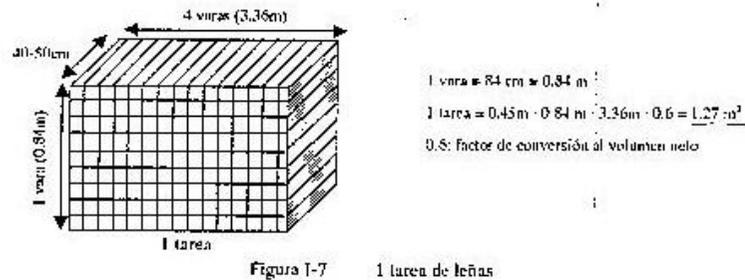
De esta manera, una gran cantidad de leña está siendo extraída del astillero. No se está tomando casi ninguna medida para mantener y garantizar los recursos de leña. En el pasado, una vez se intentó introducir la estufa mejorada; sin embargo, actualmente muy pocas familias están utilizándola, porque ésta se diseñó sin considerar la función de calentar el interior de la casa.

Aunque no se puede estimar exactamente la cantidad del consumo de leña para cada familia, se puede hacer una estimación aproximada, del término medio mediante el siguiente argumento.

(Datos sobre el consumo de leña.)

El consumo de leña por cada hogar varía dependiendo del número de miembros de familia. En término medio, se estima que un hogar de 4 personas consume 15 leñas al día. En base a esta estimación, el consumo anual se calcula en 11.4 tareas (equivalente a 8.7 m³) al aplicar el siguiente argumento:

- El consumo diario por hogar es de: 15 leñas/día/hogar
- El consumo anual por hogar es de: 15 leñas/día/hogar × 365 días = 5,475 leñas/año/hogar
- Dado que 1 carga = 80 rajas o leñas y 1 tarea = 5 a 6 cargas.
5,475 leñas equivalen a 68.4 cargas (5,475 leñas ÷ 80 rajas o leñas/carga)
- 68.4 cargas equivalen a 11.4 tareas (68.4 cargas ÷ 3.5 cargas / tarea)
- 11.4 tareas equivalen a 8.7 m³ (11.4 tareas × 1.27 m³ × 0.6)



(Datos de los precios de leña)

Cuadro I-25 Precio de leña

Tipo de leña	Especie			
	Pino	Ciprés	Encino	Aliso
Rajada	100	100	120	100
Sin rajar	80	80	90	70

Unidad: Q/tara

Fuente: Precios de productos y servicios forestales: Junio, 1996 (Puesto en centro de consumo)

Si se toma en cuenta la realidad de que la mayoría de los habitantes dependen de la leña como principal fuente energética y que el astillero es una propiedad común, es pertinente permitir la extracción de leña para mantener la vida de ellos. Pero, al mismo tiempo es necesario tomar las medidas necesarias para enriquecer los recursos forestales para este uso. Por otro lado, los habitantes deben aplicar las medidas aptas para extraer la leña bajo un control comunitario entre ellos en sí, ya que el astillero forma parte los bienes comunes de los habitantes. Al mismo tiempo, los habitantes deben ser obligados a mejorar, mantener y proteger los recursos del astillero que es la propiedad común de ellos.

Para tal efecto, es necesario elaborar un plan forestal en que se definen concretamente el método adecuado de extracción de leña, así como las medidas para el mantenimiento y fortalecimiento de los recursos de leña. También, se requiere crear una organización de los habitantes para realizar las actividades contempladas en el plan. Por otro lado, la extracción de leña con fin comercial deberá ser controlada de alguna manera.

Además del agua de consumo diario y leña, los habitantes aprovechan otros recursos del astillero tales como diversas variedades de hongos, plantas medicinales y ornamentales, la que se usan a una escala reducida.

2.4.3 Administración Pública del Sector Forestal y Actividades de ONGs

① Actividades de administración pública del sector forestal

La administración pública del sector forestal de Guatemala se gestiona bajo la responsabilidad del INAB (Instituto Nacional de Bosque), cuya estructura organizativa y funciones están estipuladas en el Decreto Legislativo 101-96. Los principales objetivos de la política forestal son los siguientes:

- Desarrollar y fortalecer los bosques a través del manejo forestal sostenible, reforestación e industria forestal
- Dar autorización de los programas de desarrollo forestal y administrar las ejecuciones de los mismos
- Dar autorización de los aprovechamientos forestales

Entre los proyectos creados para realizar estos objetivos, aquellos que tienen relación con la administración y manejo del astillero del Municipio de Tecpán son los dos siguientes: BOSCOM (Fortalecimiento Forestal Municipal y Comunal) y PINFOR (Proyecto de Incentivos Forestales).

(Actividades de BOSCOM)

BOSCOM es uno de los proyectos ejecutados por el INAB, cuyo objetivo es mejorar las técnicas forestales y las del control administrativo forestal de las municipalidades y de las comunidades, con el propósito de posibilitar la administración y manejo sostenible de los recursos forestales, y de esta manera, elevar el nivel de vida de los habitantes. El proyecto consiste en enviar a los técnicos de BOSCOM, a las municipalidades o comunidades, para preparar y ejecutar el respectivo programa de acción a través de intercambiar las opiniones con las personas involucradas en las gestiones forestales. En el momento del mes de octubre de 1998, se estaban ejecutando los proyectos en cuatro comunidades. Además, se estaba brindando las asistencias relativas a la administración forestal en 15 municipalidades, de 7 Departamentos del país.

A la Municipalidad de Tecpán también fue enviado el personal técnico de BOSCOM en 1998, pero al momento en que fue realizado el presente estudio no había ningún personal asignado.

(PINFOR)

El PINFOR es un sistema de subsidio estatal que se ofrece a los propietarios de bosques (incluyendo las municipalidades) que realicen la reforestación o manejo de los bosques naturales. Se tiene establecido que 1% del ingreso fiscal del Estado se canaliza al presupuesto

de PINFOR. Un 80% del presupuesto se destina al subsidio para reforestación, y el 20% restante a las actividades de manejo de los bosques naturales. Los requisitos para aplicar a este subsidio, son los siguientes:

- Estar inscrito la propiedad en el Registro de Propiedad
- Tener un plan de reforestación o de manejo forestal preparado por técnico forestal
- Estar garantizado, con los formatos determinados, que el terreno correspondiente se destine al uso forestal
- La superficie debe ser mayor a 2 ha

El periodo máximo de aplicación de subsidio es de cinco años tanto para los proyectos de reforestación como para los de manejo de los bosques naturales.

② Actividades de las ONGs

Desde 1997, la FUDI (Fundación para el Desarrollo Integral) ha venido brindando asistencia técnica a varias comunidades de Tecpán en el sector agrícola. En 1998, fue creado un centro de capacitación (Utz Samaj), y se están desarrollando las actividades de extensión de técnicas agrícolas para los habitantes.

Dentro de estas circunstancias, en 1998 la Municipalidad, INAB y otros organismos relativos han sostenido una serie de conversaciones para tomar medidas frente a la degradación del astillero. A través de estas conversaciones, se decidió preparar un plan de manejo forestal sostenible del astillero así como atribuir la responsabilidad de su ejecución a la FUDI. Sin embargo, actualmente Utz Samaj tiene una serie de factores limitantes tales como los siguientes:

- Actualmente las actividades de los técnicos se limitan en el sector agrícola, pero ellos cuentan con pocas experiencias de práctica en la materia forestal, y tampoco no tienen suficientemente conocimientos básicos sobre el manejo forestal.
- No se dispone ningún experto que se dedique a la creación y fortalecimiento de las organizaciones necesarias para la ejecución del plan.
- El presupuesto es muy reducido para contratar el personal técnico requerido.

Debido a estos factores limitantes, todavía no se ha dado el inicio de la administración y manejo forestal del astillero.

2.4.4 Costos Relativos a los Trabajos Forestales

- ① Costos relativos a los trabajos de reforestación y custodia forestal

laderas abruptas donde el uso de bueyes se considere difícil o en el caso de que se considere rentable utilizar el tractor al aplicar el corte total en las laderas suaves.

El costo de producción de madera en rollo se calculó en base a los datos recogidos a través de las entrevistas realizadas con los aserraderos y con los productores de madera en rollo de los Municipios de Tecpán y Chimaltenango. También, se consultaron las informaciones disponibles. El resultado de cálculo de dicho costo se muestra a continuación.

- Los precios de las maderas en rollo de pino y ciprés puestas en los aserraderos varían entre Q.900 y 1.100/mpt y de Q.1.000 a 1.100/mpt, respectivamente. La demanda para ciprés es casi nula en el Municipio de Tecpán.
- El precio de los árboles en pie tanto de pino como de ciprés es de Q500/mpt aproximadamente sin diferencia entre ambas especies.
- El costo de corte y de labrado es de Q.50/mpt (corte: Q.25/mpt, labrado: Q.25/mpt).
- El costo de extracción de trozos por bueyes es de Q.80/mpt aproximadamente.
- El costo de transporte desde el Cerro Tecpán hasta el aserradero de la Ciudad de Tecpán varía entre Q.100 y 125/mpt, y el mismo es de Q.200/mpt aproximadamente desde el Cerro Tecpán hasta Chimaltenango.
- El rendimiento de aprovechamiento en el proceso de convertir el fuste entero en trozos se estima en 80% en el caso de pino y 60% en el caso de ciprés.

En el Cuadro J-27 se resume lo descrito anteriormente. Según este cuadro, la diferencia entre (a) y (b) es de Q.600/mpt aproximadamente. Esta cantidad equivale a la suma del precio de venta de los árboles en pie y la ganancia del productor de madera en rollo.

Los datos concernientes a la extracción de trozos con el uso de tractor se indican a continuación:

- El alquiler de un tractor de banda es de Q.250 a 300/hora. En el caso de utilizar el tractor en el terreno con inclinación, el rendimiento de trabajo se estima en 12 mpt por hora. El costo de traslado de tractor solo de ida es de Q.500 (desde el Cerro Tecpán hasta el aserradero de la ciudad de Tecpán).
- Para la extracción de trozos en laderas, se construyen los caminos de acceso con el uso de tractor, y se ejecuta la extracción con los bueyes. En este caso, el costo sale Q.300/mpt.