

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA



PARQUE INTERACTIVO AMBIENTAL
CERRO LA RINCONADA, JOCOTENANGO SACATEPEQUEZ

TESIS PRESENTADA POR
Gl oria Lyz Ivonne Cifuentes Soto
PREVIO A OPTAR AL TITULO DE
ARQUITECTA

Guatemala, noviembre del 2007

Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Decano	Arq. Carlos E. Valledar es Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
Vocal I	Arq. Jorge Arturo González Peñate
Vocal II	Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez
Vocal III	Arq. Carlos Enrique Martínez Herrera
Vocal IV	Br. Javier Alberto Girón Díaz
Vocal V	Br. Omar Alexander Serano de la Vega

Tribunal Examinador

Decano	Arq. Carlos E. Valledar es Cerezo
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón
examinador	Arq. Herman Búcaro Méndez
examinador	Arq. Jorge Alexander Aguilar De León
examinadora	Arqta. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez

ASESORA

ARQTA MABEL DANIZA HERNANDEZ Gutiérrez



Un agradecimiento grande y sincero a:

Díos: Por sobre todas las cosas por su infinito amor y misericordia, por ser mi fuerza en mi debilidad.

Mis padres: Edgar Martínez y Gloria Soto de Martínez, por su paciencia, amor y gran apoyo.

Abuelitas: Grace Martínez P. y Rosaura Soto Castillo V de Robles

Por haber creído en mí, a su memoria con todo amor.

Tíos : Irma López Soto de García por instarme a seguir adelante siempre. Humberto García P.

y Alfredo Soto Castillo a su querida memoria.

Hermanos: Wendy Martínez de Gonzales y Ricardo Gonzales por el apoyo técnico y esmerado diseño grafico,

Jessy Martínez de López y Edwin Lopez.

Hija: Abril Irma_Rosita, como un tardío ejemplo. Tu existencia me impulsa y da fuerzas para seguir

Sobrinos: Tiffany, Michelle, Edgar y Karyn, crezcan integralmente en sabiduría y temor de Jehová.

Familia y amigos: Fam. Martínez Soto, Cifuentes, Alvarez Soto. Paty, Thelma, María Eugenia, Brenda, Cindy,

Sheila, Germán, Werner, Josué, Federico y Perfecta, Francisco Nery, Luis Carlos.

Por su solidaridad en todo momento.

Asesora y consultores: Mabel, no lo hubiera logrado sin tu apoyo, Herman gracias por su profesionalismo y

calidad humana y Alexander por tu dedicación orientando mi trabajo.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala: Por una formación de gran calidad, en lo técnico y en lo social.

INDICE # PAGINA

CAPITULO INTRODUCTORIO

Introducción	2
Antecedentes	3
Problemática	6
Justificación	6
Objetivos	9
Resultados Esperados	9
Delimitación	10
Metodología	12
Hipótesis	12

CAPITULO I MARCO TEORICO

Conceptos	
1.1 Parque ambiental	14
1.2 Educación Ambiental	16
Parque interactivo ambiental	18
1.3 Desarrollo y sostenibilidad	19
Índice de desarrollo Humano	
Manejo Ambiental, Gestión Institucional	
Ordenamiento Territorial	
Saneamiento control de contaminación	
EIA, Eco tecnologías, Uso sostenible, Conservación	
Renovación de los Recursos Naturales	
Cinturón Verde	
Corredor Biológico Mesoamericano	
1.4 Turismo en áreas naturales	26
Beneficios del Ecoturismo	
Perfil del Turista Ecológico, demanda Turística	
1.5 Actividades Extremas Rapel,	
1.6 Canopy	
1.7 Conceptos de diseño de parques Ambientales	30
Bio arquitectura, Arquitectura. Ecológica	
Arquitectura Orgánica	
Selección de estilos	
1.8 Marco Legal:	
Internacional y nacional	34
Artículos relacionados a nivel local	
1.9 Casos Análogos:	
INBIO Parque, Costa Rica	36
Caso Análogos: Cabárceno, España	
El Tronco Eco parque	
Parque ecoturístico "Cascadas de Tatasirire"	

PAGINA

CAPITULO II MARCO REFERENCIAL

Descripción General de Jocotenango	
2.1 Aspectos regionales	44
2.2 El Departamento de Sacatepéquez	45
2.3 Datos más relevantes de la Región V	45
Áreas de protección	
Polígono del CiVA , potenciales y peligros	
Cuencas, fragilidad del suelo	
2.5 Comparando Jocotenango en Sacatepéquez	50
2.6 Jocotenango	53
Historia	
Climatología	
Zonas de vida y capacidad productiva del suelo	
Hidrográficas, fragilidad del suelo.	
Producción	
Aspectos sociales: población	
Educación Escolaridad	
Análisis del suelo urbano	
Equipamiento urbano	
Tecnología local	
2.7 Importancia de Jocotenango Como parte del CiVA	62
Ventajas y limitaciones	
Categoría de Manejo en el CiVA	
2.8 Análisis del sitio	64
Localización y ubicación	
Colindancias	
Topografía	
Detalles físicos e Hidrografía	
Tipo de suelos y su uso	
Clima y zonas de vida	
Flora y Fauna	
Contaminación	
Visuales	
Síntesis del sitio	
Imagen satelital	

CAPITULO III ANALISIS Y APLICACIÓN DE CONCEPTOS PARA EL PROCESO DE DISEÑO

3.1 Premisas generales de Diseño	77
3.2 De localización y ubicación	
3.3 Ambientales	
3.4 Tecnológicas morfológicas	78
3.5 Urbanísticas	

INDICE # PAGINA

3.6 Zonificación	78
A. Zona de usos múltiples	
B. Zona de uso especial,	
C. Zona núcleo	
D. Zona de uso Intensivo	
E. Zona de uso Extensivo	
F. Zona de recuperación natural	
3.7 Agentes y Usuarios	81
3.8 Grupos Funcionales	82
3.9 Análisis	83
3.10 Capacidad de Carga	87
3.11 Programa Arquitectónico	94
Matriz de Grupos Funcionales	
Cuadro de ordenamiento de datos	
Matrices y Diagramas	
3.12 Idea Generatriz	113
3.13 Criterios Generales de diseño	118
3.14 Criterios particulares de diseño	119
Criterios Funcionales	
Criterios Ambientales	
Criterios Tecnológicos	
Criterios Morfológicos	

CAPITULO IV PROPUESTA ARQUITECTONICA

Propuesta de diseño del Anteproyecto	
4.1 Descripción	126
4.2 Guión del área de exposiciones	128
4.3 Planos del Anteproyecto	134
4.3.1 Descripción de senderos y plaza	155
4.3.2 Planilla de vegetación	156
4.3.3 Apuntes	158
4.4 Presupuesto y cronograma de ejecución	159
4.5 Análisis de viabilidad	162
4.5.1 Viabilidad técnica	
4.5.2 Viabilidad institucional	
4.5.3 Viabilidad financiera	
4.5.4 Viabilidad social	

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	# PAGINA
	169

FUENTES DE CONSULTA	173
----------------------------	-----

APÉNDICE	178	Índice
de Mapas		Índice
de Fotografías		
Índice de Cuadros		
Índice de Matrices y Diagramas		
Índice de Tablas		
Índice de Gráficos		
Índice de Gráficas Estadísticas		
Índice de Ilustraciones		
Diagramas		
Índice de Planos		

ANEXOS	183
---------------	-----



Capitul o Intr oductor io



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento expone argumentos a favor de realizar un estudio y propuesta arquitectónica para el Cerro La Rinconada, Jocotenango; esto con la finalidad de hacer un aporte al banco de proyectos de desarrollo de esta comunidad.

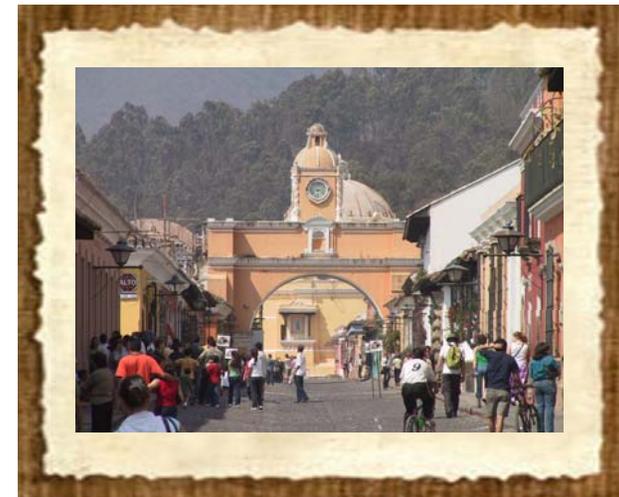
La iniciativa surge del proyecto Cinturón Verde para la Antigua Guatemala, CIVA desarrollado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA con el apoyo financiero del Programa Universitario de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente PUIRNA de la Dirección General de Investigaciones DIGI de esta Casa de Estudios durante los años 1,995 al 1,997.

El área de interés del CIVA es un polígono en el Departamento de Sacatepéquez que toca a casi todos sus municipios. En el caso de Jocotenango, tenemos al municipio más densamente poblado del territorio nacional y el más deforestado.

Su pequeño tamaño y su cercanía a la ciudad de La Antigua Guatemala lo harían un lugar muy propicio para el turismo. Sin embargo; no cuenta con grandes sitios de interés. Habrá de generarlos y de eso trata esta propuesta: Generar un proyecto para Parque interactivo ambiental que sume un programa de reforestación y recuperación de fauna local a los atractivos naturales del cerro.



M 1 Arriba polígono del CIVA, F 1 (ver imagen ampliada en pagina 47 abajo foto del Arco de Santa Catalina, icono de la Ciudad de la Antigua Guatemala y al fondo vista de los cerros a estudiar.



2. ANTECEDENTES

Aspecto socio ambiental

2.1 Ya existe inversión de recursos.

La Universidad de San Carlos de Guatemala por medio de la Dirección General de Investigaciones, DIGI y del Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA, ha invertido recursos en el proyecto de investigación titulado “CREACIÓN DEL CINTURÓN VERDE PARA LA ANTIGUA GUATEMALA”,¹ el cual consiste en un estudio de los aspectos físico bióticos² y sociales (e interrelación de éstos) de los municipios alrededor del valle de Panchoy que inciden de manera directa y negativa en la problemática ambiental de la ciudad de la Antigua Guatemala.

2.2 El área de estudio está propuesta como área protegida.

El estudio, desde sus inicios, perseguía la definición de un polígono de protección natural, un Cinturón Verde. Ya definido, ha buscado el apoyo del Congreso de la República para ser declarado como un área legalmente protegida. Uno de sus objetivos más fuertes es que las propuestas que de él surjan, a la vez que cooperen con el resguardo de los recursos naturales, presenten una alternativa para el desarrollo económico y social del municipio con apego al concepto de Desarrollo que el PNUD propuso en 1,990 con

¹ Investigación, Programa Universitario de Investigaciones en Recursos Naturales y Ambiente PUIRNA de la Dirección General de Investigaciones DIGI/y el Centro de Investigaciones de la Fac Arq. CIFA 1995-97 USAC.

² Relacionados a los seres vivos, plantas y animales.

la elaboración del Índice de Desarrollo Humano IDH, de los habitantes de las poblaciones que lo integran, (bosque manejado sosteniblemente, uso adecuado del suelo, así como proyectos ecoturísticos en áreas con este potencial).

Dentro del avance de la investigación, en la revisión e interpretación de datos de campo, quedan únicamente doce municipios de Sacatepéquez (de los diez y seis) incluidos en el polígono de conservación por ser los que inciden directamente en la problemática ambiental de la ciudad de la Antigua. Estos 12 municipios constituyen un área de 410 kilómetros cuadrados en la que el 46% posee suelos altamente frágiles. Cabe recordar que el 70% del departamento lo constituyen suelos con vocación forestal.

2.3 El área de estudio es considerada de extrema urgencia de intervención por sus características fisicobióticas.

Durante el ejercicio profesional supervisado, se colaboró en este proyecto, con un grupo multidisciplinario de profesionales de las áreas de antropología, biología, agronomía y arquitectura. Gracias al avance de la investigación se cuenta con algunos mapas cuya revisión arroja datos que evidencian que el municipio de Jocotenango está caracterizado como de extrema urgencia de rescate por los índices de población con alta densidad,

localización cercana a la ciudad de La Antigua, y su avanzado grado de degradación ambiental³

Se toma en cuenta que el municipio de Jocotenango está densamente poblado (3,288 hab./km²) y que solamente unas **200 hectáreas (5 % del territorio) son propiedad municipal**. Se deduce que si no se controla la tala de árboles y la generalizada contaminación, en cuestión de poco tiempo no podrán renovarse sus recursos, y se creará un efecto dominó en los sectores cercanos.

2.4 HAY ESTUDIOS Y PROYECTOS REALIZADOS

Los primeros estudios y proyectos ecológicos que se han llevado a cabo en el departamento de Sacatepéquez son diversos y muy poco conocidos, elaborados por las instituciones del sector público agrícola, como la entonces Dirección General de Bosques DIGEBOS (hoy Instituto Nacional de Bosques INAB-Dirección General de Obras Públicas DGOP, etc. ó realizadas por profesionales o empresarios, de manera independiente.

Mencionando algunos está el estudio del Cinturón Verde para la Antigua Guatemala CIVA, realizado por el Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura CIFA de la Universidad de San Carlos USAC y financiado a través del

³.(CIVA, Lyz Cifuentes 1997)

programa de investigación ambiental de la Dirección General de Investigaciones DIGI de la misma universidad.

Otro de los proyectos locales realizados es el Mariposario, que fué inaugurado en los noventas. Funcionó de forma independiente con significativo éxito, hasta el año 2005 en el que fue arrasado por una correntada de lodo proveniente de los deforestados cerros circundantes durante la tormenta STAN

. (foto 2 y 3)

Existe desde hace 5 años un proyecto cultural /ambiental, cerca del Cementerio, la *Casa Kohom*, dentro de una finca cafetalera, la casa patronal fue convertida en museo de la música maya, y la parte antigua del beneficio de café recrea un atractivo y sencillo museo del café.



F 2 Arriba: Gracias a esta composición fotográfica vemos como luce hoy lo que fuera El mariposario de Jocotenango, en la pared de block se ven las marcas de la altura que marco el lodazal que anegó este sector del municipio.

F 3 derecha. Observe la casa verde como referencia en la fotografía y note el detalle del cerro erosionado por la tormenta STAN, de donde provino gran parte del lodo que destruyo el solar y la casa del mariposario.



Este proyecto se complementa con un recorrido por un sendero en la finca y vivero.

3. PROBLEMÁTICA

La problemática del cerro La Rinconada giró alrededor de las siguientes preguntas:

¿Cuál es la función ambiental natural de este cerro y de qué forma se ha ido desvirtuando?

¿Cuáles son las causas del deterioro del cerro?

- ¿Porque esta deforestado?
- ¿Porque esta lleno de basura?
- ¿Porque esta poblándose ilegalmente? (fotografía 6)

¿Tiene alguna función este espacio dentro de la dinámica urbana de Jocotenango?

¿Se podrá revalorizar su función original natural y su función urbana a través de una propuesta arquitectónica?

4. JUSTIFICACIÓN

EL Cerro La Rinconada se localiza dentro del polígono de estudio del Cinturón Verde para La Antigua Guatemala, por lo que es considerado un cinturón natural para esta ciudad patrimonio⁴

⁴ UNESCO 1979



Entre las áreas naturales más dañadas (de las cercanías del valle de La Antigua), está Jocotenango y sus cerros. El Cerro La Rinconada, es el más cercano y el que está sufriendo más alteraciones provocadas por los asentamientos ilegales. Existe un “basurero” en formación,

pobladores y camiones llevan allí sus desechos. Sin embargo, desde la cima del Cerro La Rinconada, puede observarse hermosos paisajes naturales, Jocotenango y la ciudad de La Antigua. Entre sus ralos bosques, se observan algunos animales (y escasos árboles propios de la región.)

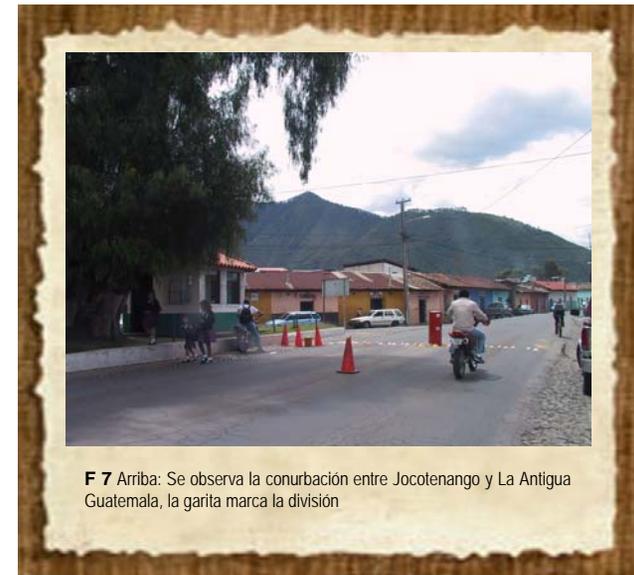
Las razones prioritarias para realizar este estudio fueron de corte: CULTURAL, SOCIO AMBIENTAL y ACADÉMICO

4.1 CULTURAL: Por su ubicación y patrimonio cultural .

El municipio de Jocotenango está conurbado con La ciudad de La Antigua Guatemala.⁵

Jocotenango constituye uno de los principales accesos a esta ciudad, nacionales y extranjeros la visitan con mucha frecuencia: unos para conocer el patrimonio cultural (la Iglesia, la fuente, etc.) otros como centro estratégico para la venta de sus mercancías. (Desde otros municipios llegan comerciantes y artesanos a vender objetos de cuero y otras manufacturas).

⁵ fuerte centro de atracción turística por su relevancia histórica reconocida mundialmente como patrimonio cultural de la humanidad por la UNESCO en 1963. (Ley de protección de la Antigua Guatemala, decreto 60-69)



F 7 Arriba: Se observa la conurbación entre Jocotenango y La Antigua Guatemala, la garita marca la división

4.2.1 Socio ambiental : Por la acelerada urbanización.

La atracción turística y la concentración de fuentes de trabajo en La Antigua han ocasionado la especulación en el precio de las propiedades y la han convertido en una de las ciudades más caras del país.*⁶

Las personas interesadas en vivir cerca han optado como alternativa el municipio de Jocotenango y se han asentado en barrios y colonias.

También ha habido invasiones a terrenos en las laderas de los cerros; estas observan altas pendientes y son consideradas de vocación forestal. Cuando se les priva a

⁶ Una vivienda en el casco histórico puede soltar mas de \$2000.00/m2

estas tierras de su cobertura natural, se convierten en zonas de riesgo.

Estas zonas invadidas carecen de drenajes y agua entubada y vierten sus aguas negras a flor de tierra, (aunque la Municipalidad actualmente realiza trabajos de drenaje en esta zona).

En estas comunidades se acumulan desechos sólidos en los alrededores de sus casas, estos son arrastrados por las lluvias y el viento o retenidas en pequeñas hondonadas, contribuyendo a la proliferación de insectos perjudiciales para la salud. Las fuentes de agua han ido mermando a causa de la deforestación y la contaminación de los ríos se acrecienta debido a la deposición de aguas negras hacia su caudal.

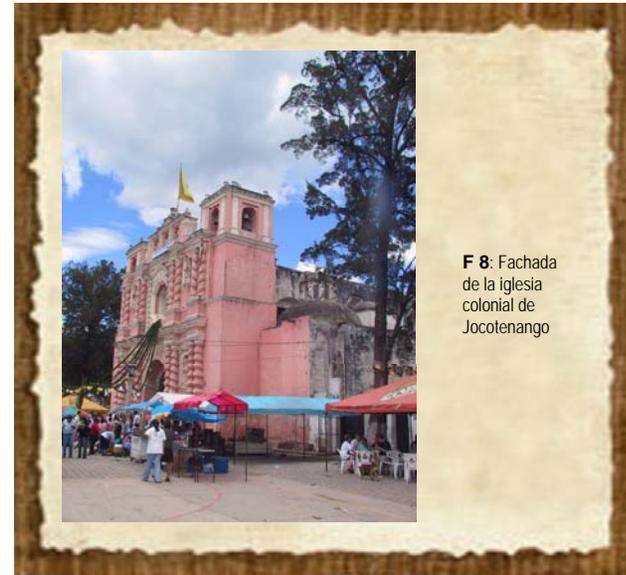
Los asentamientos precarios en los cerros, y cualquier otra actividad que prive al suelo de la capa arbórea ocasionan:

- Aceleración de los procesos erosivos,
- Reducción de la recarga de acuíferos,
- Favorece los cambios climáticos en el microclima
- Promueve la contaminación ambiental.

4.2.2 SOCIO AMBIENTAL: Por la voluntad política de las autoridades

La Municipalidad y otras instancias de poder local han expresado interés en cooperar, además existen políticas

para la conservación del ambiente que constituyen el marco ideal para la realización de estudios como este.



F 8: Fachada de la iglesia colonial de Jocotenango

Pensar en la creación de un programa de formación ecológica que llegue a la comunidad por medio de un parque construido con el esfuerzo local, persiguen los propósitos y objetivos que están incluidos dentro de las

Todo esto evidencia que además de proponer y de ejecutar proyectos para la recuperación de los recursos naturales, es necesario agregar paralelamente una estrategia de educación ambiental, con la finalidad de que la población afectada se apropie del proyecto, se involucre en la dinámica del cuidado de sus recursos y conozca las posibilidades de los proyectos auto sostenibles



variables del Índice de desarrollo humano IDH, para la calidad de Vida: Potenciación, cooperación, equidad, sustentabilidad y seguridad. Estas variables miden el estado de progreso de una sociedad.

4.3 ACADÉMICO

Por ser un sitio que ofrece un reto para la arquitectura, un mirador natural con mucho potencial para un proyecto arquitectónico con posibilidades de incidir positivamente e integralmente a la localidad.

5. OBJETIVOS

TERMINAL

Contribuir al desarrollo Comunitario de Jocotenango por medio de una propuesta arquitectónica en el tema de Parque interactivo ambiental del Cerro la Rinconada.

COMPLEMENTARIOS

Plantear el diseño del parque interactivo ambiental del Cerro La Rinconada a nivel de anteproyecto.

Definir un sendero interpretativo.

Diseñar área de museo interactivo, el equipamiento necesario para su funcionamiento y atención al público.

6. RESULTADOS ESPERADOS

Que el documento sea un aporte significativo a las iniciativas de desarrollo local de Jocotenango.

Colaborar con la realización del proyecto “Creación del Cinturón Verde para la Antigua Guatemala”.

Plantear a la Municipalidad de Jocotenango una opción de uso sostenible del cerro La Rinconada.

Desarrollar un proyecto de graduación, basado en los principios de sustentabilidad socio ambiental.

7. IMPACTO DEL PROYECTO

Si el proyecto es realizado, todos ganaremos casi 2 kilómetros de área boscosa. Flora y fauna serán regeneradas y se contará con un atractivo diferente en Jocotenango, uno que enseñe a valorar y conservar el ambiente.

Si las autoridades locales no realizan el proyecto, se continuara poblando el cerro La Rinconada y perdiéndose la calidad ambiental del lugar y sus alrededores.

8. DELIMITACIÓN

El presente estudio se desarrolló a la luz de la creación del *Cinturón Verde para la Antigua Guatemala* y desde la perspectiva del desarrollo sostenible; Considerando el municipio de Jocotenango casco urbano y el cerro La Rinconada, en ámbitos naturales de gran valor y belleza que a su vez enmarcan y protegen el patrimonio cultural e histórico.

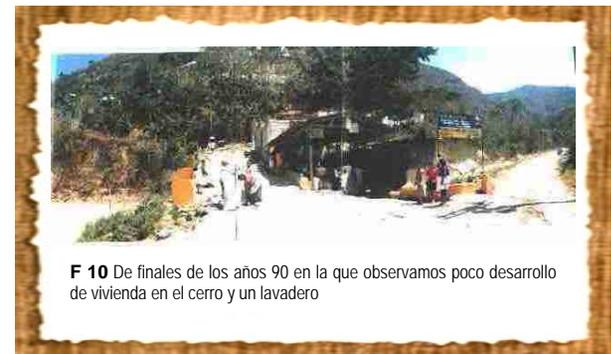
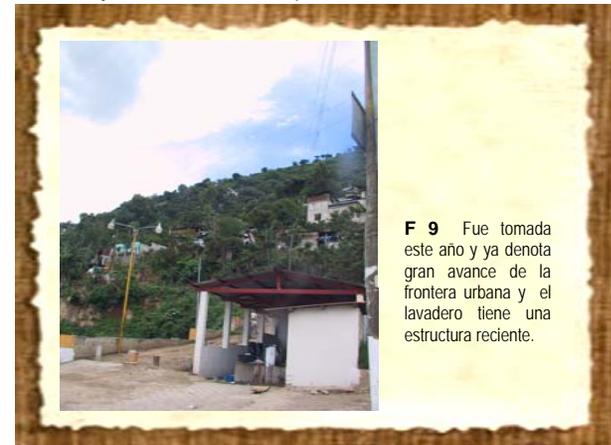
8.1 delimitación CONCEPTUAL Y TÉCNICA: alcance de desarrollo del tema

La base del estudio es la recuperación de un área del entorno natural de Jocotenango, por medio de la propuesta de un parque interactivo ambiental. **Es una propuesta de anteproyecto**, que integraría educación ambiental y administración por parte de las autoridades locales y la comunidad, en forma conjunta.

El proyecto busca atender a las necesidades de recreación y esparcimiento de los pobladores locales, así como constituirse en reserva de recursos naturales.

El aspecto físico biótico se apoyará en el Cinturón Verde, documentos 1,995 1,996.y 1,997 enfocado principalmente hacia los hábitos de recreación.

En el análisis del sitio, se estudia los efectos naturales y sociales que ocasionan las comunidades ubicadas en las laderas de las áreas propuestas (Aldeas San José la Rinconada y Vista Hermosa).



8.2 delimitación FÍSICA

El método deductivo se piensa que sea utilizado para el análisis en el presente estudio. El Cerro estará analizado por sus funciones naturales e históricas sociales. Su integración en la dinámica urbana de Jocotenango ha sido el punto central de estudio, también determinar su importancia para la dinámica de otros cerros que circundan la Antigua Guatemala.

8.3 delimitación TERRITORIAL y Geografía:

El sitio en análisis se localiza en la aldea la Rinconada, Jocotenango y cuenta una extensión aproximada de kilómetro y medio. (Ver mapa 2 y mapa 3)

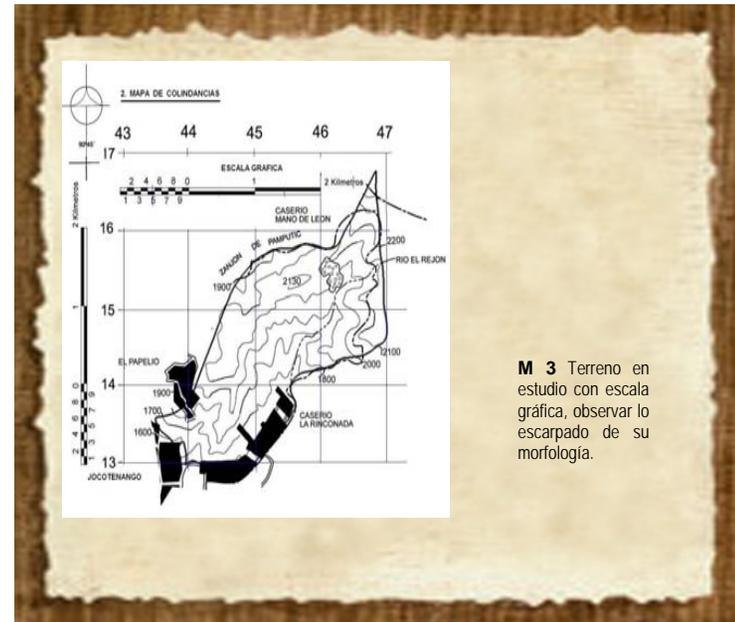


Población: El proyecto pretende atender a la población de Jocotenango en su mayoría y atraer a los habitantes y visitantes de La Antigua Guatemala.

TEMPORAL: Se estudiará Jocotenango, su conformación histórica social, su relación con las otras comunidades cercanas, esto desde su apareamiento como asentamiento urbano hasta nuestros días.

El anteproyecto a desarrollar, se visualizará estratégicamente por etapas de ejecución.

9. METODOLOGÍA





La primera etapa revisará conceptos teóricos de principios y de aspectos histórico sociales, así como de los términos legales ambientales que puedan intervenir en la realización de este proyecto.

Se realizará entrevistas con informantes clave, y diversas fuentes de información.

En una segunda etapa se estudió y analizó el solar y su relación con la ciudad, con el fin de obtener las premisas generales del diseño.



En la tercera etapa, se realizó un análisis matricial y se aplicaron metodologías de diseño hasta obtener las premisas particulares del diseño.

En una cuarta etapa se trabajaron presentaciones arquitectónicas y detalles constructivos
Y se culminó con la elaboración del antepresupuesto y programación.

10. Hipótesis Las hipótesis que orientaron la presente tesis son las siguientes:

1 El que La Antigua Guatemala haya ganado el título de Patrimonio de la Humanidad, generaría plusvalía en sus tierras.

2 Jocotenango ha recibido el éxodo de vecinos de la Antigua Guatemala, ¿han sido guiados por el interés de vivir cerca de La Antigua?

3. Jocotenango ha crecido aceleradamente y su territorio con vocación urbana se está agotando.

4 La falta de propuestas de proyectos que encajen dentro de la dinámica urbana de Jocotenango para el mejor uso de estos espacios (Cerros) en beneficio de su comunidad y el escaso poder de la normativa y de la instancia edilicia para protegerlos, permiten la germinación de procesos de urbanización espontánea e incluso planificada en los cerros aledaños.

5 La vocación natural del cerro es la forestal. La Ciudad de Antigua y Jocotenango necesitan conservar y renovar sus recursos naturales y por ende los Cerros a su alrededor. Estas poblaciones necesitan espacios para recreación y formación de valores. Una propuesta arquitectónica puede atender todos estos requerimientos: naturales y sociales.

6. El cerro puede convertirse en una extensión de territorio urbano de Jocotenango

Capitulo 1

Marco Teórico



1.1 PARQUE AMBIENTAL

Existen muchas descripciones bibliográficas de “Parque ecológico” o Parque ambiental, puede decirse que no importando el sitio geográfico o país donde se ubique estos parques tienen algunos rasgos en común: En su construcción **se tiende a utilizar materiales que se encuentren naturalmente en el sitio y en ellos los escasos elementos edificatorios no sobresalen del paisaje natural.**

Normalmente son espacios con exigua infraestructura, cuyo objetivo es fomentar la apreciación y conservación de la naturaleza proveyendo las mínimas comodidades de la “civilización” a sus visitantes (que se traducen en mínimas intervenciones al sitio natural).

Muchos de estos parques, cuentan con una guía de visita o recorrido, que orientan hacia diversos puntos de interés, proveyendo al visitante de alguna información que complemente el conocimiento y promueva el aprecio que este pueda desarrollar durante y posterior a su visita. Este sería el concepto de parque ecológico, claro esta, idealizando el concepto, y las legítimas intenciones de sus creadores o propietarios.

Con relación al concepto general de parque: podemos definir como **parque** a un *espacio abierto* delimitado por el

hombre para *uso colectivo* o de *grupos selectos*, de carácter *público* o *privado*, dotado de una *infraestructura* e instalación que le permiten cumplir con una o varias de las siguientes funciones: Recreación, educación conservación e investigación del ambiente.



De acuerdo a la función asignada, puede permanecer en su estado natural o ser transformado por el hombre.

Existen diferentes tipos de parques como los nacionales metropolitanos, infantiles y *urbanos*.

Los **Parques nacionales** son reservas de tierra propiedad de las naciones que sirven como protección contra el desarrollo urbano, agrícola o de explotación de los recursos

naturales en forma perjudicial al medio ambiente y balance ecológico.⁷

A pesar de que el concepto de Parque Nacional es de reciente aparición en el mundo occidental, en Asia se encuentran los primeros esfuerzos por mantener grandes extensiones de tierra bajo el control del Estado, con fines de protección a la naturaleza.

Quizás el área protegida más antigua de la que se tiene conocimiento es el bosque de Sinharaja en Sri Lanka, el cual es hoy en día una reserva forestal y en 1,988 fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.

La idea de un parque nacional fue primeramente formulada por el pintor George Catlin. En sus viajes a través el oeste estadounidense, él quedó profundamente preocupado por el futuro de los Indios Americanos y de las bellezas naturales que descubrió. En 1,832 escribió un artículo abogando por la preservación de las riquezas naturales de estados Unidos de Norte América.

⁷ La **ecología** es el estudio de la distribución y abundancia de los seres vivos, y cómo esas propiedades son afectadas por la interacción entre los organismos y su medio ambiente. El medio ambiente incluye las propiedades físicas que pueden ser descritas como la suma de factores abióticos locales como el clima y la geología, y los demás organismos que comparten ese hábitat (factores bióticos (Wikki pedia)



G 1 de Rutas (en millas) del parque Yellow Stone

El primer esfuerzo oficial por parte del gobierno ocurrió en los Estados Unidos a través de un acta del Congreso y firmada por el presidente Abraham Lincoln el 30 de junio de 1,864 a través de la cual se cedía el Yosemite Valley y el Mariposa Grove al estado de California, "para su cuidado y mantenimiento y uso público, para descanso y recreación". Este sería en el futuro el Yosemite National Park.

Años más tarde, una medida similar fue propuesta para un área en Wyoming⁸ y Montana, pero con problemas con los turistas y propietarios de tierras en y alrededor del recién creado parque de Yosemite. El hecho de que esta nueva reserva según propuesta cubría áreas en más de un estado, hicieron difícil su creación inicialmente ya que el gobierno federal no tenía precedentes ni una idea clara de como controlar un parque.

⁸ Estados de los Estados Unidos de Norte America



En 1,871 el Yellowstone National Park⁹ fue establecido como el primer parque nacional. Tomando ejemplo de lo realizado en Yellowstone, en 1,890, Yosemite pasó al control federal convirtiéndose en el segundo parque nacional de los Estados Unidos, Pronto el ejemplo estadounidense se expandió a otras naciones.

Aunque la apreciación y conservación de la naturaleza es el objetivo del parque ecológico, y también fomentarla es el nuestro, hemos decidido calificar esta propuesta como parque interactivo ambiental debido a:

- Que deseamos que propicie la **interacción (conciente y guiada)** y el aprendizaje de la convivencia socio ambiental, a través de esta.
- Proponer un espacio recreativo-educativo contribuyendo a **renovar** un área natural degradada.

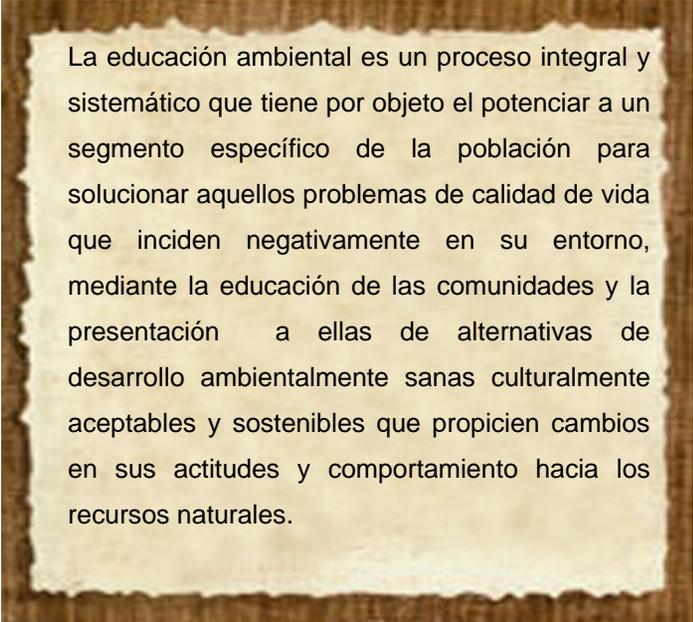
1.1.2 inter acción podría definirse como el intercambio dinámico de acciones y reacciones, en el caso de museos interactivos se busca que los niños experimenten de forma inducida y por la experiencia “tocar, jugar, y aprender” como es el lema del Museo Interactivo, Papalote en México. Tiende a ser el objetivo *complementar la escuela, los laboratorios y las bibliotecas motivando al visitante a investigar y profundizar su conocimiento sobre ciertos fenómenos nociones y principios básicos* (Papalote, Museo del Niño Mexicano/Revista Geomundo/Año XVIII No. 9/Pag 302)

⁹ Wikipedía Ver en Anexos artículo completo

En un mundo lleno de actividades y diversiones infantiles con limitado valor educativo el **valor Social y recreativo de un museo**, o en nuestro caso de un **área de exposiciones ambientales**, consiste en que ofrece espacios y oportunidades para:

- 1 la recreación y aprendizaje vivencial
- 2 la interacción de los niños con elementos culturales y conocimientos donde se pueda divertirse mientras aprende jugando,
- 3 realizar actividades con la familia que estrechan lazos afectivos y motivan la didáctica de los adultos.

1.2 .educación ambiental



La educación ambiental es un proceso integral y sistemático que tiene por objeto el potenciar a un segmento específico de la población para solucionar aquellos problemas de calidad de vida que inciden negativamente en su entorno, mediante la educación de las comunidades y la presentación a ellas de alternativas de desarrollo ambientalmente sanas culturalmente aceptables y sostenibles que propicien cambios en sus actitudes y comportamiento hacia los recursos naturales.

La educación ambiental persigue los siguientes fines:

Conciencia y sensibilidad hacia el medio ambiente total y sus problemas asociados.

Conocimiento. comprensión básica del medio ambiente, sus problemas y el papel responsable de su relación con la sociedad.

Actitudes. valores sociales sentimientos profundos y preocupación por el medio ambiente, motivación de participar en su protección y mejoramiento

Habilidades para resolver problemas ambientales.

Capacidad de evolución. trabajar individual y colectivamente para la solución de los problemas actuales y futuros. ¹⁰

Un museo, se define como el espacio en donde se organiza una colección importante de objetos de arte o de ciencia, dispuestos en un espacio con el objetivo de ser conocidos y observados por un grupo de visitantes, (Diccionario Larousse Ilustrado), actualmente un museo es un espacio que sirve para la educación, conocimiento de la cultura y la recreación.

En el caso de los **museos para niños,** estos deben tener características especiales que permitan mantener su atención e interés y transmitir conocimientos en forma fácil,

¹⁰ (Aguilar Miriam Del Rosario /Plan de Desarrollo Sostenido Cordillera Alux/Tesis FARUSAC, 1994)

amena y divertida debido a ello es muy importante crear ambientes nuevos y dinámicos de aprendizaje. Es allí donde la interacción es básica como medio para transmitir el conocimiento y la cultura de las sociedades de una forma vivencial.

PARQUE AMBIENTAL

Es un área natural que se quiere proteger de los daños ambientales causados por el hombre, delimitándola y dotándola de infraestructura mínima que le permita fines de recreación, conservación, contemplación e investigación natural.

F 12 Abajo vista de un geiser en el parque ambiental Yellow Stone USA



PARQUE INTERACTIVO

Suele ser de corte informático apoyados en TICs⁹

En ellos se contiene bastantes recursos audiovisuales que explican conceptos que se desean enseñar.

Debe contener estaciones diseñadas para provocar la respuesta e interacción con el visitante con fines de aprendizaje lúdico.

F 13 Abajo se observa a niños en actividad en las estaciones interactivas de varios tipos.



PARQUE INTERACTIVO AMBIENTAL

Área abierta que desea protegerse para conservar la naturaleza, dotándola de infraestructura que permita apoyar la enseñanza de la conservación ambiental a través de estaciones interactivas y con apoyos audiovisuales.

El parque permitirá y provocará actividades exteriores de contemplación e investigación ambiental así como actividades exteriores muy dinámicas y recreativas.

Contendrá infraestructura para actividades de interior que refuercen los conceptos de conservación ecológica y concienticen hacia el conocimiento y la conservación de la naturaleza de forma lúdica.

Contendrá infraestructura que permita pernoctar cómodamente y ampliar la estadía del visitante.

¹¹ TICs Tecnologías de Información y Comunicación

1.3 DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD

La sostenibilidad busca el desarrollo y en este caso el desarrollo de la localidad así que hemos de conversar algo acerca de estos conceptos **DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD**

Durante los últimos años, el *concepto económico de desarrollo se ha diferenciado de la noción de crecimiento por la formación de una nueva aceptación cualitativa que no estaba implícita en dicha noción y que se halla en relación con los problemas económicos de los países del Tercer Mundo, llamados en vías de desarrollo. El desarrollo, en este sentido, es el contrario del subdesarrollo*¹².

Economistas y geógrafos enumeran un determinado número de características que implican una falta de desarrollo o un desarrollo insuficiente de ciertos países. Sus criterios atañen a los intercambios internacionales, la producción y el consumo de energía, la productividad en la agricultura e, igualmente, los indicadores sociales, culturales y humanos, crecimiento demográfico demasiado fuerte o débil, nutrición insuficiente, superpoblación rural.

¹² Teoría y Praxis Carlos E. Pomés et al / *FLACSO* 1996

Existen organismos de desarrollo, que son organismos de carácter estatal o paraestatal que tienen por objeto la realización de las medidas del gobierno, encaminadas a desarrollar una determinada zona o sector económico, en especial la industria, así como los planes de desarrollo general de la economía; sus competencias se han incrementado a medida que se ha extendido la planificación indicativa.

El desarrollo ha sido tradicionalmente definido como un paradigma compuesto por tres elementos:

- Crecimiento económico sostenido
- Distribución igualitaria del ingreso.
- Participación ciudadana en las decisiones que le afectan.

Se ha tomado conciencia de que si se quiere llegar a una maximización del crecimiento económico, los recursos naturales y el desarrollo humano pueden verse comprometidos.

Los primeros intelectuales de la teoría del desarrollo, no consideraron la variable ambiental. En los años setenta Donna Meadows del Club de Roma, en su obra *Los Límites del Crecimiento*, describía tendencias del pasado, como base a las proyecciones futuras. Ella cavilaba acerca de la relación población alimentos recursos no renovable, contaminación ambiental y concluía que por el año 2,070 la especie humana desaparecería



Esta lectura guió hacia una reflexión de la que surge la necesidad de un concepto de sustentabilidad y por el año de 1,986 el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD introduce el concepto desarrollo sustentable refiriéndose este a la necesidad de incluir la conservación y preservación del medio ambiente dentro de las actividades humanas como un requisito indispensable para lograr el progreso deseado.¹³

1.3.1 ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO IDH



El desarrollo humano está íntimamente ligado a la calidad de vida y al progreso económico de la sociedad, tradicionalmente ha sido utilizado como sinónimo de desarrollo.

Para medirlo se hizo referencia a las variables económicas para establecer un índice, el Producto Interno Bruto, PIB.

El PIB es un índice de la productividad económica de una sociedad pero en el mismo “no se expresa como han sido repartidos los beneficios de esta productividad dentro de la población analizada sin reflejar la cruda y asimétrica realidad de nuestras tercermundistas sociedades” (Federico Salazar FLACSO)

¹³ (Nelson Amaro 1996)

En 1,990 El PNUD propone la creación del Índice de Desarrollo Humano IDH, con el fin de evaluar no solo la productividad de la sociedad sino la calidad de vida como requisito indispensable para augurar el bienestar de las poblaciones humanas.

El nuevo índice considera, además del PIB el grado de escolaridad primaria y la expectativa de vida ya que estas variables reflejan el estado de progreso de una sociedad.

Desde 1,996 el IDH está constituido por las variables: Potenciación, equidad, sustentabilidad y seguridad comprendidas así:

- **Potenciación:** es el aumento de la capacidad de la gente, incluyendo la ampliación de sus opciones y una mayor libertad, enfatizando en la necesidad de que puedan participar o apoyar la adopción de decisiones que afecten sus vidas; debiendo ser agentes de su propio desarrollo.
- **Cooperación:** es la preocupación por la gente no solo como individuos sino además por la forma en que interactúan comunitariamente entre sí, siendo el sentido de pertenencia una fuente importante de bienestar.
- **Equidad:** será la oportunidad de mantener iguales oportunidades. Se refiere a la capacidad básica y las

oportunidades y no solamente en la relación con la riqueza o los ingresos.

- **Sustentabilidad** entraña consideraciones de equidad intergeneracional, básicamente la ausencia de pobreza y privación, sosteniendo la oportunidad de la gente de plasmar libremente su capacidad básica.
- **Seguridad.** Se amplía la definición para prever no solo contra la delincuencia, violencia o desempleo para incluir medidas contra el desastre y los riesgos, exigiéndose una cobertura mínima.

Aspectos como los ingresos económicos, la educación y la expectativa de vida que reflejan indirectamente la salud y bienestar del individuo, sin embargo la temática ambiental, el deterioro ecológico por la contaminación y deforestación y la presencia misma del entorno en la calidad de vida no han sido aun interiorizados dentro de los índices del desarrollo¹⁴.

1.3.2 MANEJO AMBIENTAL

Concepto totalizador que integra: *La Gestión¹⁵ Institucional - Comunitaria, Ordenamiento Territorial, saneamiento y Control de la Contaminación, evaluación de Impacto*

¹⁴ Federico Salazar, Teoría y Praxis

¹⁵ conjunto de esfuerzos para desarrollar y mantener alguna práctica u obtener lo deseado.

Ambiental y Desarrollo de Eco tecnología, Uso sostenible y Conservación de los Recursos Naturales.”¹⁶

1.3.2.1 Gestión institucional y comunitaria¹⁷

Deben verse como el diálogo permanente entre gobierno y población local en el que los unos y los otros harán valer sus derechos y normas, prioridades y visiones en la búsqueda del bien común.

1.3.2.2 EL ordenamiento territorial

Saneamiento y control de la contaminación parecen herramientas de la planificación urbana propias de las instancias ediles que aportan las reglas del juego para la ejecución del proyecto, busca jerarquizar el suelo acorde a sus potenciales usos.

¹⁶ Según Ing. Cesar Barrientos AMBIOCONSULT de Guatemala

¹⁷ según el PNUD gestión ambiental es el conjunto de instrumentos dinámicos, orientados a la acción, que facilitan la preparación, aplicación y supervisión de las estrategias y políticas para proteger, mejorar y conservar el medio ambiente.

1.3.2.3 saneamiento y control de la contaminación

Son “acciones y medidas que aseguran un mínimo de condiciones de limpieza, e higiene y calidad ambiental para el desarrollo de la especie humana y demás seres vivos que conforman el sistema global de la biosfera”¹⁸

1.3.2.4 La Evaluación del Impacto ambiental- EIA

Documentación Técnica de carácter interdisciplinario para predecir, identificar, valorar, mitigar y corregir los efectos adversos de determinadas acciones que puedan afectar al medio ambiente y la calidad de vida en el área de intervención e influencia.¹⁹

1.3.2.5 Eco tecnologías

Tecnologías apropiadas a los medios naturales en donde se insertarán. Debe evaluarse las más amigables, menos destructivas y en aras de la sostenibilidad, las que también sean económicas.

¹⁸ (Prado, Raúl, Manual gestión de la calidad ambiental/del proyecto gestión de la calidad total/oea-gtz/1996)

¹⁹ Política de conservación Protección y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales Acuerdo Gubernativo 63-2007 Pag .58

1.3.2.6 El uso sostenible

Alude al mantenimiento económico y temporal; involucra aspectos de *ética intergeneracional*.

Es usar los recursos naturales hoy, considerando su permanencia para el uso de generaciones venideras, asegurando su continuidad en el tiempo con un mínimo de deterioro del medio y la salvaguarda de la biodiversidad Ecosistémica, específica y de germoplasma.

Es el uso racional y adecuado biofísico y socio cultural de la tierra, el agua, el aire, la flora, la fauna, la energía.

1.3.2.7 Conservación

Dice atender los asuntos y dirigir las acciones que **permitan la permanencia en el tiempo del objeto a proteger** conservación ecológica pretenderá y perseguirá la permanencia en el tiempo de aquellas características ecológicas propias de determinada área o lugar en óptimas condiciones.

Cada propuesta, cada recurso y cada sitio geográfico tienen sus particularidades, las que deberán ser plenamente estudiadas para justificar ya sea el uso sostenible o la conservación, siempre en *búsqueda del*

bien común que alcanza dimensiones intergeneracionales.

1.3.2.8 La renovación de los recursos naturales RRN

Al hablar de la convivencia de la especie humana con su ambiente natural, debemos mencionar que la primera, en nombre del *desarrollo* o utilizándolo como estandarte, ha realizado intervenciones en la segunda, que en principio parecieron grandes logros de la ciencia, y hoy día nos hacen enfrentar el reto de cómo reparar la capa de ozono, cómo revertir el efecto invernadero, o el calentamiento global y cómo limpiar los ríos, mares y océanos.

Es sabido que las acciones infringidas sobre los ecosistemas, al momento de extraer los satisfactores de las necesidades humanas, así como los fenómenos naturales, causan diferentes grados de deterioro al medio.

Si se parte de cierta capacidad natural de *auto recuperación*, o **recuperación ecosistémica** se pueden concebir ciertas acciones de restauración rehabilitación o renovación.

La Renovación de los RRN es una herramienta de la conservación ambiental, para recrear ambientes propicios para la generación de cadenas de vida y/o tróficas²⁰ que viabilicen nichos ecológicos²¹ para la permanencia de la Biodiversidad²², absorción de agua de lluvia, elevación de niveles de manto acuífero, freno de la erosión y reducción del asolvamiento²³ de cuerpos de agua.

Los procesos que más aportan a la problemática ambiental son los industriales, que concebidos tradicionalmente, hacen uso gratuito de bienes públicos (atmósfera, agua, suelo) que no tienen precio: "Renovar esos recursos que la industria nos devuelve dañados alterados y contaminados se llama costos ambientales"²⁴ y que muy recientemente son objeto de estudio de los especialistas en economía ambiental²⁵

²⁰ En el círculo de la vida, tarde o temprano unos se comen a los otros (trophos: comer)

²¹ Hábitat natural de un ser vivo, todo el conjunto de cualidades que le permiten la existencia

²² Biodiversidad ó diversidad biológica: todas las especies de flora, fauna y otros organismos vivos, su variabilidad genética y los complejos ecológicos de los cuales forman parte

²³ Cuando llega mucho material terroso a un cuerpo de agua, producto de la erosión de terrenos cercanos, cuyas consecuencias son subida de nivel de aguas y desbordamientos.

²⁴ *Costos Ambientales* : Lo que significaría económicamente restituir un recurso natural a su estado original o a cierto grado del mismo.

²⁵ (Prando, Raúl, Manual gestión de la calidad ambiental/del proyecto gestión de la calidad total/oea-gtz/1996).



Pueden listarse los convenios o tratados mundiales, que no han firmado o ratificado, los países que, a nivel mundial contaminan más o participan en mayor porcentaje en la destrucción de los recursos naturales.

Estos hacen pública su decisión de no reducir sus emisiones ni su producción de residuos, a pesar de saber ya que los recursos naturales si tienen un límite, (aunque los hay renovables, primero debe haber un proceso costoso de renovación)

Estas sociedades están dispuestas a pagar esos costos antes que cambiar sus procesos.

*“...el medio ambiente nos muestra evidentemente que es hoy, un problema multidimensional, mencionemos sólo cuatro de estas dimensiones: **tecnológica antropológica, biológica, y finalmente la dimensión de lo ético.** El medio ambiente es un **problema tecnológico**, el paraíso lo hemos perdido y reconquistar paraísos es muy caro, hay que invertir, hay que sacrificarse mucho, aquello que antes parecía un regalo que simplemente allí estaba, hoy se debe luchar mucho por conservarlo, por defenderlo o por implantarlo allá donde una o dos generaciones acabaron con él”²⁶*

²⁶ ...(. Gonzalo De Villa S.J / URL en el Ier Curso Centroamericano de Políticas de desarrollo y medio ambiente FLACSO programa Guatemala /1997).

El Cinturón Verde Para la Antigua Guatemala CiVA, estaba claro de que en todo el mundo, se dan procesos de urbanización acelerada, especialmente en aquellas áreas de particular atracción debido a la concentración de oportunidades de educación, empleo y otros servicios, principalmente los centros industriales, turísticos, comerciales, o político – administrativos.

Por lo anterior, sus objetivos se basaban en evaluar la situación ambiental del sistema de valles inter montanos y de las cordilleras que rodean la Ciudad de Antigua Guatemala, a partir de allí, identificar opciones y medidas económicas, legales, político - administrativas y sociales para la creación y manejo sostenible del Cinturón Verde en la búsqueda de integrar en algún momento el proyecto al Sistema Nacional de Áreas Protegidas, objetivo final que debiera llevar el presente proyecto.

CINTURÓN VERDE

El Cinturón Verde es una franja de espacios naturales con interconexión entre sí, que bordean una ciudad o poblado. La finalidad de estos cinturones puede ser la de limitar la frontera urbana, generar un “colchón” natural climático para el poblado. Es un espacio idóneo para la creación de parques.



Desde este concepto, es notoria la importancia de contribuir al Cinturón Verde de la Antigua Guatemala, ya que tal cinturón protegería de la expansión urbana de la ciudad, beneficiando a su vez, con la protección ambiental a todos los municipios circunscritos en el polígono propuesto.

Varios Cinturones Verdes, van creando “grandes manchas de verdor” que interconectadas entre sí, pueden conformar una importante porción de un corredor biológico local y este a su vez constituirse en parte del corredor biológico regional.

Si se observa un mapa forestal de la región mesoamericana, (ver página siguiente) es fácil notar cuán pocas áreas de bosque quedan y parecieran pequeñas “islas” separadas unas de otras.

Es sabido que perder un bosque, es perder un pulmón, ya que de inmediato se relaciona con la purificación del aire que se respira. Pero pocas veces se relaciona con la pérdida de canales o rutas de tránsito de los animales.

Tampoco se piensa que se está destruyendo el hábitat de muchas especies de insectos, plantas y animales. Los círculos de vida en la naturaleza son asombrosamente exactos, y dependen unos de otros. La pérdida de un animal, puede significar la sobrepoblación de otro, a lo

mejor, dañino para el ser humano. O al contrario, la extinción de alguno muy importante para el tal.

Así que el perder un bosque genera muchas pérdidas relacionadas y desequilibrio ecológico. Para revertir este proceso en la región Centroamericana, la Comisión Centro Americana de Ambiente y Desarrollo CCAD esta apoyando la iniciativa del CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO, incluso más allá de sus fronteras regionales, pues incluye el Sur de México y Panamá.

CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO, CBM

El proyecto busca precisamente, crear una franja importante para que las especies diversas de fauna se desplacen en este su “hábitat natural” y ayuden a desplazar consigo, formas de reproducción de flora también.

Los gobiernos de los países que se han adscrito al proyecto, entre ellos Guatemala, tienen el compromiso de ir regenerando localmente considerables áreas de bosque, estratégicamente ubicadas, para constituir este corredor natural.

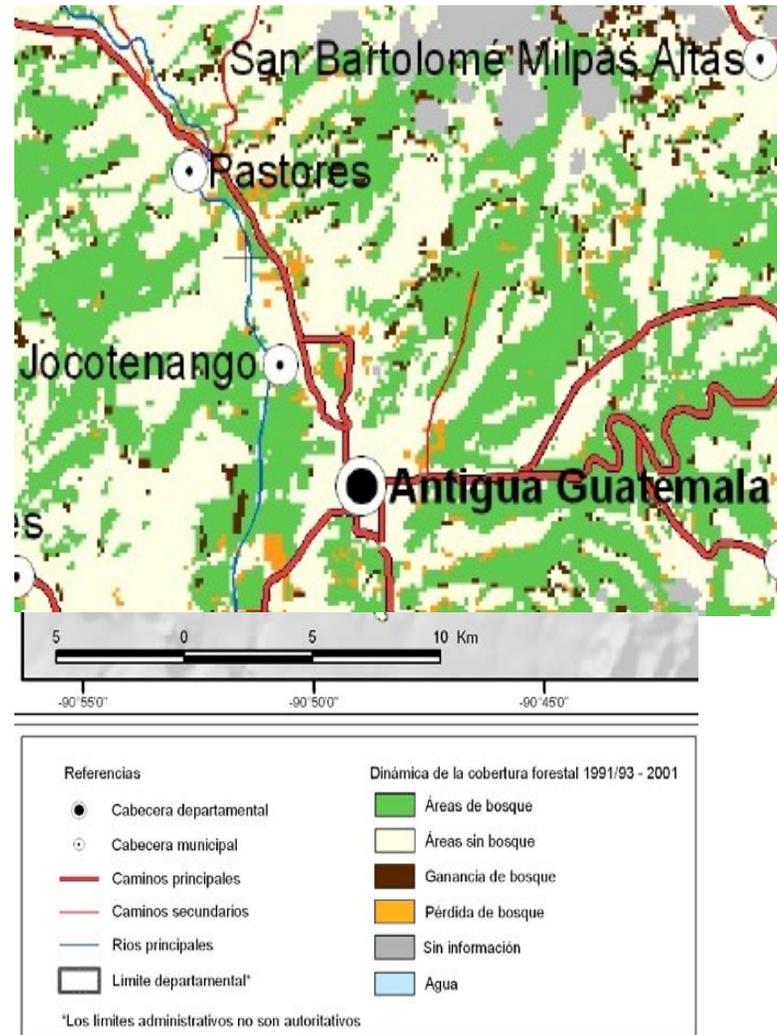
Si vemos la porción de mapa página siguiente (tomado del mapa del CBM) vemos el remanente de “islas de bosque” que van quedando en nuestra área de interés, por lo que es imperativo desarrollar proyectos, como el presente, que coadyuven a la regeneración de bosque.

Los proyectos propuestos para estas zonas deberán promover el conocimiento del medio ambiente, para generar conciencia ecológica en la población, y generar visitas (turismo) para que con el tiempo, sean proyectos económicamente autosuficientes y atractivos a la inversión de capitales.

1.4 TURISMO EN ÁREAS NATURALES ó Ecoturismo

1.4.1 ECOTURISMO: Por razones que no vienen al caso, no existe un consenso universal ni nacional sobre una definición de "Ecoturismo", no obstante existir definiciones de autores e instituciones conocidas en todo el mundo, como la tienen cada una de las formas de turismo naturalista, entiéndase turismo de aventuras en sus diferentes modalidades (rafting o rápidos de ríos, espeleología deportiva o caving, ciclismo de montaña o mountain bike, buceo deportivo, parapente, canyoning, rapel y canopy etc.), turismo científico, agroturismo, agroecoturismo, ictioturismo o pesca deportiva, entre otros.

A continuación se enuncian las definiciones más conocidas a nivel internacional de ecoturismo con sus autores. (según la organización internacional del turismo):



- **Héctor Ceballos-Lascurain:** "La ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin disturbar o contaminar, con el objetivo específico de estudiar, admirar y gozar el panorama junto con sus plantas y animales silvestres, y así mismo cualquier

manifestación (pasada y presente) que se encuentre en estas áreas.

- **Elizabeth Boo:** "Turismo de la naturaleza que promueve la conservación y los esfuerzos para el desarrollo sostenible"
- **Sociedad Mundial de Ecoturismo:** "El propósito de viajar a áreas naturales, entender la cultura y la historia natural del medio ambiente, tener cuidado de no alterar los ecosistemas y producir oportunidades económicas que hagan de la conservación de los recursos naturales un beneficio para los poblados locales".

1.4.2 BENEFICIOS DEL ECOTURISMO

ECOTURISMO: "Es el uso de áreas naturales para la actividad turística en forma sostenible, con la finalidad de disfrutar y conocer su cultura e historia natural, sobre la base de planes de manejo que minimicen los impactos en el medio ambiente, a través de modelos de capacidad de carga y monitoreo periódico, integración de las comunidades locales y otras medidas que conserven dichas reservas para las generaciones presentes y futuras".

En su tesis sobre la Montaña Carmona, la Arquitecta. Aragón²⁷, menciona tres beneficios que trae consigo el ecoturismo:

²⁷ Aragón De León Ana del Rosario "Parque Ecológico en la Montaña Carmona, Santa María de Jesús Sacatepéquez" USAC 2002

- Puede generar financiamiento (a través de las cuotas de ingreso y eventos, financiamiento internacional por proyectos conexos)
- Puede generar fuentes de trabajo a nivel local
- Provee educación ambiental. La propia educación de los residentes y la valoración local del sitio son básicos para su permanencia y mantenimiento.

Además está registrado a nivel de país (y es una práctica internacional) que la actividad turística especificando la división de turismo natural, genera ingresos económicos

La gráfica #1 (abajo) evidencia que desde hace años el turismo ha generado buena cantidad de ingresos a los países, siendo Europa de lo más significativo.



1.4.2.1 PERFIL DEL TURISTA Ecológico

Tratando de definir un perfil del turista ecológico se ha categorizado tres tipos: el Radical, el Promedio y el Casual, (ver Cuadro #1 derecha) basados en el tiempo de permanencia en el sitio, la infraestructura que suele demandar, el real interés ambiental que manifiesta, las actitudes frente a las aglomeraciones, el tipo de ambiente que prefiere y los ingresos que genera.²⁸

Así, tenemos al **Turista Radical** cuya estancia es Larga, necesita mínima infraestructura, su sensibilización ambiental está definida, evita grandes aglomeraciones prefiere un ambiente no perturbable pero genera pocos ingresos. Este es de los que mas respeta la naturaleza pero no promueve la sostenibilidad de los proyectos por los ingresos económicos que genera.

Se describe también al turista promedio y al casual que generan muchos más ingresos pero demandan más infraestructura y algunos generan problemas, como las aglomeraciones por ejemplo.

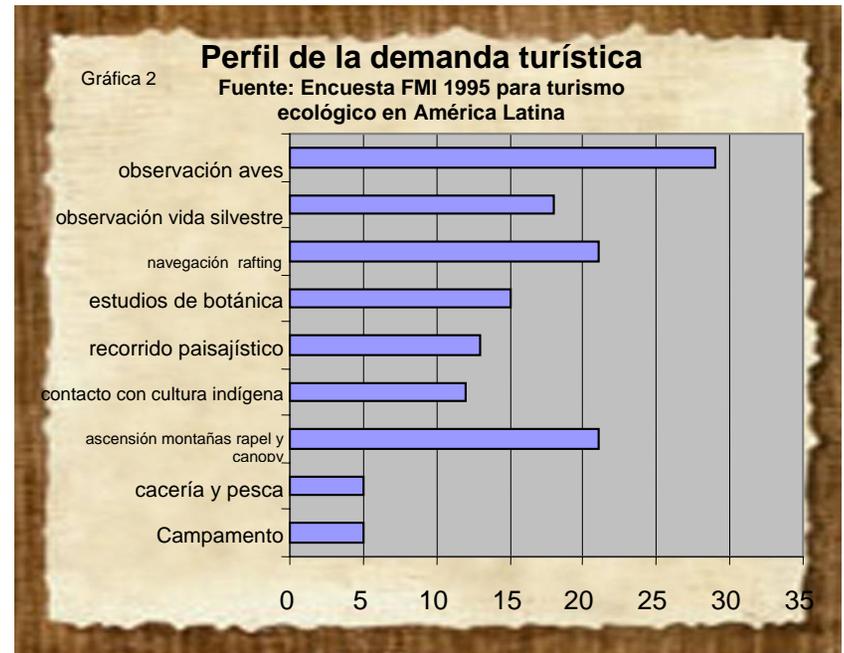
4.2.2 DEMANDA TURÍSTICA

Según Fondo Monetario Internacional, año con año la demanda de actividades a desarrollar en parques ecoturísticos, suele ser parecida en porcentajes.

Demandas/actitudes	RADICAL	PROMEDIO	CASUAL
estancia	Larga	Corta	Un día
Infraestructura	Mínima	Convencional	Convencional
Interés ambiental	Sensible	Muy Sensible	Insensible
Actitud/aglomeraciones	Evita	No las evita	Las origina
Ambiente/prefiere	No perturbable	Tolera el perturbable	Perturbable
Ingresos que genera	Muy pocos	Bastantes	Bastantes

Fuente SEMARNAT México Cuadro 1

La grafica No. 2 muestra los más tradicionales, aunque actualmente han surgido nuevas formas de conocer la naturaleza de manera Extrema, tal es el caso del Rapel y el Canopy.



²⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT México 1995

5. Rapel ²⁹

El **rapel** (del francés *rappel* Llamamiento, llamada, retirada, retorno) es un sistema de descenso por cuerda utilizado en superficies verticales considerables. Se utiliza en lugares donde el descenso de otra forma es complicado, difícil o inseguro.

El rapel es el sistema de descenso autónomo más ampliamente utilizado, ya que para realizar un descenso sólo se requiere, -además de conocer la técnica adecuada-, llevar consigo un poco de equipo y una cuerda. El rapel es utilizado en excursionismo, montañismo, escalada en roca, espeleología, barranquismo y otras actividades que requieren ejecutar descensos verticales en lugares naturales.

En 1,950, se usó por primera vez el rapel de montaña con cuerdas dinámicas en cuevas de Francia.

6 Canopy³⁰.

Es una palabra en inglés cuyo significado describe al hábitat encontrado en las copas de los árboles en un

²⁹ De Wikipedia, la enciclopedia libre en la Internet

Canopy (bosque), el hábitat encontrado por sobre el nivel de un bosque maduro traducción libre De Wikipedia

bosque maduro y de preferencia (aunque no exclusivamente) del bosque lluvioso tropical.

Canopy es también el nombre dado a la capa superior de los árboles que cubre el piso de estos bosques y los protege de los vientos fuertes y tormentas. También evita que la luz llegue a él así como de una considerable cantidad de lluvia

Como consecuencia el suelo de los bosques tropicales tiene considerablemente menos vegetación que el resto de las capas del bosque (traducción libre de la referencia)

En el ecoturismo se ha dado en llamársele **canopy** al **rapel** que se realiza con el objetivo de observar este hábitat (superior e inferior) en los bosques evitando dañar incluso el frágil suelo.



F 14 Canopy, el hábitat en la copa de los árboles
F 15 Una joven realiza canopy en un bosque.



7. CONCEPTOS DE DISEÑO DE PARQUES AMBIENTALES, TURÍSTICOS O ECOLÓGICOS.

En la constante búsqueda de alterar lo menos posible los sistemas naturales con el desarrollo arquitectónico, se han ido desarrollando conceptos o estilos de construcción que han tomado aspecto de teorías, como por ejemplo la **Bioarquitectura**³¹

1.7.1 BIOARQUITECTURA

Constituida por construcciones realizadas con los materiales que nos da la naturaleza del lugar.

Buscando estar en armonía con el entorno por el uso de materiales como:

- madera
- paja de trigo
- arcilla o barro
- cañas
- Arena
- Agua
- Piedras

³¹ <http://www.bioarquitectura.20m.com/>

Todos los pueblos que construyeron sus viviendas lo hicieron en sus comienzos con materiales naturales por lo tanto existen muchísimos métodos constructivos que van variando buscando adaptarse al clima, los materiales existentes, y a la capacidad y astucia de los pueblos.



F 16 Ejemplo de bioarquitectura en donde los materiales del lugar fueron utilizados para construir un agradable ambiente con diseño moderno.

1.7.2 La Arquitectura Ecológica³²

Plantea los proyectos en términos mucho más amplios que la arquitectura convencional, desde la posición del edificio respecto al sol y al ecosistema regional, hasta la calidad ecológica de los materiales: su extracción, los procesos de producción natural, las condiciones sociales de su producción, la eficiencia y uso de su vida útil, y la capacidad de ser reciclado.

Plantea integrar las acciones y obras humanas en los ciclos energéticos y de materiales del entorno donde se asienta. La capacidad de recoger el agua del entorno inmediato, y de recoger energía solar o eólica son los primeros ejemplos.

Paralelamente, conocer los materiales de la región, las técnicas, así como las condiciones climatológicas forman parte del proceso de diseño.

Esto no quiere decir estancarse en técnicas ancestrales, a menudo olvidadas, sino justo lo contrario investigar las técnicas alternativas adecuadas, y proponer la actualización con los recursos que disponemos

³² http://www.laciuataverda.org/cat/taller_k/m_8arquitecturak.htm

actualmente. (por esto es un concepto mas amplio que el de la arquitectura bioclimática)

La organización arquitectónica hacia el sol posibilita el funcionamiento **bioclimático** de la edificación, y potencia la autosuficiencia energética de los usuarios.

El bioclimatismo introduce elementos hasta ahora atípicos en la construcción convencional: invernaderos, grandes ventanales y aleros, muros y tejados muy aislados, patios de luz, captadores de viento, sistemas enterrados para aire fresco natural, y hasta pasos de agua, jardineras interiores, y volúmenes interiores para la carga térmica.

El conjunto de la propuesta de la Arquitectura ecológica nos debe de aportar la posibilidad de vivir con más salud y armonía con el medio, teniendo en cuenta que esta salud y armonía cabe contemplarla a todos los niveles energéticos, que interactúan entre nosotros y el resto de los seres vivos y elementos de todo el universo.

1.7.3 ARQUITECTURA ORGÁNICA

*"La **arquitectura orgánica**³³ en mi concepto es un reflejo de lo que ocurre en los organismos vivos de la*

³³ http://www.gaudiclub.com/esp/e_partici/moscoso.asp

naturaleza, la forma en que estos trabajan, evolucionan y como se relacionan con su entorno, todo esto reflejado en la arquitectura orgánica.

Indudablemente la inspiración nace de la comparación cualitativa y cuantitativa de lo que ocurre en la naturaleza y el hombre en el transcurso de su evolución.

El ser humano tiene una piel que le permite interactuar con el medio ambiente, del mismo modo la arquitectura debe ser su segunda piel que le debe permitir integrarse, relacionarse, complementarse siempre en equilibrio con su medio.(Iván Buitrago)"

1.7.4 Estil o a util izar

Keneth Frampton³⁴ puso en boga un interesante concepto:

"Ciertamente, hay jóvenes arquitectos prometedores en China, pero el poder público de este país no tiene ningún interés en potenciar la arquitectura de calidad - apostilla-. En su afán por llegar a ser la nación económica número uno del mundo no ha mostrado ningún interés por fomentar la calidad medioambiental. Parece querer imitar, e incluso ir más allá, de lo que hace EE. UU."



F 17 la muy conocida "Casa de la Cascada de Frank Lloyd Wright es quizás la más emblemática de la arquitectura orgánica

³⁴ Kenneth Frampton es profesor en la Facultad de Arquitectura y planificación , de la Universidad de , Columbia en New York. Es bien conocido por sus escritos sobre la arquitectura del siglo XX. Sus libros incluyen arquitectura moderna una historia crítica (1,980; revisada 1,985 and 1,992) y estudios en Cultura Teutónica (1,997).

Álvaro Siza³⁵, enfrento un reto grande, construir un edificio contemporaneo al lado de una construcción antigua, de estilo barroco, (Museo del Pobo Santo Domingos de Bonaval) El resultado fue de perfecta integración a su entorno gracias al manejo de las formas altas y color, en especial su horizontalidad, ya que respeta y valora las

edificaciones circundantes. *Este ejercicio de reinterpretación de estilos existentes, fue trascendental* para su creación.

Se ha realizado el estudio de estas tendencias de diseño arquitectónico como base para tomar de ellos, algunos elementos y criterios que se utilizaran en el diseño del anteproyecto.

Por ejemplo es notable que la bioarquitectura aprovecha materiales existentes en el lugar y entre los criterios de diseño figurara uno semejante.

De la arquitectura orgánica tomaremos los criterios de funcionamiento del anteproyecto de forma que coopere con los elementos naturales existentes y permita un funcionamiento natural y arquitectónico.

Tomaremos el criterio de interpretación de elementos existentes en el contexto inmediato al elemento nuevo, dando como resultado un nuevo elemento que sensitivamente genere una conexión sensorial del nuevo elemento con el antiguo.

1.8 MARCO LEGAL

La creación de un parque de las magnitudes y objetivos descritos, está implícita en varias iniciativas legales a nivel local, nacional e internacional, las mencionadas son:



F 18

F 18-19-20 (www.santiagoturismo.com)
Se muestra el Centro Gallego de Arte contemporáneo en Santiago de Compostela (Galicia)

F 19

F 20

³⁵Reconocido Arquitecto Brasileño a nivel internacional profesor en varios lugares del mundo incluyendo La Haya.

1.8.1 NIVEL INTERNACIONAL

- Programa y agenda 21 Global y Nacional
- Cumbre de la Tierra 1,992
- Es coherente con los postulados y principios de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible ALIDES.
- Comisión Centroamericana de ambiente y desarrollo CCAD

Además de varios otros acuerdos nacionales e internacionales que destacan la importancia del fomento de la educación y de la conciencia ambiental, como la declaración final de la conferencia mundial de educación UNESCO Tesalónica Grecia noviembre 1,997:

“para lograr la sustentabilidad se requieren enormes esfuerzos de coordinación e integración en numerosos sectores, así como cambios radicales de conducta y estilos de vida, incluyendo los modelos de producción y consumo. Sólo se pueden concretar a través de la educación y sensibilización pública”

1.8.2 NIVEL NACIONAL

Según el Lic. Noé Ventura, Abogado ambientalista de la Asociación “Amigos del Bosque”, históricamente la legislación ambiental en nuestro país se basaba en el criterio de priorizar el recurso a proteger.

De esta manera, los recursos suelo y agua fueron los primeros en ser identificados de importancia (1,821) y posteriormente fueron agregándose la flora y fauna, y conceptos de agricultura, (1,923) hasta consolidar un criterio holístico³⁶ (1,986) que prima hasta nuestros días. (cuadro 2)

DESARROLLO HISTORICO DE LA LEGISLACION
AMBIENTAL EN GUATEMALA HASTA 1993

RECURSO PRIORIDAD	CRITERIO DE PROPIEDAD	CRITERIO SECTORIAL	CRITERIO ESPECULATIVO	CRITERIO HOLISTICO
BOSQUE			X	X
FLORA Y FAUNA		X	X	
AREAS PROTEGIDAS			X	
SUELO	X	X		
AGUA	X	X		
AGRICULTURA		X		
VIGENCIA	1821-1993	1923-1993	1945-1992	1986

Fuente: Noé Ventura, III Curso Nacional de Ambiente y Desarrollo/FLACSO 1996
Cuadro 2

Recientemente el Gobierno de Estados Unidos condonó una deuda de \$24 millones al Estado de Guatemala, a

³⁶ integral

cambio de ser invertidos en áreas protegidas del país.³⁷ Lo que obliga localmente a replantear la agenda ambiental pendiente.

PROYECTO REVERDECER GUATEMALA

Es una iniciativa del gobierno actual que busca recuperar la vegetación en el país de diversas formas, una de ellas resiembra de árboles.

ARTÍCULOS RELACIONADOS

En la constitución de la Republica, el **Decreto 90-2000 Ley Creación del Ministerio de Ambiente** y recursos naturales Artículo 29 inciso m, dice: promover la conciencia pública ambiental y la adopción de criterio de precaución.

Decreto 4-89 Ley de Áreas protegidas artículo 3 educación ambiental se considera fundamental para el logro de los objetivos de esta ley. Desarrollo de programas educativos formales e informales que tiendan al reconocimiento conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Decreto 116-96 Ley de fomento de la difusión de la conciencia ambiental.

Decreto 68-86 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente Artículo 1 relacionado con la vida silvestre y su importancia como patrimonio natural, artículo 3 (educación Ambiental) participación activa de

todos los habitantes del país, desarrollo de programas formales y no formales que tiendan al reconocimiento y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Artículo 12 c: orientar sistemas educativos ambientales y **culturales** hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales para formar a todo nivel conciencia ecológica.

Decreto 70-89 Ley Forestal respecto a las áreas con vocación forestal plantación y manejo de bosques, manejo integrado de los recursos naturales.

Decreto 1701 Ley Orgánica del INGUAT³⁸ de promoción del Turismo, de ayudar a las municipalidades locales a mejorar su entorno en vías de esta promoción, construir hoteles y albergues algunas veces con fondos propios del INGUAT,

Y el Código de Salud en lo concerniente a enfermedades ocasionadas por contaminación y malos manejos ambientales (respiratorias y gastrointestinales en su mayoría)

Artículo 97 de la Constitución Política de la República: El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico

³⁷ Prensa Libre lunes 2 de octubre del 2006 pagina 5 actualidad nacional ambiente.

³⁸ Instituto Guatemalteco de Turismo

que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico

Especialmente enmarcado en el Acuerdo Gubernativo 63-2007. Política de Conservación, Protección y Mejoramiento del Ambiente y los Recursos Naturales:

En su capítulo IV LINEAS POLITICAS, PROGRAMAS Y ACCIONES ESTRATEGICAS en la línea B punto 2.3 referente a **Educación y capacitación ambiental**, contiene consideraciones importantes acerca de las acciones que se buscara: **la promoción de la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico, el , aprovechamiento de oportunidades y potencialidades.** Y difusión de los resultados de investigaciones prioritarias.

En el punto 2.3.1 se refiere a capacitar personal de la administración pública, el 2.3.2 **a establecer nexos con la academia** y el 2.3.3 a capacitar y especializar **negociadores en el ámbito internacional.**

Esta política también da pautas para la implementación del Sistema Nacional de Gestión Ambiental – SINGA. Uno de sus cuatro ejes de desarrollo lo constituye **La promoción del ordenamiento para el desarrollo**

sostenible del territorio, que alude a la gestión del riesgo, equilibradamente con el disfrute de los recursos naturales

Comprende el **ordenamiento urbano** y el **uso del suelo** entre otros.

1.8.3 NIVEL LOCAL

El código Municipal Decreto 12-2002

Y Artículo 97 de la Constitución.(op cit)

1.9 CASOS ANÁLOGOS

1.9.1 inbl0par que -costa rica

En el ámbito internacional tenemos el parque ambiental del Instituto Nacional de la Biodiversidad **INBioparque** del hermano país **Costa Rica.**

El INBioparque cuenta con más de 5 años de existencia, el Instituto, generó la construcción a través de inversiones del BCIE. Es manejado propiamente por el Instituto aunque ha generado una independencia de funcionamiento y gestión. Detalle muy digno de homologar.

1.9.1.1 Actividad Científica

El INBioparque esta inserto en terreno contiguo al del instituto. La relación entre este y el instituto, es estrecha ya que los resultados de algunas investigaciones son publicitadas y divulgadas gracias

a exposiciones especiales en los salones del INBioparque. Estrategia con resultados positivos que se toma como ejemplo.

1.9.1.2 Educación Ambiental

El parque cuenta con salones de exposiciones temáticas, esta enfocado a la biodiversidad de su país .

De lo más encomiable sin embargo es la publicidad que a nivel nacional han desplegado pues es un destino turístico interno promocionado por el instituto de turismo en sitios como el aeropuerto.

1.9.1.3 Arquitectura

En su infraestructura destaca la cubierta de lona, diseño contemporáneo sobre el auditorio.



F 21 De la estructura moderna que cubre un auditorium cercano a la laguna en el INBioparque Costa Rica



TARIFAS INBioparque

Residentes	Colones	Dólares
adultos nacional	2000	4
Niños nacional	1200	2.4
adulto mayor	1700	3.4

Educativo		
estudiantes escuela o colegio	1400	2.8
estudiantes universitarios	1700	3.4
estudiantes acacia	900	1.8
talleres acacia	2000	4
profesores acacia	0	0

No residentes		
adulto		15
niño		8
estudiante		12

corporativo		
grupos empresas y organizados	1700	3.4

No residentes acompañados por un nacional		
adulto		10
niño		5
Centroamericanos		
adulto		10
niño		5

Fuente Elaboración propia con base en sitio Web www.inbio.ac.cr/inbioparque/tarifas 28/9/06 Cuadro 3

1.9.1.4 Horarios y tarifas

El tratamiento de horarios funciona como los museos a nivel internacional descansan lunes.

También se reconoce que las tarifas diferenciadas que favorecen al adulto mayor a niños menores y a visitantes centroamericanos debiera de considerarse un ejemplo a seguir.

1.9.2 Cabárceno, España



Parque de la naturaleza en Cantabria, al Norte de **España**. El Parque de la Naturaleza de Cabárceno está concebido con fines educativos, culturales, científicos y recreativos, habiéndose convertido en uno de los mayores atractivos turísticos del norte de España.



1.9.2.1 Arquitectura

En su desarrollo han resaltado los atractivos naturales que contiene el sitio y por allí se desarrollan sus carreteras (no senderos), el parque contiene un zoológico en recintos al aire libre.

El trabajo de **zonificación** (ver mapa 5) de áreas de interés y pequeños hábitat resalta en el trabajo de diseño del parque. Todas ellas circundadas por pequeñas carreteras que facilitan el largo recorrido por el parque.

Dispone de áreas para camping, y recreación activa en familia, varios parques en distintas zonas, así como miradores y áreas de cafetería y restaurante.

1.9.2.2 Educación Ambiental

Contiene un Aula de Educación Medioambiental con un programa propio de actividades didácticas, con contenidos diferenciados para distintos niveles escolares entre los 3 y 18 años.

Cuenta con completas instalaciones que comprenden biblioteca y videoteca especializada, granja escuela, sala de proyecciones, auditorio, programas de educación especial, tercera edad... (costo: **4€** para



educación infantil y primaria, y 6€ para secundaria,) Parece recomendable trabajar de este modo apoyando la conciencia y educación ambiental, en nuestro proyecto se propone un staff del parque que permita realizar algo similar.

1.9.2.3 Actividad Científica

El parque realiza en colaboración con Universidades tanto españolas como extranjeras un número importante de trabajos de investigación. (Algunos de sus socios son: Deutsches Primatenzentrum y la Universidad de Gottingen (Alemania), el Departamento de Biotecnología de la Reproducción de la Facultad de Veterinaria , De León, etc. Son miembros de **AIZA** y **EAZA** ³⁹) Se propone homologar estas alianzas que dan sustento al parque y le dotan de razón de ser, conocimiento y recursos propios.

Es de notar que este parque cuenta con el apoyo y financiamiento del gobierno de Cantabria y de la cámara de turismo local.

Las tarifas de Cabárceno, favorecen a grupos ante el visitante individual promoviendo mas visitantes, también a grupos de estudiantes de primaria. Tienen

³⁹ (Asociaciones Ibérica y Europea de Zoos y acuarios)

una tarjeta de membresía con precios preferenciales, y actividades planificadas para todo el año publicadas en su Web.

1.9.3 EL TRONCO ECO PARQUE

Este parque guatemalteco, cuenta con dos áreas para instalar casas de campaña, servicio de restaurante y sanitarios.

UBICACIÓN: Km. 6.75 Carretera hacia Palencia. Finca Sta. Marta, Aldea San Luis, San José Pinula, Guatemala, Centro América. Tel. 2361-8169 / 53909333 / 2450-5627
Atiendo de martes a domingo de 10:00 a.m. a 06:00 p.m.

1.9.4 PARQUE ECO TURÍSTICO CASCADAS DE TATASIRIRE

Gt.<http://www.cascadasdetatasirire.com/>

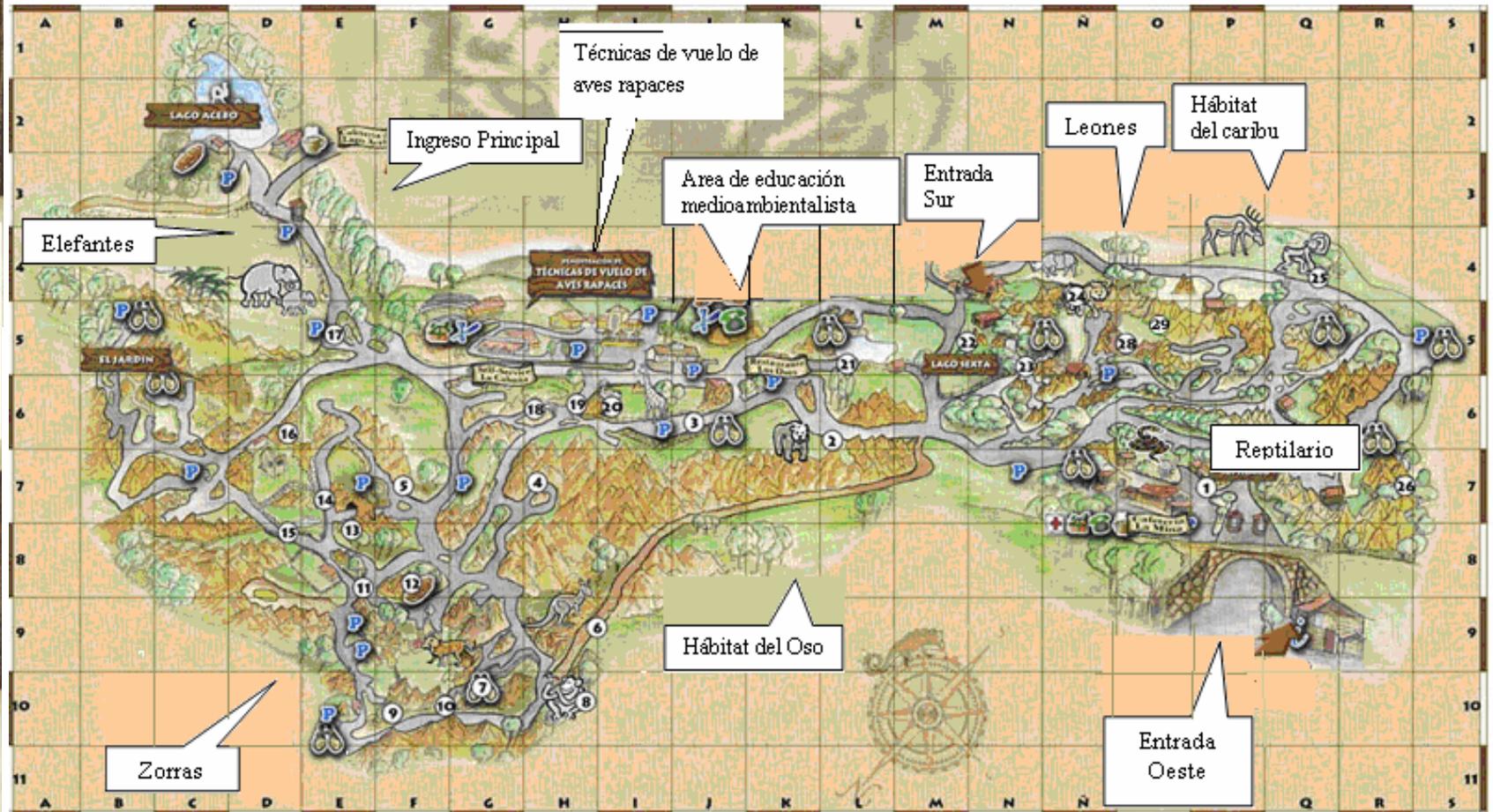
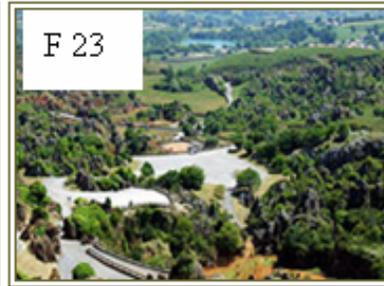
Descripción General

Se localiza dentro de la Zona de Vida Bosque Muy Húmedo, Montano Bajo Subtropical. En el departamento de Jalapa, a 2,300 metros sobre el nivel del mar (clima frío y frecuentemente nuboso)



Abajo mapa de ubicación del parque y sus senderos

fotografías 22 a la 24 el paisaje cárstico del parque creado en 1989





El Parque Ecoturístico está rodeado de varias aldeas y permite desarrollar muchas actividades para los diversos intereses de sus visitantes.

Entre ellas tenemos el rapel, canopy, columpios gigantes, paseos en cayuco, recorridos en bicicleta de montaña, a caballo, reflexión en su casa de oración y para pernoctar en un ambiente completamente natural, también ofrece diferentes bases para establecer campamentos con todas las facilidades (sanitarios, fogatas, planicies para ubicar casas de campaña, etc.)

1.9.4.1 Arquitectura

En la distribución de zonas de interés, este parque aprovechó muy bien los recursos naturales existentes, para desarrollar a su alrededor los senderos para visitantes, así como sus atractivos y zonas de camping.

Su publicidad aun no cuenta con nivel internacional (mapa de visitantes y mapa de ubicación difíciles de comprender) su página web contiene mucho texto y no aprovecha la fotografía al máximo.

1.9.4.2 Horarios y tarifas

Han realizado una buena labor al ofertar varios servicios de forma independiente al cobro de la visita en búsqueda de obtener mayores beneficios

económicos (servicio de restaurante o estufa para camping y tienda de abastecimiento mínimo por ejemplo).

Tienen tarifas especiales diferenciadas por temporada y también para niños no así para el adulto mayor.

TARIFAS PARA RESIDENTES Y EXTRANJEROS

- Ingreso por persona p/p Q60.00 / dos personas 2 p Q120.00
Permanencia durante todo el día, el uso de las instalaciones y los columpios extremos, Q20.00 entre medianos, grandes y gigantes:⁴⁰
- Derecho para acampar p/p Q72.00 /2p Q144.00
Incluye el derecho de pasar la noche en el parque y le incluye la permanencia del día siguiente. El Turista debe llevar su equipo para acampar en clima frío. El Campamento tiene área para fogata la cual se puede convertir en churrasquera. El parque le puede vender leña para la fogata y además la tienda de alquileres podrá alquilar el equipo.

⁴⁰Ver las galerías en Guate 360Grados y en INGUAT
<http://www.guate360.com/blog/2005/04/19/cascadas-de-tatasirire-parque-ecoturistico-a-lo-puro-natural/>
http://www.visitguatemala.com/site/galerias/index.php?idg_galeria=50&nom=Cascadas%20Tatasirire

- Canopy p/p Q120.00 / 2pQ240.00
Son 800 metros en 6 saltos diferentes: Uno sobre barranco, dos sobre el bosque latifoliado, uno sobre un riachuelo y dos sobre laguna.
- Rappel p/p Q120.00 /2p Q240.00
Se realiza en las cascadas del Parque
- Caballo p/p Q96.00 /2p Q192.00
Se cuenta con senderos exclusivos para ellos, longitud 2,500 metros.
- Eco alojamiento p/pQ120.00 / 2p Q240.00

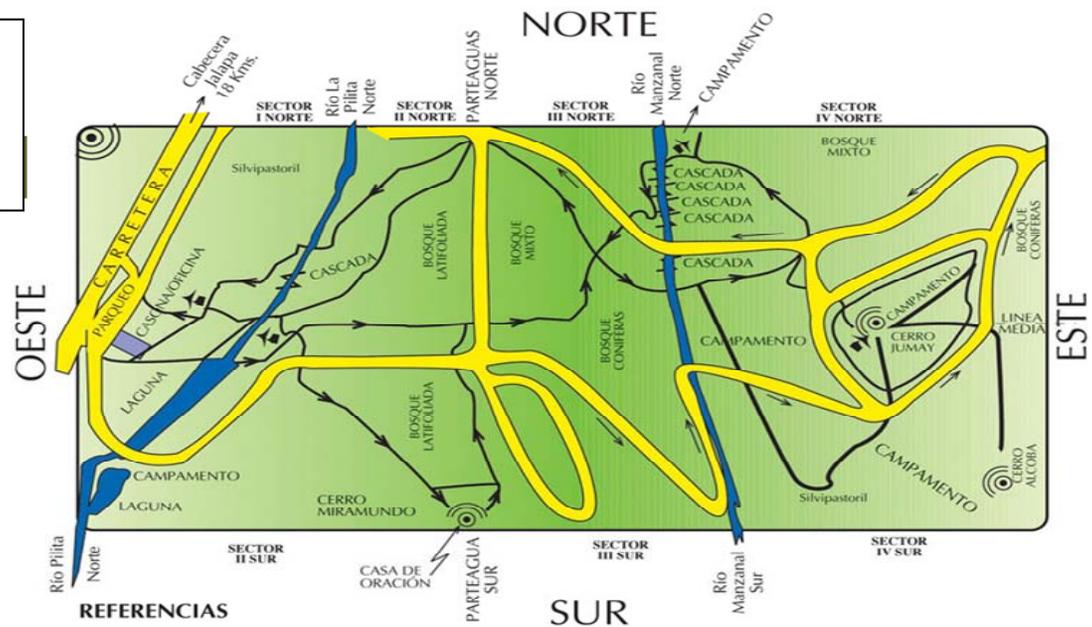
1.9.4.5 Actividad Científica:

La administración del parque no ha visualizado las oportunidades de vinculación con entes académicos y de investigación.

1.9.4.5 Educación Ambiental

No se realiza algún programa con escuelas de la localidad que podrían también dotarle de recursos y visitas permanentes o al menos calendarizadas. Además por supuesto de las ventajas obvias de concientización.

G 3 Mapa de atractivos del parque TATASIRIRE





Capitulo 2 marco referencial



Descripción General de Jocotenango

Introducción:

En este capítulo se muestra el análisis que parte de estudios regionales hasta llegar al lugar de estudio, en donde nos detendremos a describir las condicionantes físico bióticas, y sociales del área de estudio que nos darán lugar a ubicar el sitio para el desarrollo del anteproyecto.

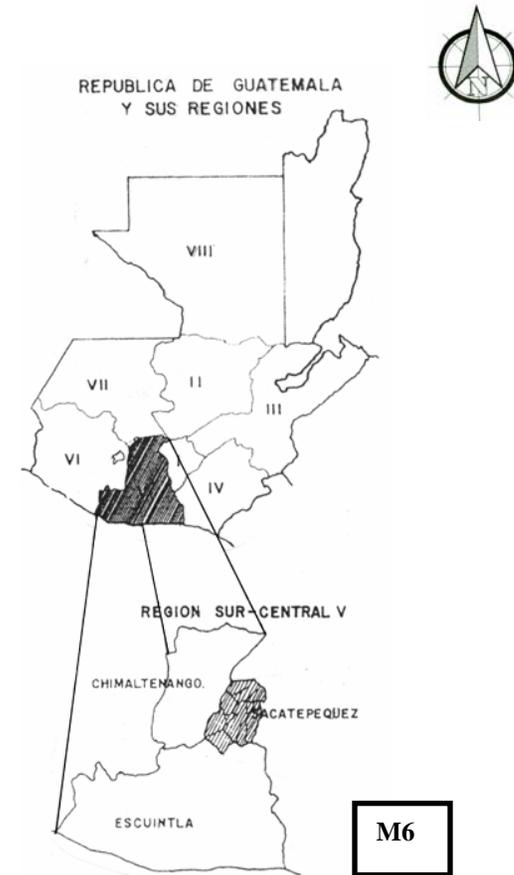
2.1 Aspectos regionales

La ciudad de Antigua Guatemala se constituye en uno de los principales atractivos turísticos del país, tanto para el turismo interno como externo. Es el sitio de referencia histórico - cultural - natural, pero, no se encuentra sujeto a un manejo racional y planificado, sino por el contrario, la intervención antrópica⁴¹ ha tendido a la degradación de la base natural y social poniendo en riesgo la conservación del área.

Tales se manifiestan por ejemplo, en las constantes inundaciones del río Pensativo, las cuales causan graves daños humanos y materiales.

⁴¹ Causada por el hombre

El área en estudio se ubica dentro de la región V, según la Ley de Regionalización y Descentralización Política Administrativa (mapa 6) La región V está conformada por los Departamentos de Escuintla, Sacatepéquez, y Chimaltenango y la sede político administrativa se sitúa en

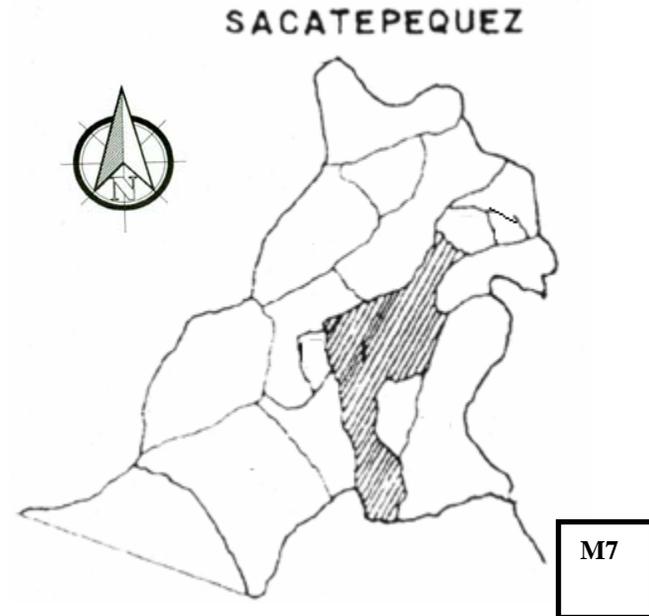


el departamento de Sacatepéquez, en la ciudad de La Antigua Guatemala. La región V esta contigua a la Región I es decir al Departamento de Guatemala por lo que existe excelente comunicación de las ciudades de Chimaltenango y la Antigua Guatemala con la ciudad capital a través de carreteras pavimentadas, de varios carriles; lo que hace que estos tres centros poblados tengan una dinámica acelerada en su crecimiento y desarrollo.

2.2 El Departamento de Sacatepéquez

El departamento de Sacatepéquez se encuentra en la zona central del País, fue creado por Decreto de la Asamblea Nacional Constituyente del 4 de noviembre de 1,825. Según el historiador don Francisco de Fuentes y Guzmán, el nombre de Sacatepéquez, tiene sus orígenes en la lengua pipi Sacat=Hierba y Tepet=Cerro, los cuales unidos significan Cerro de Hierba o de Pastos; la cabecera departamental es la Antigua Guatemala. (Según Quintanilla 1994).

Tiene una extensión territorial de 465 km², área que apenas representa el 0,4% del total del país, por lo que se le consideraría el Departamento más pequeño del Estado de Guatemala.



2.3 Datos Más Relevantes de la Región V

Según SEGEPLAN/PNUD/87/010 1991 : Esta región se caracteriza por ser poco homogénea fisiográficamente y por tener una estructura funcional territorial muy dependiente y casi centrada en la Ciudad Capital. La región cubre el 6.27% del territorio nacional o sean 6,827 km², contaba para el año 1,991 con el 11.26% de la población del país, es destino de emigrantes, su producto interno bruto se acercaba al 11% del nacional. Tiene altos índices de



pobreza, indicadores bajos de materia de salud, alto desempleo, una distribución regresiva del ingreso, insuficiencia en mano de obra calificada. Sin embargo, tiene alta potencialidad agrícola, pesquera y portuaria, en su parte baja y potencialidades agrícola y Turística, en su parte alta.

La región tiene territorio de las siguientes provincias fisiográficas: planicie costera del pacífico, pie de monte neovolcánico reciente, tierras altas volcánicas y tierras altas cristalinas.



El territorio de estas provincias queda incluido dentro de la región, correspondiendo a los grandes paisajes siguientes: llanura aluvial de inundación y de desborde, planicie coluvio aluvial, valles y playas de mar.

2.3.1 Áreas de Protección :

De acuerdo a lo que establece el Decreto 4-89 del Congreso de la República, en la región V deben de protegerse las áreas de San Rafael Pixcayá y de Xayá, así como los Volcanes de Agua, Fuego y de Acatenango.

Lamentablemente estas áreas no están siendo custodiadas adecuadamente. El Volcán de Agua se

encuentra bastante deforestado y con grandes cantidades de basura en sus faldas.

Las áreas que quedan comprendidas entre los límites de protección que establece la ley, pero que no muestran fragilidad en sus suelos, son consideradas áreas de manejo.

2.3.1.1 POLÍGONO DEL CIVA

El mapa del polígono del CIVA (página siguiente) muestra las coordenadas de la propuesta de Polígono del CIVA que es la propuesta de conformación y delimitación municipal del Departamento de Sacatepequez.

En esta propuesta se toma en cuenta las mini cuencas para delimitar nuevamente cada municipio. Como este proyecto se basa en el CIVA hemos tomado el polígono como base de estudio físico biótico así como el histórico social.

2.3.1.2 POTENCIALES Y PELIGROS

En el CIVA se hizo una evaluación de los potenciales así como de los peligros de cada uno de los municipios, esta información se visualiza en el mapa de Potenciales y Peligros . (Pág. 49)



Podemos observar la gran diversidad de potencial es que tiene el departamento: Los recursos naturales con que cuenta (bosques, cascadas, flora y fauna zonas de árboles frutales, etc.), patrimonio precolombino y colonial, áreas de producción de artesanías diversas y de alta calidad y reconocimiento nacional (curtiembre, textiles)

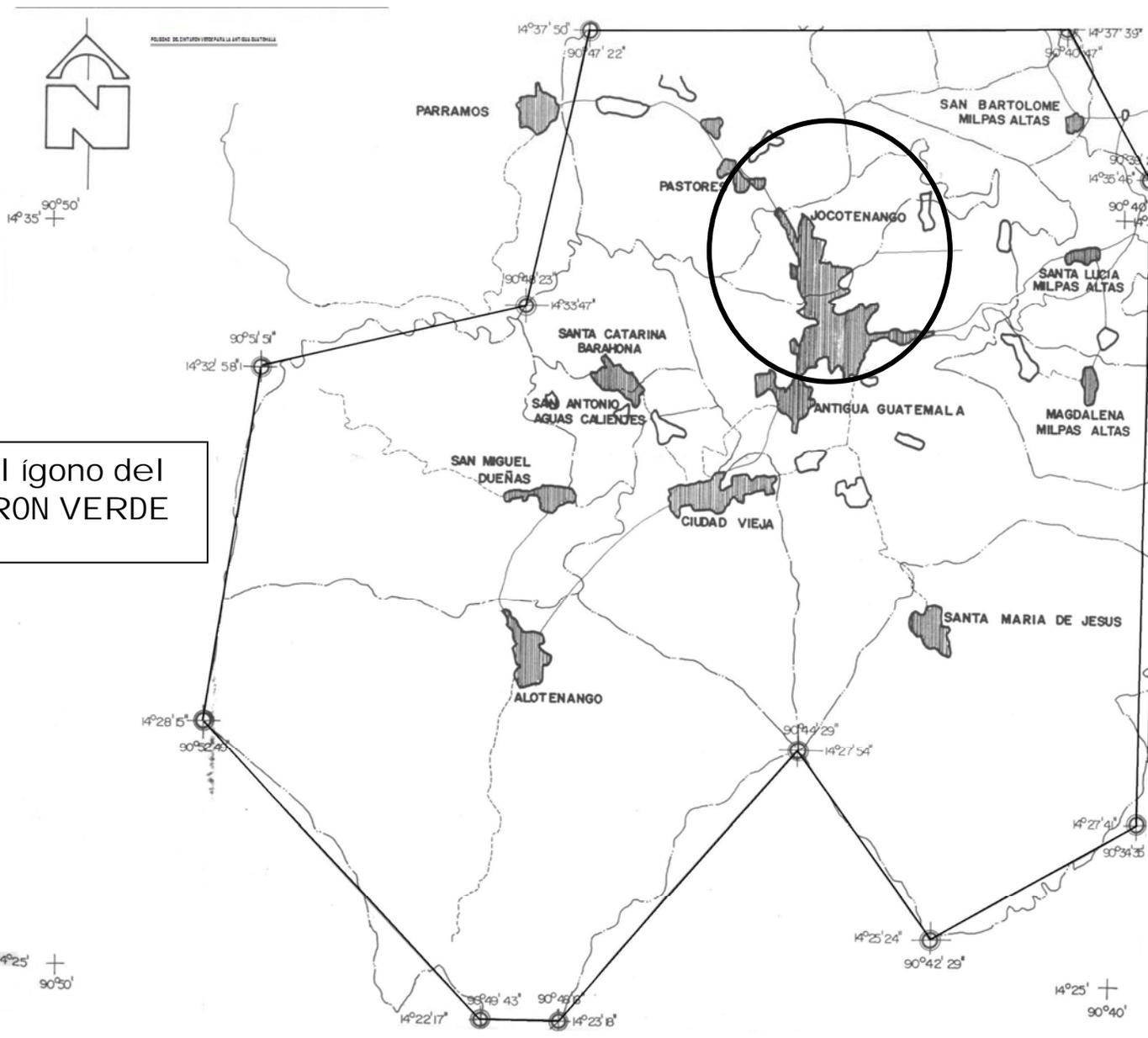
El departamento ofrece tácitamente una invitación al turismo ecológico, así como al turismo de aventura, y en principio al turismo cultural.

Con tantos atractivos estos municipios podrían competir por el turismo con la cabecera departamental, podría ser la base para un desarrollo económico local.

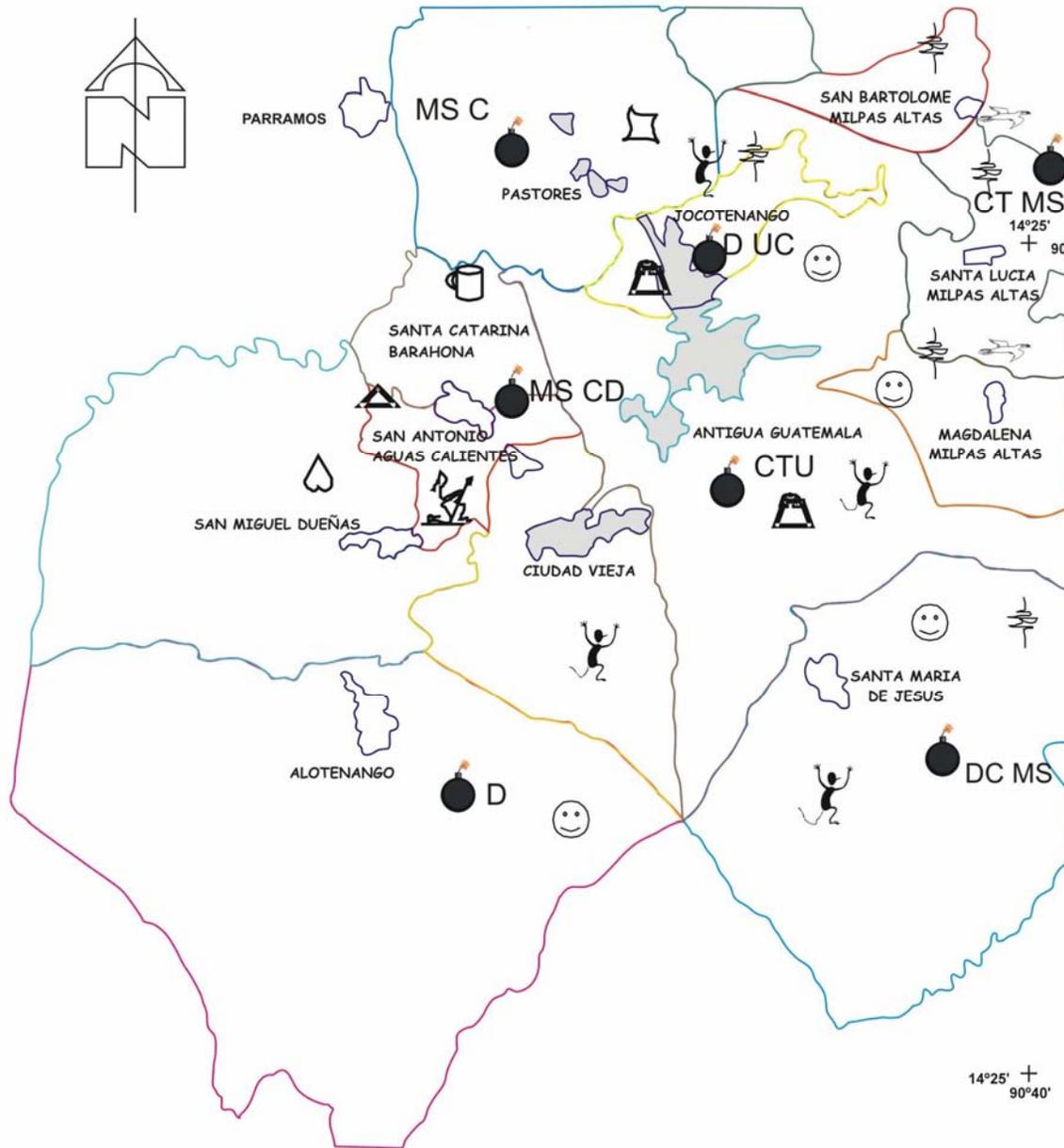
En eso consiste la lectura de potenciales, en identificar las características con que cuenta cada municipio y con esta base, proponer proyectos para impulsar el desarrollo y la productividad de la localidad.

EL CIVA entre sus objetivos proponía una serie de proyectos autosostenibles; para que cada departamento tuviera desarrollo económico sin menoscabar la calidad de sus recursos naturales. En este sentido se ha realizado algunos estudios y tesis, como el presente proyecto.

Para que las propuestas que emanen del CIVA, sean exitosas, deberán cuidarse de los peligros latentes que podrían generar los propios proyectos; estos son: la deforestación que ya ha iniciado en los cerros, la contaminación de toda índole, la falta de manejo sostenible y la acelerada urbanización.



M 8 Polígono del CINTURON VERDE



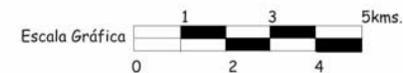
MAPA DE POTENCIALES Y PELIGROS AREA DEL CIVA NOMENCLATURA

POTENCIALES

Patrimonio Colonial	
Patrimonio Precolombino	
Bosque	
Paisaje	
Textiles	
Artesania	
Arboles Frutales	
Turismo	
Curtiembre	
Biodiversidad	

PELIGROS

Deforestacion	D
Contaminacion	C
Urbanizacion acelerada	U
Rebasar capacidad de carga	
Turistica	CT
Manejo Sostenible	MS



Digitalización W.M.

Interpretación de datos L.C.

Fuente: CIVA 1997



2.3.2 Cuencas Hidrográficas :

En la región se encuentran 7 cuencas con áreas comprendidas entre 8,000 y 15,000 km², que corresponden a los siguientes cuerpos de agua: Achiguate, Motagua, Acomé, Coyolate, Madre Vieja, Nahualate y María Linda.

Se considera que el río **Guacalate** divide al departamento de Sacatepéquez.

2.3.3 Fragilidad del Suelo

La región muestra fragilidad crítica en varias áreas, que suman una extensión de 19,954.77 hectáreas de fragilidad severa y 77,312.67 hectáreas de fragilidad alta.

2.5 COMPARANDO JOCOTENANGO EN el departamento

Los datos específicos del municipio son importantes pero consideramos básico partir de los poblados alrededor de forma comparativa, ya que el complejo que pretendemos diseñar al final tendría un radio de influencia que los incluye.

Por ejemplo veamos el mapa de densidad poblacional (pagina siguiente) y notamos que los poblados vecinos a

Jocotenango, Antigua y Pastores están en los niveles altos de densidad comparativa.

Esto nos confirma la necesidad de estos poblados de un área verde que amortigüe su problemática ambiental.

En todos los municipios se encuentran escuelas primarias. Del total de la población escolar del área de estudio, encontramos a Jocotenango en tercer lugar con 8%.

El nivel diversificado se encuentra en los municipios Antigua Guatemala, Jocotenango y Ciudad Vieja. El 96% de los estudiantes están inscritos en Antigua Guatemala, el 3% en Ciudad Vieja y el 0.5% en Jocotenango.

Respecto a niveles de desnutrición, cuenta con niveles aceptables pero sus vecinos Antigua y Pastores tienen índices altos y Pastores junto con Santa Catarina Barahona tienen niveles críticos.

2.5.1 EQUIPAMIENTO URBANO

Seguramente por su cercanía a la Antigua, Jocotenango se ve beneficiado con índices medianos en lo que respecta a servicios. Todos los municipios vecinos presentan; con respecto a porcentaje de viviendas sin drenaje; niveles no aceptables para la salud de las comunidades



2.5.2 INFRAESTRUCTURA DE SALUD

Únicamente Antigua Guatemala cuenta con 2 hospitales, el nacional **Hermano Pedro** y el **Hogar de Ancianos**, Fray Rodrigo de la Cruz.

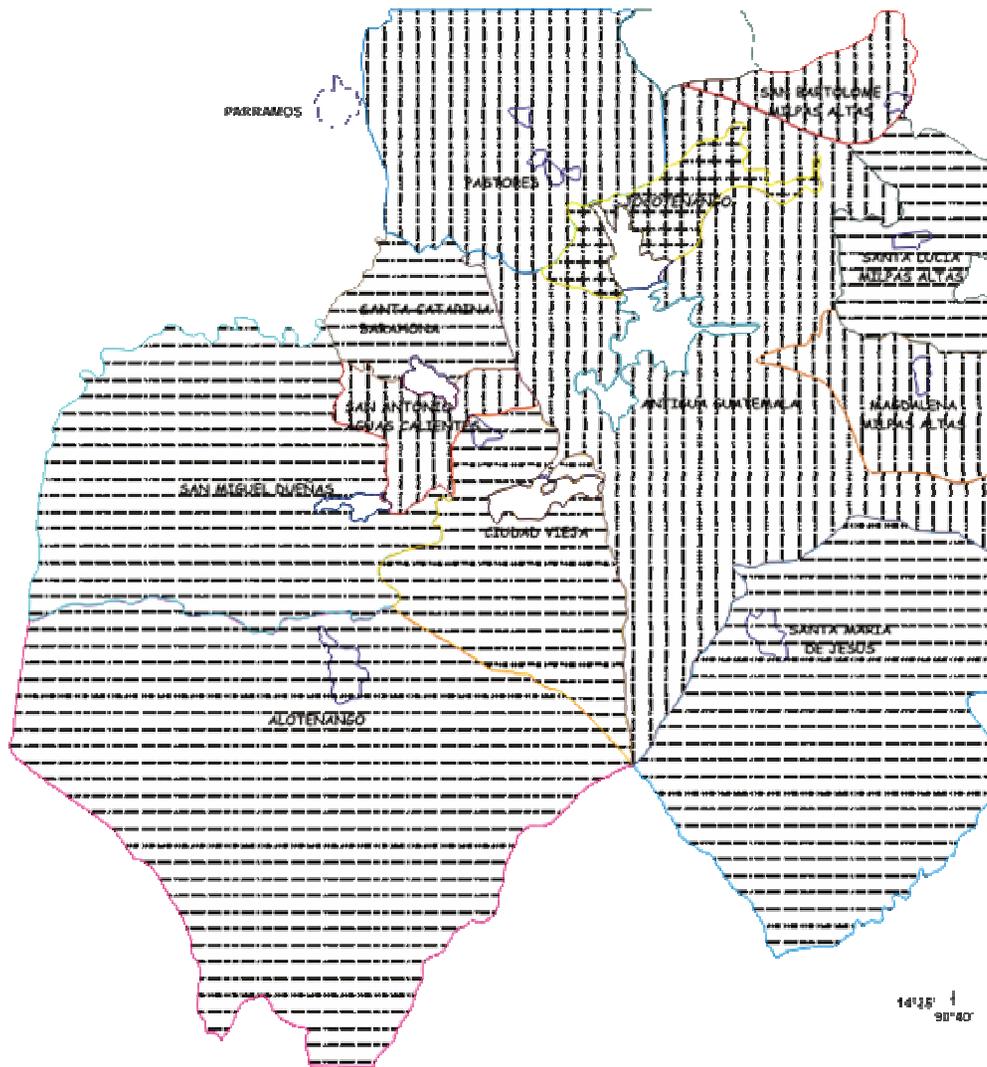
2.5.3 BASURA

Actualmente se ha contabilizado que en el Departamento de Sacatepéquez se produce 137.57 toneladas /día y que uno de los mayores **basureros** es el que se localiza en la carretera a Parramos (al noroccidente de Jocotenango) que se ubica en un una cota arriba de la ciudad de La Antigua Guatemala y está en las proximidades del Río Guacalate, de tal modo que cuando llueve, los desechos sólidos son arrastrados por el agua hacia la ciudad de la Antigua. El servicio de recolección es realizado por la municipalidad tres días a la semana.



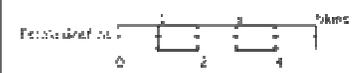
90°50'
14°25'

14°25'
90°50'



NOMENCLATURA

-  Nivel Medio(0-32%)
-  Nivel ALto (33-66%)
-  Nivel Crítico(67-100%)



Digitalización WM
 Interpretación de datos L.C.
 Fuente: CIVA 1997 INE 2002

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA- FACULTAD DE ARQUITECTURA
PARQUE INTERACTIVO AMBIENTAL, CERRO LA RINCONADA
-JOCO TENÁN GO-SACATEPÉQUEZ - LYZ CIFUENTES SOTO

CONTIENE	Número
MAPA DE DENSIDAD POBLACIONAL	

2.6 Jocotenango

Municipio del departamento de Sacatepéquez. Municipalidad de 4ta categoría. Área aproximada, 9,3 km², Colinda al norte con Pastores (Sac.) al este con Antigua Guatemala (Sac.), al sur con Antigua Guatemala, (Sac.) al oeste con Pastores (Sac), y Antigua Guatemala. (Ver mapa 10 de colindancias)

En la parte norte del valle de Panchoy o Pancán de Antigua Guatemala por la ruta nacional 14 asfaltada en dirección al norte hay 1 ½ Km. a Jocotenango. El BM (monumento de elevación) Geográfico Nacional IGN, en el parque frente a la escuela e iglesia esta a 1,540 mt SNM, latitud 14° 34' 28", long. 90°44'28" Ciudad de Guatemala 2059 I

El municipio cuenta asimismo con caminos departamentales, vecinales, rodaderas y veredas que unen a sus poblados y propiedades rurales entre sí con los vecinos. Jocotenango no posee aldeas, pero tiene cuatro caseríos y 18 fincas.

2.6.1 Historia de Jocotenango

El lugar en donde se encuentra la cabecera, se supone que fue fundado por los sobrevivientes indígenas de la capital Santiago en su segundo asiento oficial, destruida en la noche del 10 al 11 de septiembre de 1541 por unos fuertes

sismos unido a una correntada de agua que bajo del actual volcán de Agua; indicaron que *como cristianos mudaban de suelo, ellos también querían imitarlos.*

Sabido es que los indios mexicanos que acompañaron a Alvarado en su viaje de conquista en 1,524, estaban exceptuados de todo servicio personal al tenor de la real cédula del 20 de julio de 1,532. Durante el período hispánico se conoció como Asunción Jocotenango, por haber sido puesto bajo la advocación de la Asunción de Nuestra Señora.

En la obra escrita por los Franciscanos Alonso de San Juan y Antonio de Ciudad Real, menciona el camino hacia *Xocotenango como "lleno de milpas y huertas caseríos ambos lados del camino y una visita de dominicos de los mismos indios achíes"*⁴². El 11 de enero del 1,602 Fray Juan Ramírez dio licencia Provincial de Santo Domingo para fundar una vicaria cediendo templo y casa parroquial.

⁴² Diccionario Geográfico de Guatemala, Tomo II Compilación Crítica/Francis Gal1981/Pag 421. Ver Anexos.

Según Fuentes y Guzmán, hay evidencias históricas acerca de que la fundación de este poblado se hizo con indígenas y al principio de la entrada de Alvarado (el conquistador).

Hay relatos en el testamento de Alvarado, indicando que:

“fue el Obispo Marroquín, quien liberó a estos indios, quienes eran esclavos en su mayoría, indios dados por el Señor de Utlatlán por lo que se llamaba parcialidad de los Utlatlécicos ubicado en ese entonces al oeste de la cabecera actual de Jocotenango población de 1,025 a 1,030 tributarios o sea cuatro mil setenta habitantes de habla Cakchiquel”.

Estos pobladores los ocupó el Adelantado en la siembra de maíz y frijol y los hombres también se dedican a la matanza de puercos y las mujeres al rescate de sal. Ellos viven en casas de buena fábrica de teja y adobe además con hornos de ladrillo, de calles muy iguales y llanas todas muy umbría y frescas por los tacuazales (cercados) de jocotes.

2.6.2 CLIMATOLOGÍA

Según Thornthwaite (ver tabla 2) el sector sur de Jocotenango donde se encuentra la población, corresponde a clima templado con una variación de la temperatura DE 35 A 49 % SIENDO LA TEMPERATURA PROMEDIO 16.7 grados centígrados.

Tabla 2. - SEGÚN EL SISTEMA THORNTHTWAITE			
JERARQUIAS DE TEMPERATURA			
Índice I'	Símbolo	Carácter del Clima	
101 a 127	B'2	Templado	
TIPO VARIACION DE LA TEMPERATURA			
%	Símbolo	Carácter del Clima	
35 a 49	b'	Con invierno benigno	
JERARQUIAS DE HUMEDAD			
Índice I	Símbolo	Carácter del clima	Vegetación natural características
64 a 127	B	Húmedo	Bosque
32 a 63	C	Semi seco	Pastizal
TIPO DE DISTRIBUCION DE LA LLUVIA			
Estacional I	Símbolo	Carácter del clima	
i > 4	i	Con invierno seco	

Su jerarquía de humedad corresponde a un clima semi seco de vegetación del tipo pastizal y con un invierno relativamente seco, con precipitaciones de 1375 mm.

Luego de la Tormenta Stan que azotara territorio nacional en el 2,005 los cerros al sur oeste (los más deforestados) se deslizaron provocando grandes corrientadas de lodo que anegaron la ciudad.

En el 2,006, las lluvias en el mes de julio acontecieron inundaciones al este (en San Felipe) por las fincas La Folie, (ver anexo: recortes de periódico 1) lo que provocó pérdidas económicas porque el número de turistas que puede visitar la ciudad se ha reducido.

Al norte del municipio le corresponde el paisaje natural tipo bosque, en la cota 2,000 hacia arriba.(ver mapa 6)

2.6.3 FLORA

Especies presentes Quercus sp (encino) y dos tipos de pinos, el pseudostrobus y el pinus montezumac.



Jocotenango esta bastante deforestado y ha roto el *corredor biológico* para las especies que originalmente poblaron estos cerros, sin embargo hay evidencias de reptiles, roedores, murciélagos y aves migratorias, variedad de insectos (mariposas), etc.

2.6.4 FAUNA

2.6.5 ZONAS DE VIDA CAPACIDAD

PRODUCTIVA Y USO DEL SUELO

El municipio corresponde al tipo: bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB)

La capacidad productiva del suelo al sur en la zona baja, corresponde a tierras cultivables, con una pequeña porción del territorio al sureste de suelo tipo II, con poca limitación para el cultivo. El resto del municipio pertenece al tipo VII, no apto para el cultivo sino para Parque Nacional, **RECREACIÓN** y vida silvestre y para la protección de cuencas hidrográficas.

EL USO DEL SUELO esta distribuido al sur en urbano construido y al comenzar a elevarse algunos cultivos anuales (maíz y frijol, café) Al norte tenemos

Bosque mixto (44% del territorio) y de coníferas pero también algunos sectores con cultivos anuales sin obedecer a la vocación puramente forestal de estos sitios.

2.6.6 RÍOS PRINCIPALES RÍO

Guacal ate:

Corriente principal 31 kilómetros

Suma de ramales 18.1 kilómetros (Al noreste del territorio corre la quebrada la ventanilla que alberga al río **El Rejón**, un río menor, de baja contaminación.

2.6.7 GEOLOGÍA

Las formaciones geológicas que predominan en este municipio son: Qt: tepha, pómez gris a blanco y cenizas gris a negra ínter estratificada con paleosols, 52% y Qal: aluviones y coaluviones en un 48%.

2.6.8 FISIOGRAFÍA

Posee el 50% de su área con la característica fisiográfica de montañas o colinas fuertemente escarpadas (J23) y el otro 50% de valles inter colinares (J3).⁴³

⁴³ Según mapa fisiográfico de Guatemala.IGN

2.6.9 FRAGILIDAD DEL SUELO

86% de los suelos están dentro de la categoría de fragilidad severa y el restante 14% con fragilidad alta.

2.6.10 INDUSTRIA

Las 28 **industrias** identificadas en forma preliminar, en el área de Panchoy están concentradas en Antigua Guatemala, Jocotenango posee cuatro. Mayormente elaboración de ropa (maquiladoras), productos de madera, madera aserrada, productos de cuero.

2.6.11 PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

El café, maíz y frijol constituyen la producción local.

2.6.12 PRODUCCIÓN ARTESANAL

Se elabora en las casas, tejidos de algodón, cestería, jarcia, instrumentos musicales, frutas talladas en madera, y cerámica pintada.

2.6.13 Aspectos sociales

A. Población

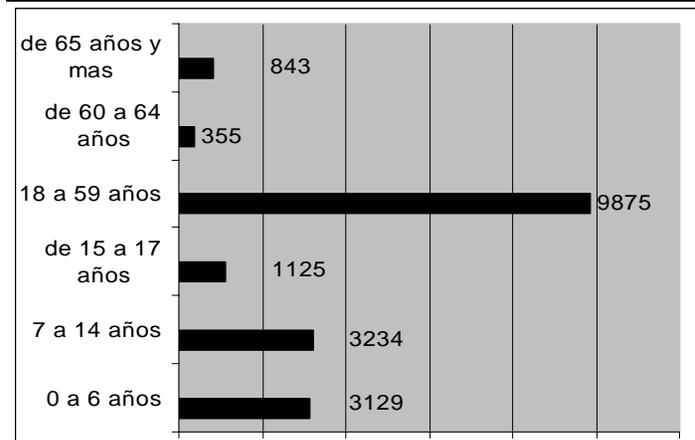
La población total asciende a 18,562 habitantes (el 8% del total del país) Está integrada por 1,072 indígenas y

17,490 ladinos, de todos ellos la PEA asciende a 1,067 para los hombres y 453 para las mujeres..

Jocotenango es el municipio más poblado pero de los que cuentan con menor población indígena y su nivel de analfabetismo es medio.

El 91% de la población viven en el área urbana (14,013 habitantes) y el resto en el área rural. El 53 % de su población esta en el rango de 18ª 59 (ver tabla y cuadro siguiente:

Grafica 3 Población Total de Jocotenango Según Censo 2002 del INE



Rangos de edad	población	Porcentaje
0 a 6 años	3129	16.9
7 a 14 años	3234	17.4
de 15 a 17 años	1125	6.1
18 a 59 años	9875	53.2
de 60 a 64 años	355	1.9
de 65 años y mas	843	4.5
Total	18561	100.0

B. EDUCACIÓN Y ESCOLARIDAD

Según la tabla de Población de Jocotenango (ver tabla y gráfica). De la mencionada población el 17 % son niños entre los 7⁴⁴ y los 14 años de edad, lo que se considera una edad escolar a nivel primario y básico, en este grupo nos interesa especialmente impactar con la educación ambiental.

Del total de **población en edad escolar** 47% está inscrito en el nivel primaria, y 42% en nivel básico.

Se encuentran localizados en el municipio 10 centros educativos entre los cuales 3 son públicos y 7 pertenecen al sector privado. El personal docente oficial urbano es de 30 y el rural es de 6 el privado urbano es de 29.

El nivel de escolaridad en Jocotenango dice que 395 no tienen ningún nivel de escolaridad, que 61 llegó a la pre primaria y que 1933 a la primaria. Unos 1,012 culminaron la educación media y tan solo 99 observan educación superior. Se consideran alfabetos a 6874 hombres y 7263 mujeres.

⁴⁴ Las estadísticas nos dicen que de 377 niños nacidos vivos (206 hombres y 171 mujeres) hubo 44 defunciones (19 masculinas y 25 feminas) INE 1994.

2.7.4 ANÁLISIS DE SUELO URBANO

Suelo urbano es el espacio o superficie territorial que ocupa un asentamiento humano, centro de población o localidad. ***Su perímetro se extiende constantemente con el desarrollo y es en su seno en donde se generan los problemas urbanos***⁴⁵

- Del suelo de Jocotenango es importante analizar su uso, vocación y equipamiento.
- Jocotenango es atravesada por la ruta nacional 14 que continua hacia el municipio de Pastores al norte.
- La población se desarrolló en su mayoría hacia el oriente. Es notable que el mayor uso del área construida es con fines de vivienda y que los servicios están dispersos en la ciudad.

2.7.4.1 Estratificación vivienda

Acerca de la vivienda se denotan cuatro clases sociales identificables por sectores de vivienda. (ver gráfico estratificación de vivienda o zonificación)

A. Clase Media Alta: Ubicada en el sector Nor-Este del casco urbano. Camino hacia San Felipe de Jesús y hacia la Aldea La Rinconada, el otro sector se encuentra al principio de la zona 4 una de las primeras que fueron pobladas.

⁴⁵ Manual para la elaboración de esquemas de desarrollo urbano SEDUE

B. Clase Media: Esta se encuentra en el sector que corresponde a lo que es la zona 6 o bien (La colonia Las Victorias) también se pueden encontrar en el sector de la zona 5. En este lugar ya se puede observar una mezcla de media baja.

C. Clase Baja: Esta se ubica en el sector que corresponde a una parte de la zona tres una parte a la dos y otra a la cinco, se encuentran así dispersas desde el terremoto de 1976.

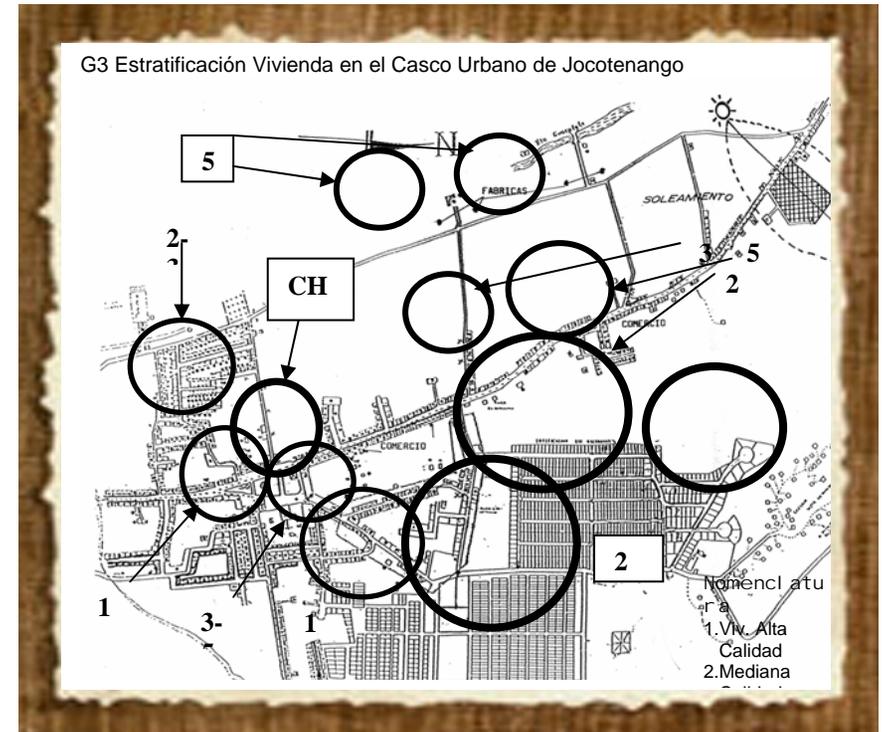
2.7.4.2 INVASIONES

Se encuentran ubicadas al norte de Jocotenango, al grupo de invasores, se les dio atención y se le prestó los servicios de agua y luz. Se originó por la migración desde los municipios aledaños.

Este sector se llama VISTA HERMOSA.

2.7.4.3 NUEVAS LOTIFICACIONES

La expulsión de población desde Antigua le trajo también el beneficio de alza del precio del suelo a Jocotenango y ciertamente constituye la opción habitacional más cercana, por lo que las inmobiliarias no han dejado de aprovechar la oportunidad para urbanizar y lotificar y se están ubicando en los pocos terrenos disponibles hacia el poniente.



Si analizamos físicamente esta distribución de sectores veremos como las estratos van disminuyendo en rango conforme se alejan del centro original de la población (en donde se encuentra el parque y la iglesia).

También se evidencia que de no protegerse los cerros de Jocotenango también serán lotificados.

2.7.4.4 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el conjunto de espacios edificios e instalaciones de la ciudad que permiten a la



población realizar actividades que les proporcionan bienestar social y apoyo a sus actividades productivas como son: La cultura, la educación, el comercio, la recreación, el deporte, abastecimiento, comunicaciones y transporte, asistencia social y administración pública. (ver mapa 9)

El Poblado cuenta con un Juzgado de Paz.

EL SALÓN DE USO MÚLTIPLE, es utilizado todos los fines de semana durante todo el año para festividades, talleres, etc. cumpliendo muy bien la finalidad con la que fue erigido.

Jocotenango cuenta con un moderno mercado y una terminal de buses que presta el servicio desde y hacia Antigua Guatemala y municipios cercanos.

Contiguo se encuentra la Estación de Bomberos municipales (ya colonia Los Llanos). También cuentan con la Biblioteca Ricardo Cewlis, fundada en 1,992 la que presta sus servicios en horas hábiles de lunes a sábado.

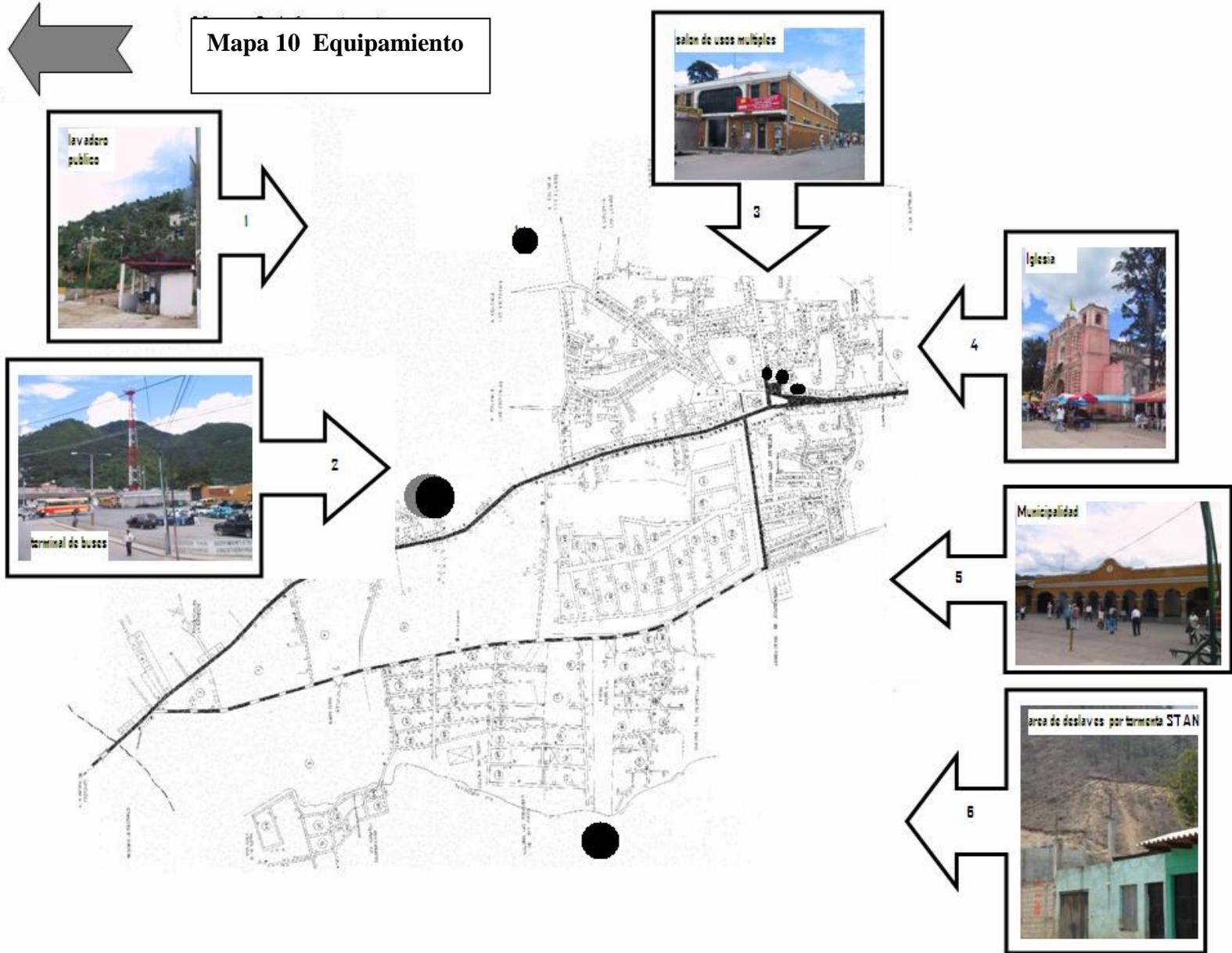
Existe el servicio de correos y telégrafos y el de lavaderos municipales.

La infraestructura de recreación se constituye en la plaza central con el kiosco y la fuente colonial frente a la Iglesia, una cancha de baloncesto ubicada frente al salón de uso múltiple muy cerca de las vías principales y otra en la colonia Los Llanos, la cancha de balompié al norte de la colonia Las Victorias que es simplemente un terreno sin gramilla que es utilizado frecuentemente.

Recién se cuenta con Jocofút, un centro deportivo privado, que cuenta con canchas para practicar fútbol y papifútbol.

La vida CULTURAL del jocoteco se realiza en Antigua Guatemala ya que la localidad no ofrece variedad de este tipo de servicios ni equipamiento.

Mapa 10 Equipamiento



2.7.4.5 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

En cuanto a la infraestructura cuenta con todos los servicios:
RED VIAL La calle principal es asfaltada (nacional 14) corre a lo largo de la comunidad, cuenta con drenajes de agua pluvial, las calles en el interior de la comunidad pueden denominarse de segunda categoría, son adoquinadas, asfaltadas y algunas de concreto, habiendo también otras pocas de terracería.

A. SISTEMA DE AGUA POTABLE

La comunidad esta abastecida de 6 pozos de agua que a su vez se subdividen por las diferentes zonas o sectores de la comunidad, estos cuentan con un sistema de cloración y desinfección antes de llegar al consumidor.

B. DRENAJES

Se estima aproximadamente que un 75% de la población tiene acceso a este sistema el cual es recolectado y llega a una fosa séptica que esta ubicada en la aldea La Rinconada y que a su vez desemboca en un riachuelo, (El Rejón) el 25% restante que no cuenta con este servicio recurre a la utilización de pozo ciegos creando un problema para el sistema de abastecimiento de agua potable ya que éstas por lixiviación, llegarán a los mantos freáticos contaminándolos.

C. SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Es un abastecimiento secundario que proviene de la Antigua Guatemala que esta a su vez es proporcionada por la Empresa Eléctrica de Guatemala EEGSA.

D. TELÉFONOS

Actualmente la red es distribuida por TELGUA S.A. se cuenta con teléfonos monederos y tarjeteros.

E. TRANSPORTE

Jocotenango es una localidad geográficamente pequeña pero densamente poblada, lo que ha generado el servicio interno de transporte, además del interregional que cuenta con diversas rutas.

2.8 TECNOLOGÍA LOCAL EN EL PAISAJE URBANO

El paisaje urbano que se observa llegando a Jocotenango desde la Antigua Guatemala denota un brusco cambio de estilo colonial a uno no definido, lo único en común son los materiales de construcción: ladrillo, teja, aunque con buena cantidad de construcciones de block de pómez y lámina de cinc.

Ahora viniendo de Pastores, aun observamos algunas casas campiranas con jardines u hortalizas (que tienden a



desaparecer) o grandes fincas cafetaleras que muestran detalle coloniales también. Al entrar al poblado de Jocotenango, vemos un eclecticismo que rodea al parque. La iglesia y la fuente, datan de la época colonial.

No debemos olvidar que este poblado fue llamado en su época, “El Barrio de los albañiles” porque acá vinieron a vivir estos buenos artesanos que han dado al Jocotenango lo mejor de varias generaciones de ellos.

2.9 IMPORTANCIA DE JOCOTENANGO COMO PARTE DEL CINTURÓN VERDE

2.9.1 Ventajas:

Jocotenango es el municipio más densamente poblado en el Cinturón Verde, el municipio con mayor problemática de contaminación ambiental y con grandes áreas en proceso de degradación. Es el principal candidato a ser atendido con este tipo de propuesta de proyectos, que persiguen el mejoramiento integral de las calidades ambientales de los municipios del Cinturón Verde.

El utilizar el área del cerro con su verdadera vocación forestal, parque nacional y de recreación ecoturística, permitiría frenar el acelerado crecimiento urbano que este municipio ha observado en los últimos años; además dotaría de un área de amortiguamiento natural para los municipios

vecinos y daría lugar al desarrollo de acciones similares en áreas aledañas.

2.9.2 Limitaciones

De existir centros poblados se consideran límites reales que deberán ser absorbidos dentro de las áreas naturales que se planificarán, además estos poblados representan potencial presión sobre los recursos naturales.

2.9.3 Categoría de manejo de Jocotenango dentro del Cinturón Verde.

El estudio del Cinturón Verde dejó el área del cerro y quebradas del municipio especificadas como ÁREA 1 y la propone para usos de recreación y turísticos.

ÁREA 1.

Comprende los cerros: El Rodeo, Pablo, El Manzanillo, El Portal

Predominan las áreas en proceso de deterioro con algunas áreas para recuperación, éstas están próximas al río Guacalate y al uso urbano de Pastores y Jocotenango. (CiVA, 1997)

Los criterios para la zonificación, se deben a un estudio físico biótico y social del sector, en el que se incluye el deterioro ambiental, la infraestructura existente, etc.

“...Debido a las características naturales y al tipo de utilización del suelo, esta área puede tener los objetivos de:

*proteger y fomentar las bellezas escénicas y áreas verdes, por lo que puede suministrar **servicios recreativos y de turismo***⁴⁶

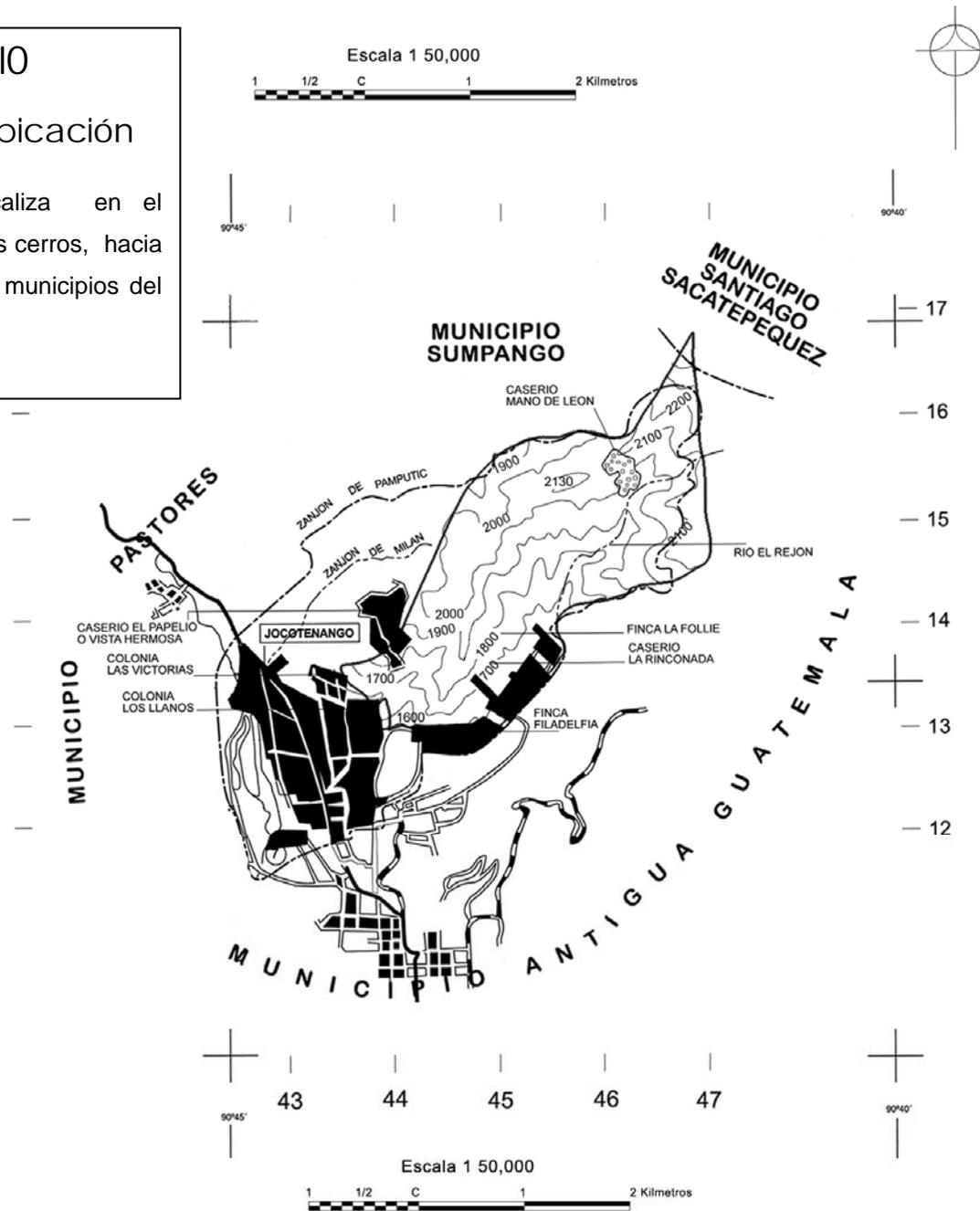
RUTAS DE TRANSPORTE QUE CRUZAN Y /O LLEGAN A JOCOTENANGO				
Sale de	Destino	Vía	Ruta	No. de unids
Guatemala	Dueñas	Jocotenango	Dorita	10
	Ciudad Vieja		Maya Exelsior	1
			Gabriel Reyes	1
			A Vega	1
	Alotenango		Orellana	21
	Dueñas		Primorosa	7
Antigua	Lux	4		
Antigua	Sn Lorenzo el Cubo			4
	Jocotenango	Los Llanos		1
	Las Victorias	Jocotenango	Nery Moreira	1
Chimaltenango	Santa Catarina Barahona	Jocotenango	Adrián López	2
	Antigua		Jerónimo Muñoz	1
	Antigua		Mariano Orellana	1
Fuente Elaboración propia				

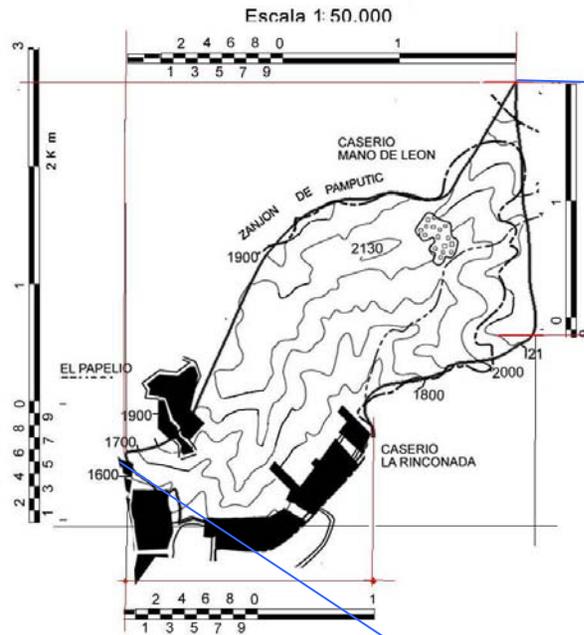
⁴⁶ En cuanto a la propuesta de reordenamiento de uso del suelo, predominan las áreas en proceso de deterioro, para lo cual se propone agroforestería y forestería. Hacia los márgenes del río Guacalate, existen pocas áreas de recuperación, en las proximidades del municipio de Pastores, que corresponden a los cerros que ntegran ésta área.(CiVA, 1997)

2.10 ANÁLISIS DEL SITIO

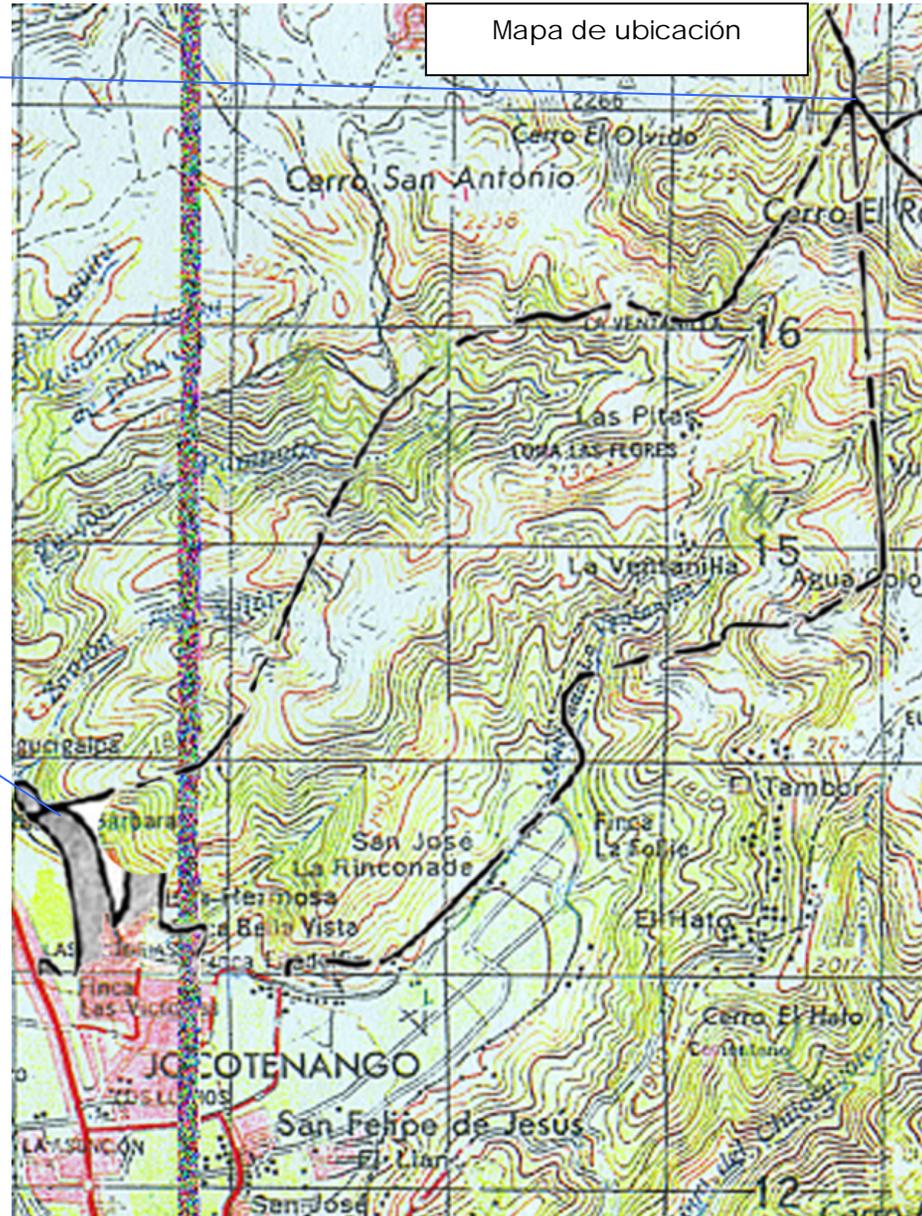
2.10.1 LOCALIZACIÓN y ubicación

LOCALIZACIÓN El sitio se localiza en el municipio de Jocotenango, sobre los cerros, hacia el norte. Colinda con varios otros municipios del departamento de Sacatepéquez.





Mapa de ubicación



Ubicación, 1

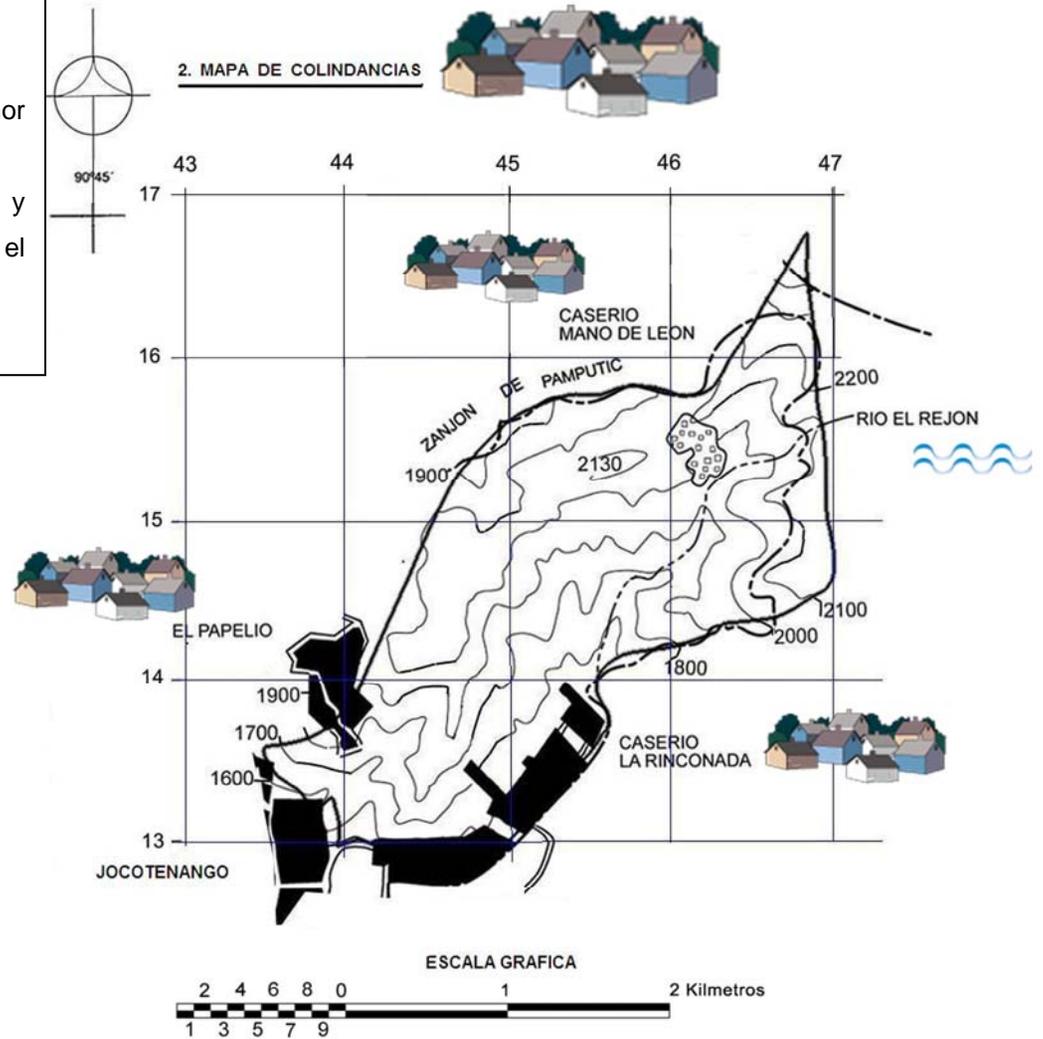
El terreno se ubica al extremo norte de la ciudad. El Terreno inicia en la cota 1600 en las faldas del cerro “La Rinconada” a escasos 500 metros del parque central de Jocotenango.

Mide aproximadamente 6 Km. cuadrados y presenta una interesante topografía para los fines ambientales de conservación. Sus ingresos principales son por la colonia “Vista Hermosa” y por el extremo noreste del asentamiento “San José La Rinconada”

2.10.2 Colindancias

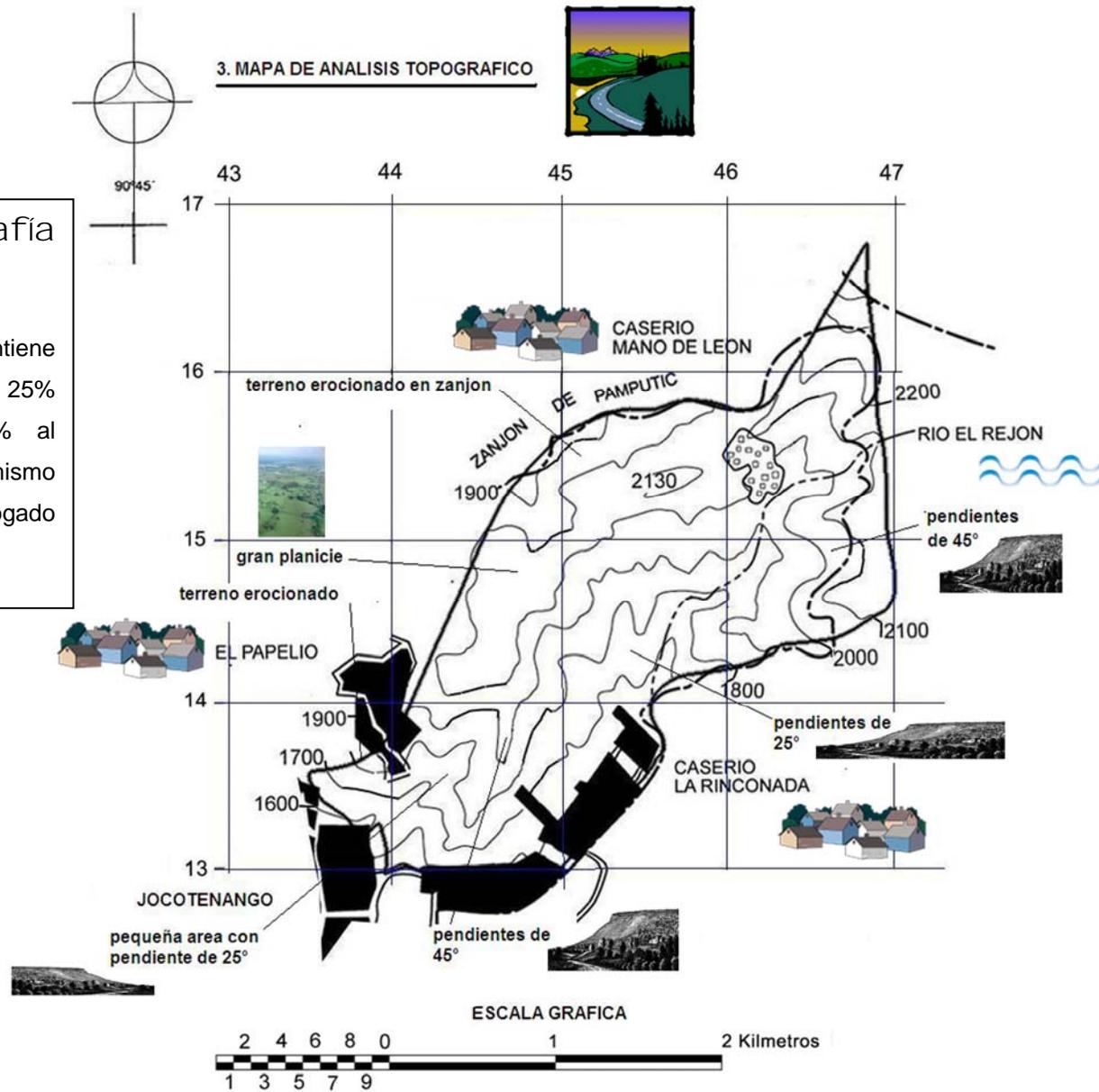
AL norte con Sumpango y Pastores, al noroeste con Santiago Sacatepéquez

Al sur colinda con el caserío la Rinconada y con Jocotenango, al oeste con el caserío el Papelillo y al noroeste con el Zanjón.



2.10.3 Topografía (mapa 3)

Su diversa topografía contiene pendientes que van desde el 25% (al centro del terreno) al 45% al noroeste y sur este. Por esto mismo el 86% de su suelo es catalogado como altamente frágil



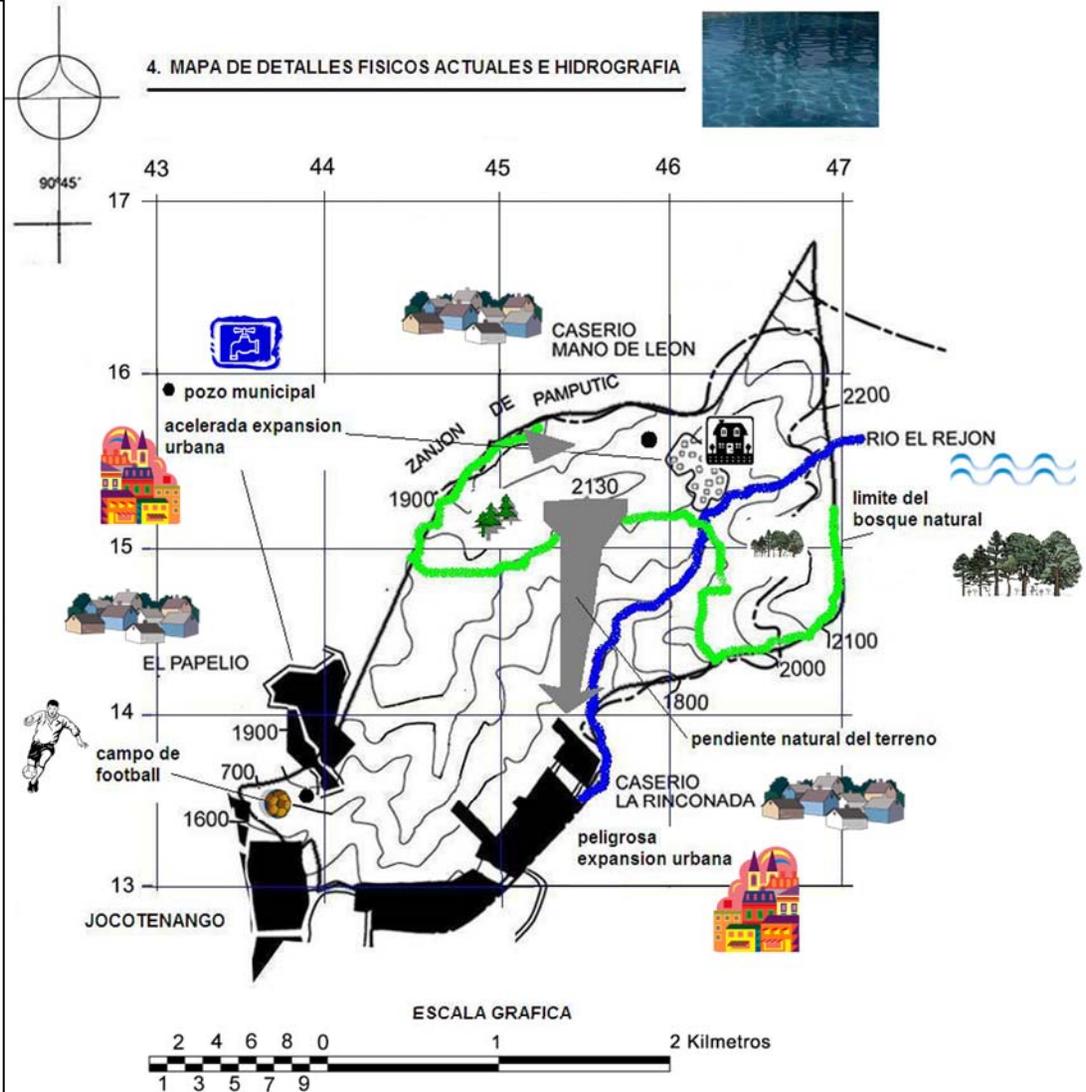
2.10.4 Detalle Físico e Hidrográfico (mapa 4)

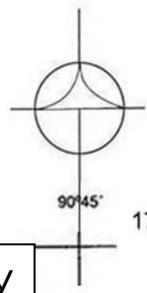
El terreno colinda con dos caseríos que han ido creciendo aceleradamente, El Papelillo y La Rinconada. En sus cotas superior e inferior contiene pozos municipales. El terreno contiene una porción del Río *El Rejón*, lo que le suma atractivos.

En su parte más alta el terreno aun conserva bosque natural (un tercio del terreno) también presenta bosque mixto de coníferas.

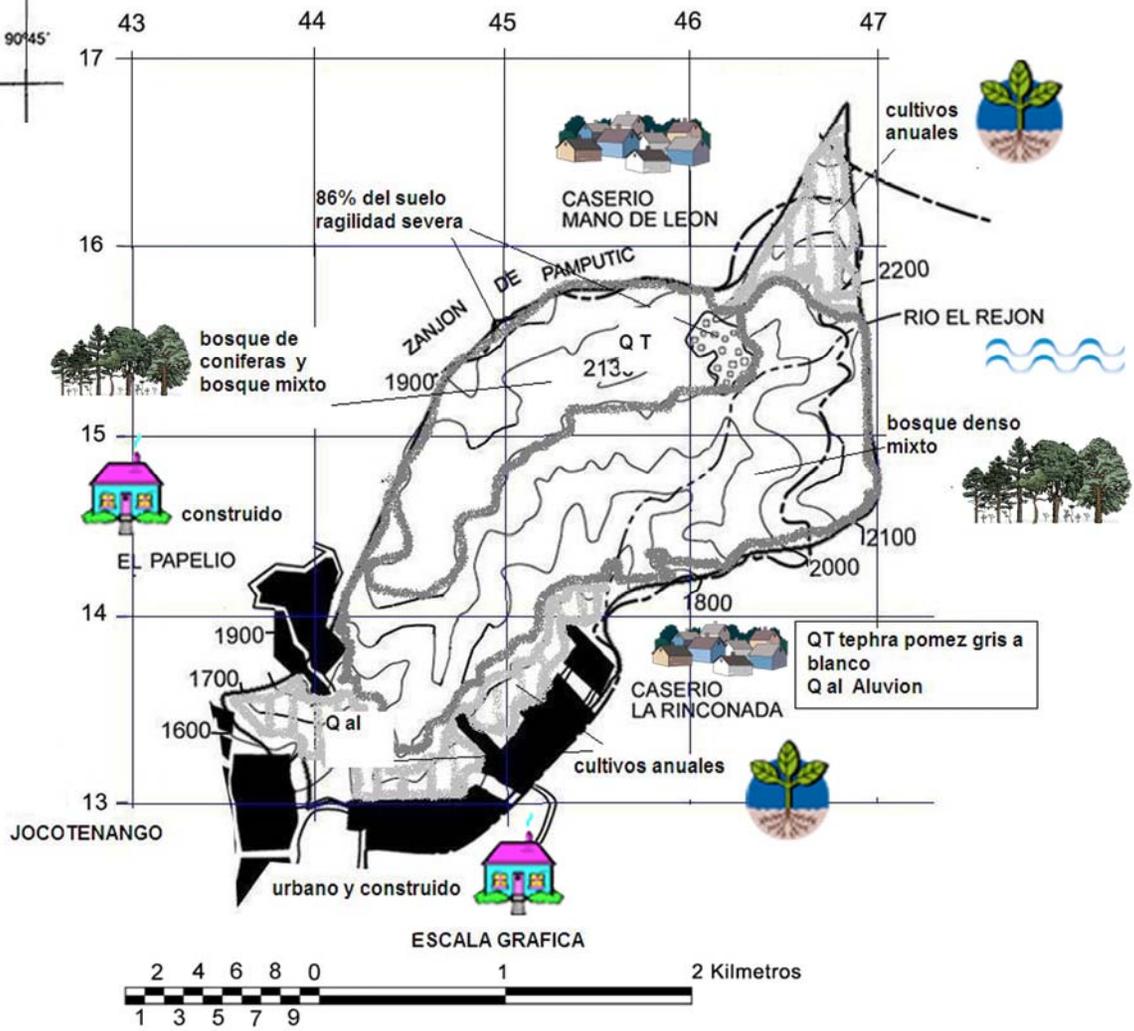
En su cota 2,000 (la más alta) se ha formado hace ya varias décadas el caserío Mano de León que no ha mostrado mayores problemas ecológicos ni mayor crecimiento. Tiene cerca una porción del Río el Rejón y tampoco parece causarle mayores daños, únicamente se sirve de ella.

El Zanjón Pamputic delimita el terreno al norte y al oeste, es fuertemente escarpado y es azotado por fuertes ventiscas.





5. MAPA DE TIPO DE SUELO Y SU USO



.2.10.5 Tipo de suelo y SU USO (mapa 5)

El extremo cercano a Jocotenango (al sur) es urbano y construido. (suelo tipo aluvión Q al.)

La cota inmediata superior (1,700) es utilizada para cultivos anuales así como las cotas arriba de los 2000 metros. La 1,800 a la 2,000 contienen bosque denso mixto así como bosque de coníferas. (suelos tipo Q T tephra pómez de gris a blanco

2.10.6 Clima y zonas de vida

(mapa 6)

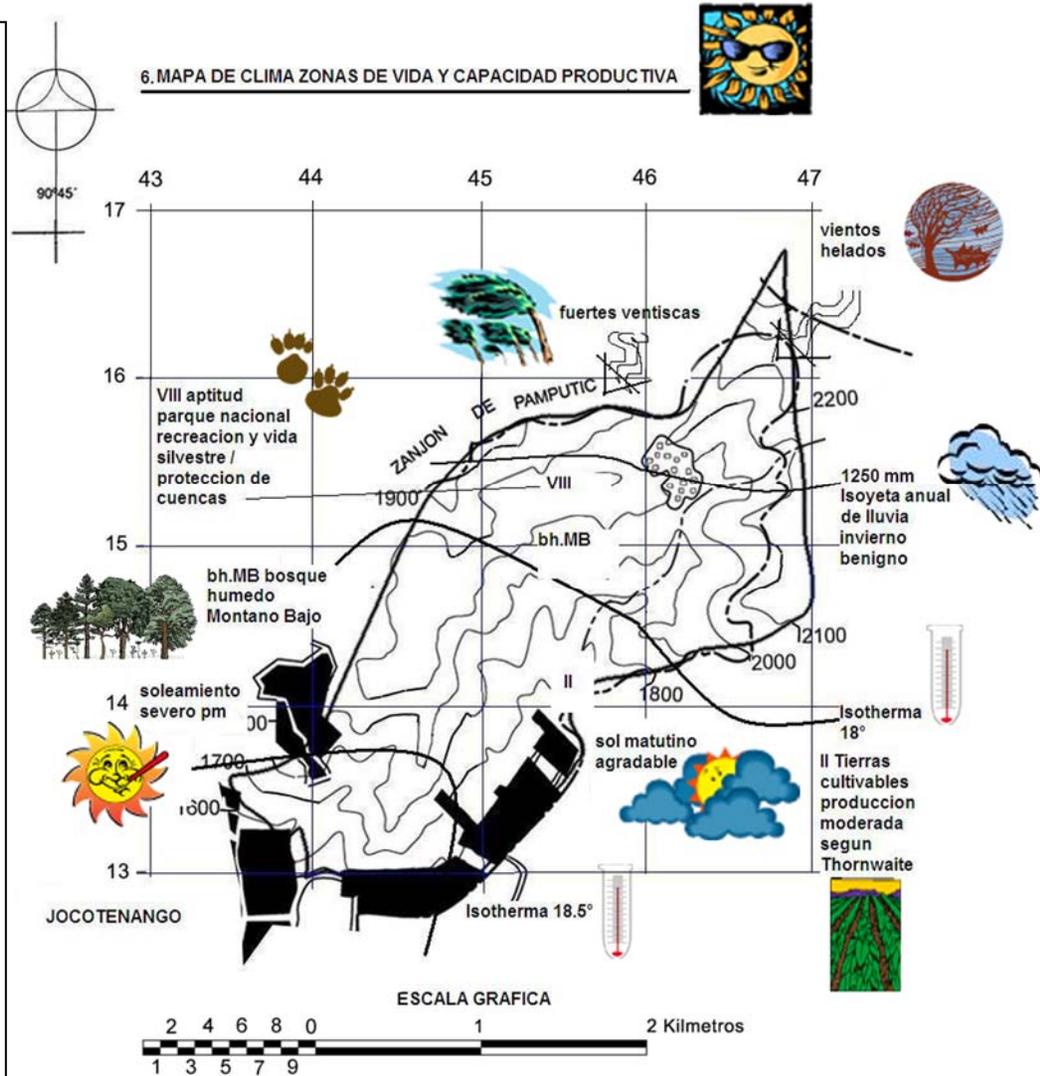
El área presenta una precipitación anual promedio de 1,250 mm. O lo que se considera “con invierno benigno”. Sus isothermas en la parte alta marcan 18 grados y en la parte baja, 18.5 grados.

Las tierras de la cota 1,600 a la 1,700 pertenecen a la categoría II según Thornwaite y significa que son cultivables con producción moderada. Las superiores (cota 2,000) pertenecen a la categoría VIII utilizables para protección de cuencas, como parque nacional y recreación y protección de vida silvestre.

Todo el terreno se ubica dentro de la división de bosque húmedo Montano Bajo. (Bh.MB Holdridge)

Los vientos dominantes soplan del noreste hacia el suroeste siendo más impactantes hacia el lado del zanjón (al norte del terreno).

Debido a su topografía natural el terreno es bañado por el sol matutino por completo haciendo que el sol de la tarde únicamente impacte un pequeño sector al noroeste.



2.10.7 Flora y de Fauna

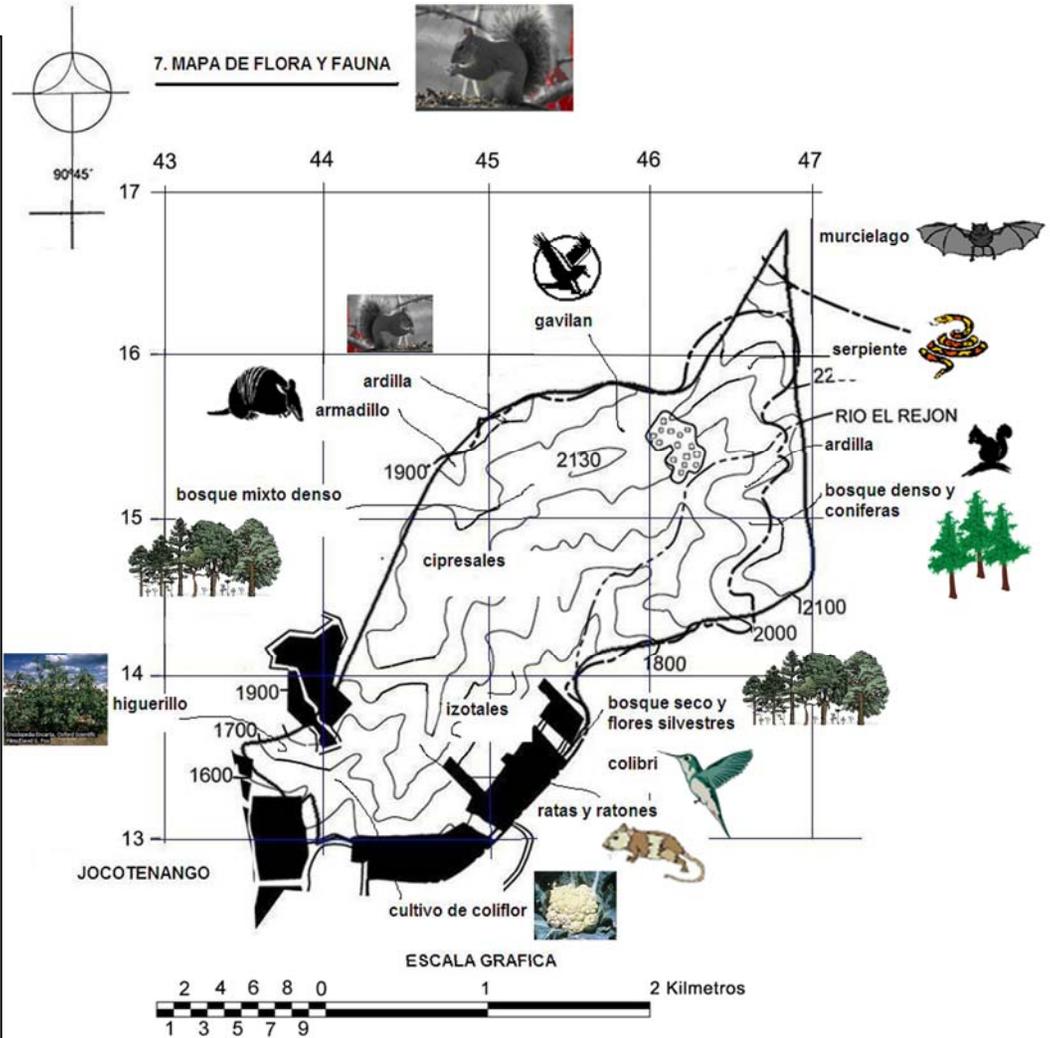
(mapa 7)

En el sitio se puede observar una gran diversidad de aves migratorias, (ver listado en anexo).

Cabe resaltar el avistamiento de gavilanes y colibríes. También los murciélagos y las serpientes han sido encontradas en las cotas altas.

Roedores y ardillas, así como armadillos pueden contarse entre los animales que viven o transitan por el sitio

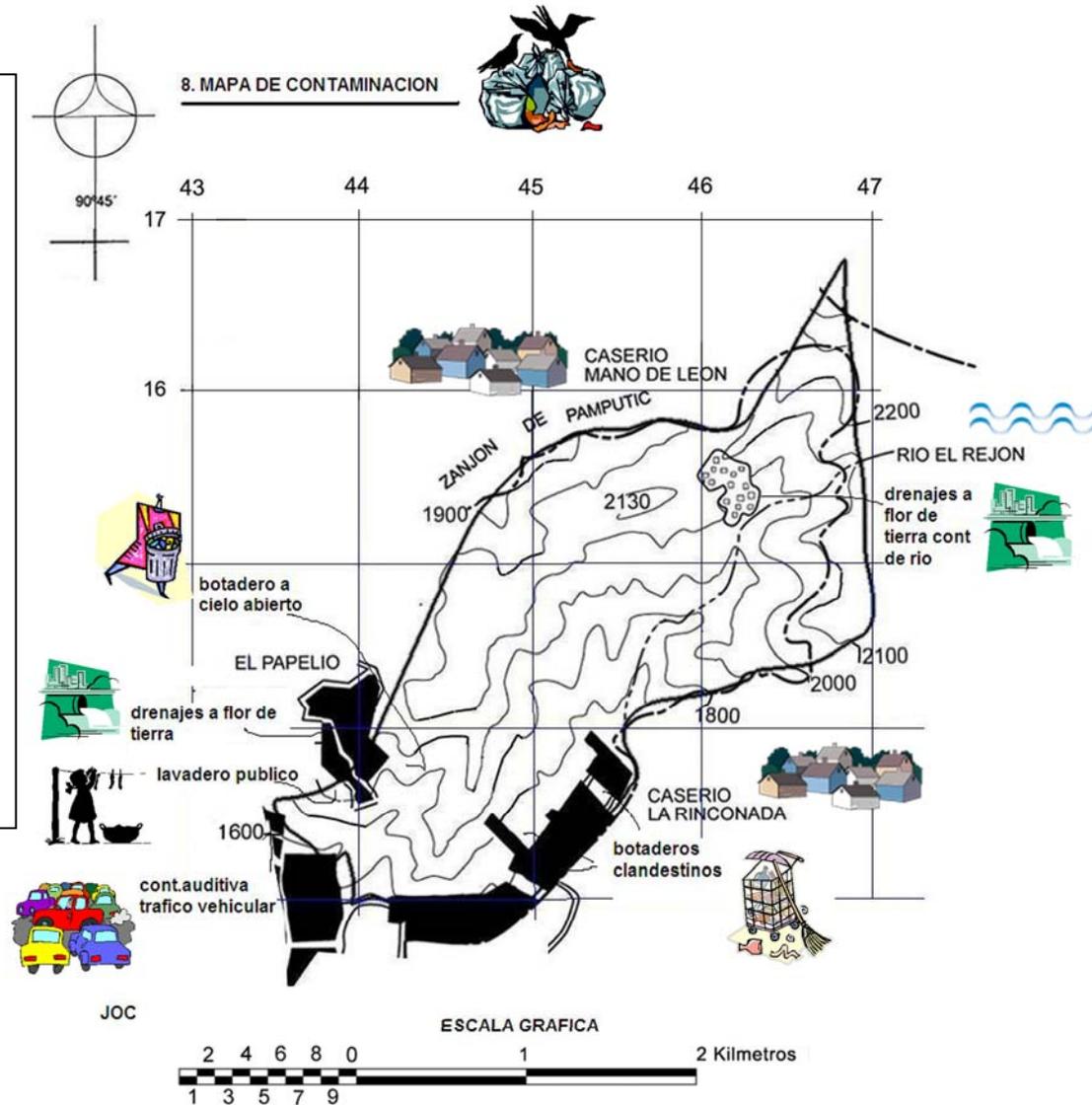
Entre la flora del lugar hay una rica variedad de flores silvestres, pinos y cipreses, puede encontrarse bosque seco en la cota 1,700, (izotales, higuierillo).



2.10.8 Contaminación (mapa 8)

Como es lógico suponer, los sitios más contaminados en el terreno, son los que colindan con áreas urbanizadas o construidas. El caserío el Papelillo y Mano de León, tienen drenajes expuestos, hay tiraderos clandestinos cerca de EL Papelillo y de La Rinconada.

Parece ser que "Mano de León" no es tan grande como para que la contaminación del río sea notoria pero, río arriba, puede darse otro tipo de contaminación que no hemos detectado. (por el método de observación sensorial directa)



2.10.9 Visual es del sitio

(mapa 9)

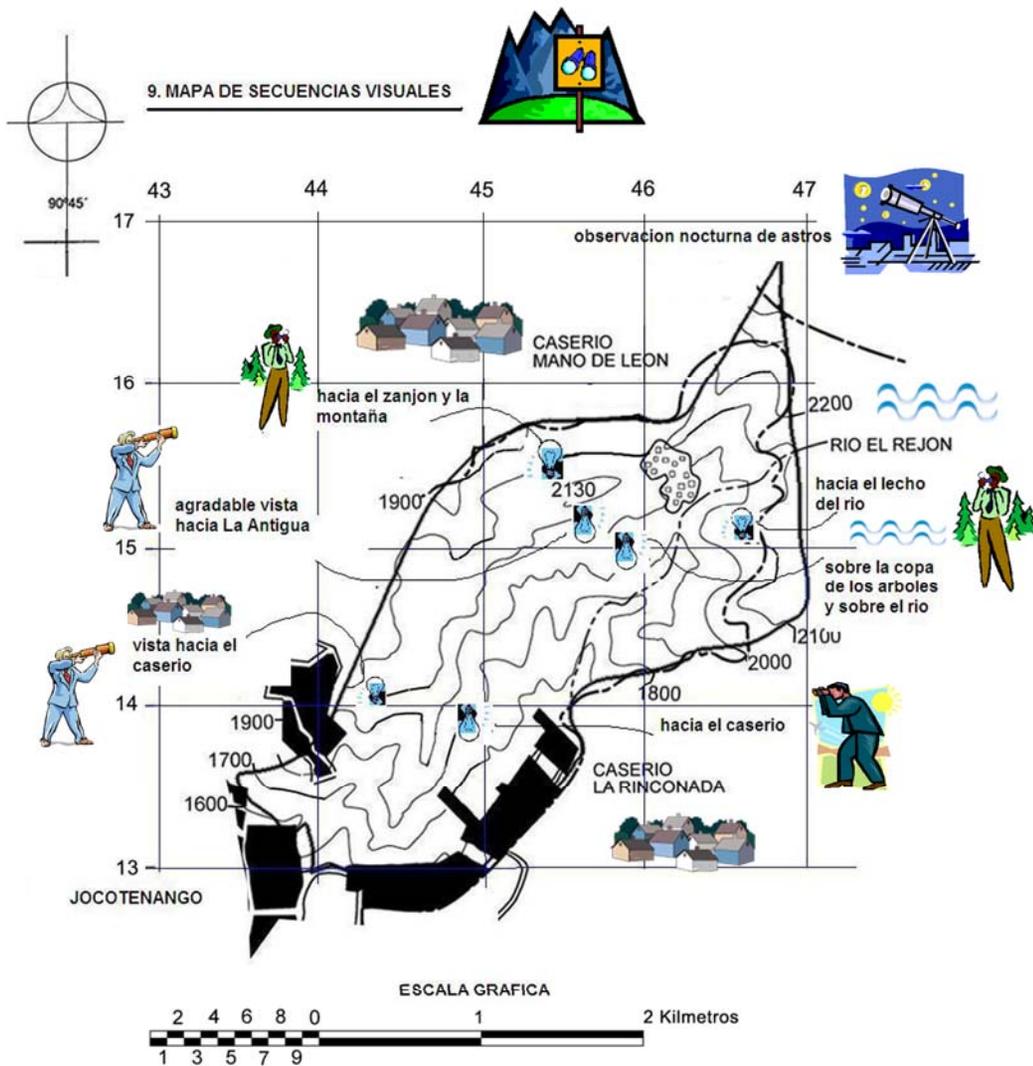
La cota 2000 tiene vistas interesantes hacia el zanjón y hacia la ciudad de La Antigua Guatemala.

Esta cota es recomendable para observación de aves y de astros (por la noche).

Hay buenas vistas hacia el noreste en donde el terreno muestra grandes pendientes (superiores a los 45° (propias para actividades extremas).

El río el Rejón se observa casi en la totalidad de su paso por el sitio, desde la cota 1,900 en el cuadrante 45-46 (ver mapas) .

Incluso es interesante desde la cota 2,000 observar la expansión urbana El Papelillo (con función didáctica)



2.10.10 Síntesis del sitio (mapa 10)

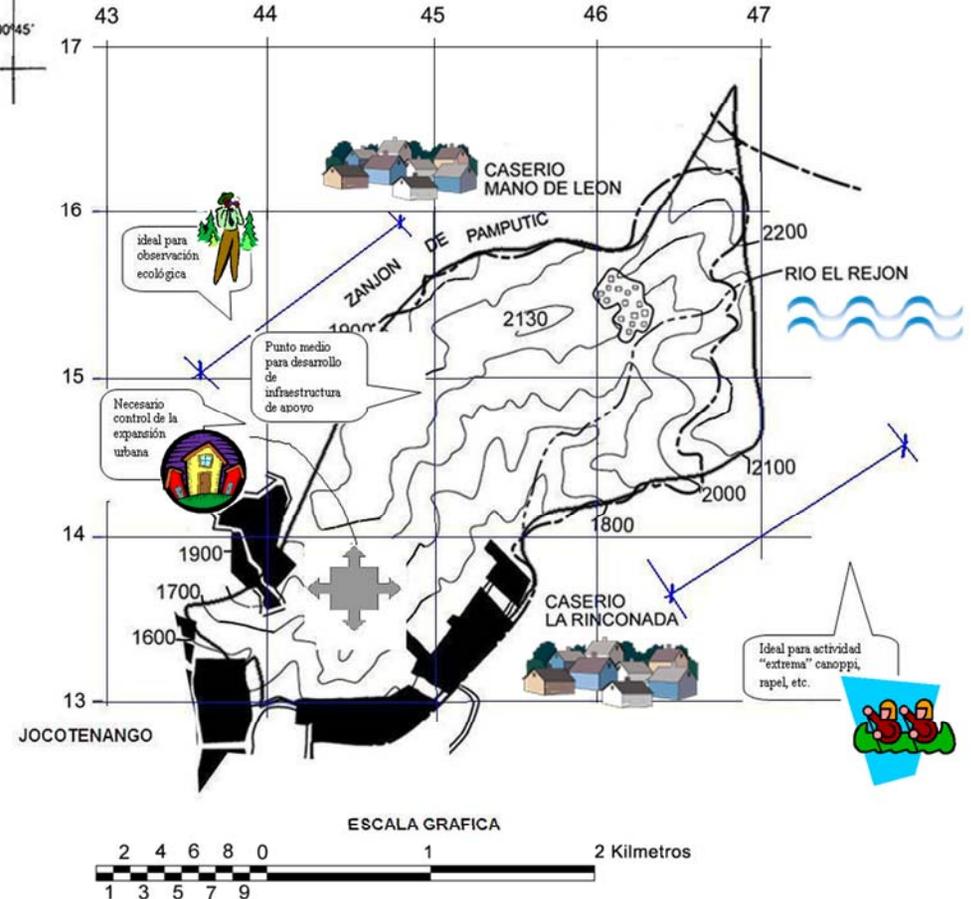
Reuniendo toda la información recabada en estos mapas, observamos que contiene dos tipos de ambientes propios uno (al sur este) para actividades extremas. ⁽⁸⁹⁾Canopy, rapel, etc) por el cauce del río y las pendientes escarpadas.

Al sur oeste y al centro es mas propio para senderos ecológicos (donde se observa, admira conoce y estudia la naturaleza de forma quieta y apacible).

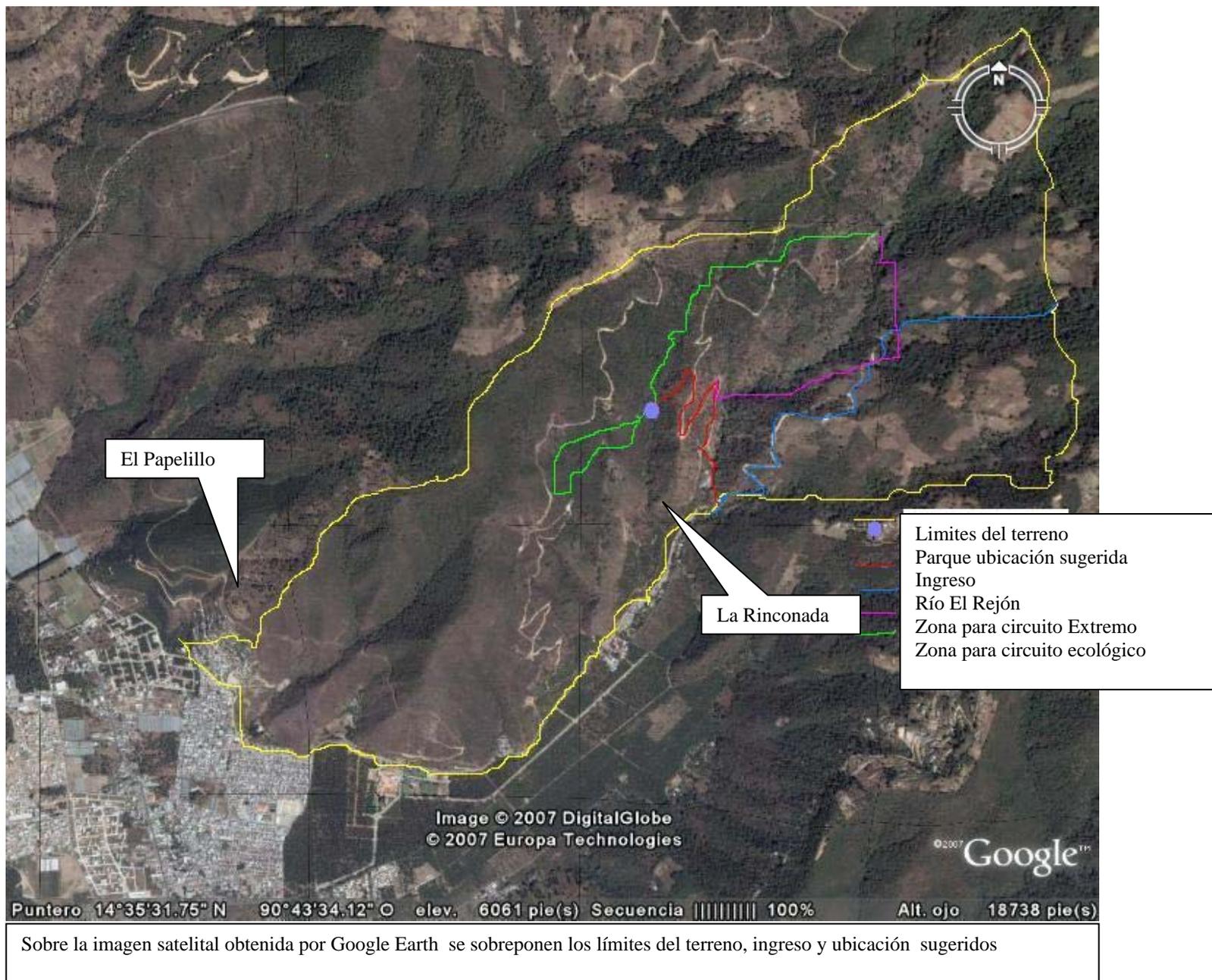
En el cuadrante 44-45 en la cota 1,700 (en toda su trayectoria) es necesario desarrollar barreras a la expansión urbana, barreras tanto visuales como aquellas que impidan francamente el crecimiento urbano.

Es interesante que un mismo sitio, como este pequeño terreno, brinde esa versatilidad, y genere una oportunidad para proponer un parque interactivo ambiental, con dos tipos distintos actividades: **extrema y de contemplación.**

10. MAPA DE SINTESIS DEL ANALISIS DEL SITIO



⁸⁹ Canopy. Eng. Deslizarse por un cable ubicado a una altura arriba de la copa de los árboles con la finalidad de la observación natural desde otro ángulo. Rapel: escalar un muro (natural o artificial con equipo adecuado en ambos casos).





Capitulo 3

Análisis y Aplicación de conceptos PARA EL PROCESO DE de diseño



3. PREMISAS GENERALES DE DISEÑO

3.1 General es de localización:

- Debe procurarse que el sitio cuente con alguna vía vehicular de acceso
- El ingreso al parque se hará en vehículo o a pie hasta la garita de ingreso en donde se pagara y luego se continuara hasta el parqueo y el Centro de Visitantes.

3.2 General es de Ubicación

- Las instalaciones se erigrán de preferencia en terreno plano.
- Deberá aprovecharse los sitios elevados con vistas agradables para ubicar miradores y áreas de descanso.
- Deberá dividirse el proyecto en dos tipos de recorrido, uno para la contemplación natural y ecológica y el otro para el desarrollo de actividades compatibles con el ambiente.

- Las áreas escarpadas cercanas al lecho del río se aprovecharán para desarrollar estaciones de rapel y se definirá un recorrido haciendo Canopy desde la cota más alta posible.

3.3 General es Ambientales Ecológicas

- Recursos: Se protegerá el recurso agua, bosque, por medio del cubrimiento de suelos, y la reforestación de un 60% del área.

Ambientales

- Se beneficiará al ambiente local por medio de la restitución de la capa vegetal cubre suelos, la reforestación con especies nativas, y la restitución del verdor en el paisaje local. La utilización de fuentes de agua se hará con sumo cuidado de no contaminarlas con el proceso.



3.4 GENERALES TECNOLÓGICO-MORFOLÓGICAS

- Deberá aprovecharse, en lo posible, los materiales del lugar y de la región, sin embargo se promoverá el uso de materiales livianos fáciles de transportar al sitio.
- Se buscará la integración paisajística de los elementos a construir formas y colores propios del sitio y representativos de Jocotenango y su cultura.

Se evitará el uso de materiales contaminantes en la construcción del parque.

- En el diseño se promoverá la reutilización de materiales y un área para separación de desechos sólidos y la separación de drenajes de aguas servidas y su tratamiento a través de fosa séptica.
- Se promoverá la aplicación de ecotécnicas (tecnología compatible con el medio ambiente)
-

3.5 GENERALES URBANÍSTICAS

Relación de complementariedad

- El parque deberá contar con áreas para la exploración de la naturaleza y la educación ambiental así también áreas para la recreación activa, que complementen la necesidad de estos espacios en el municipio.

Relación de exclusión

- El complejo deberá estar alejado de zonas industriales.

Relación de compatibilidad:

- Las áreas en los alrededores del complejo desarrollarán la vocación natural, forestal, y de complejos similares, sin afectar a los pequeños sectores habitados cercanos, a los que beneficiará climática y paisajísticamente.

Relación de flexibilidad

- El complejo deberá ofrecer las facilidades para fungir como centro educativo ambientalista y como centro de recreo para diverso tipo de actividades y de visitantes.

3.6 Zonificación

- Como base para el desarrollo del diseño del parque, se recomienda zonificar el terreno en áreas de manejo (INAB) de la forma siguiente:



A. ZONA DE USOS MÚLTIPLES

Serán las áreas en donde la vegetación ha sido alterada, en esta zona se permite la construcción de infraestructura diversa y de caminos que faciliten el acceso a otras zonas.

B. ZONA DE USO ESPECIAL

La constituyen pequeñas áreas esenciales para la administración de obras públicas y otras actividades que no concuerden con los objetivos del parque pero son necesarias para su realización.

C. ZONA NÚCLEO

Incluye áreas naturales que han recibido un mínimo de alteración causada por el hombre. Contiene ecosistemas únicos y frágiles, especies de flora y fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o conservación del medio ambiente.

En esta zona queda prohibido el uso de vehículos automotores, y el desarrollo de caminos.

D. ZONA DE USO INTENSIVO

Esta comprendida por el sendero de acceso al parque y sus áreas de soporte. En esta son recibidos los visitantes y las actividades que se desarrollaran en el parque.

E. ZONA DE USO EXTENSIVO

Consiste en áreas naturales que pueden tener algún grado de alteración humana. Se presta para desarrollo vial y actividades educativas y recreativas como caminatas guiadas paseos en bicicleta, a caballo, canopy, rapel, etc. Siempre y cuando predomine el ambiente natural.

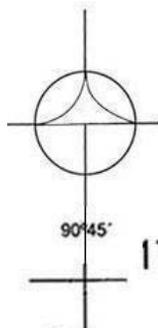
Esta zona se cataloga como sector de transición entre los sitios de más densa concentración de público y las zonas sin acceso de vehículos motorizados.

F. ZONA DE RECUPERACIÓN NATURAL

Son áreas en donde la vegetación natural y los suelos, han sido dañados severamente y necesitan restituirse o recuperarse.

Hemos determinado que el área a trabajar contiene algún valor ecológico y que su máximo valor lo constituye el ser parte de un corredor biológico, que al romperse podría afectar a varias especies, por lo que su conservación es indispensable para la realización de un proyecto de desarrollo como lo sería un parque ambiental.

También es importante para ayudar a mantener el estatus de Patrimonio de la Antigua.



MAPA DE ZONIFICACION

2 Kilómetros

1

0

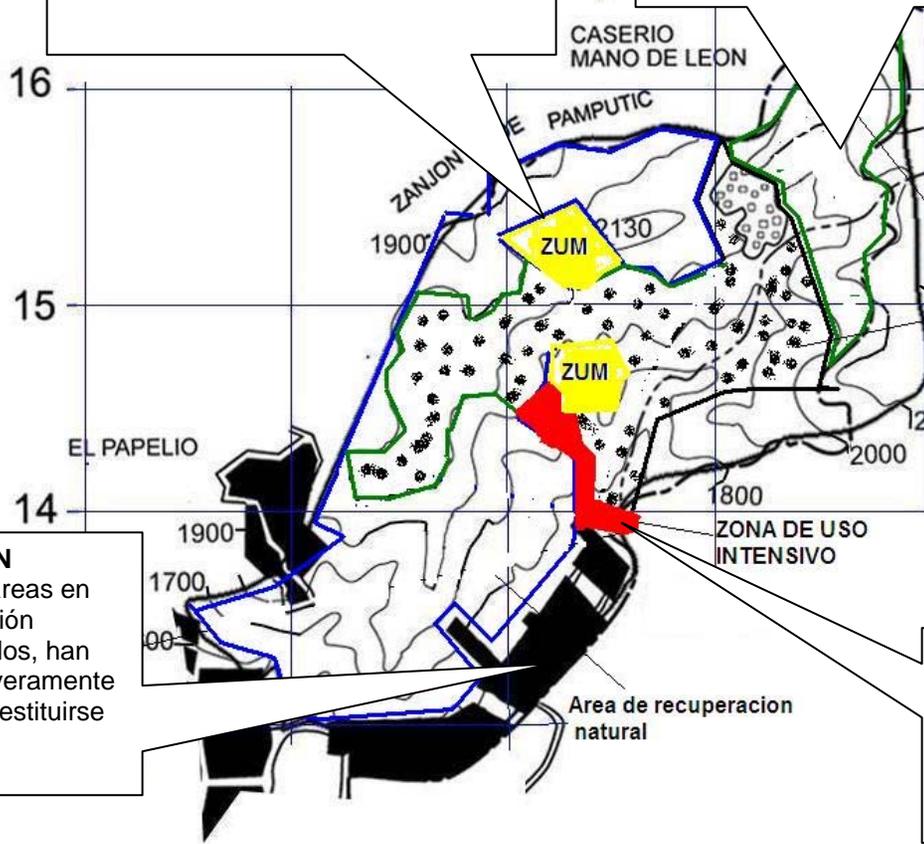
USOS MÚLTIPLES (ZUM)
Serán las áreas en donde la vegetación ha sido alterada, en esta zona se permite la construcción de infraestructura diversa y de caminos que faciliten el acceso a otras zonas.

ZONA NUCLEO Incluye áreas naturales con mínima alteración. Contiene ecosistemas únicos y frágiles, especies de flora y fauna o fenómenos naturales que merecen protección completa para propósitos científicos o conservación del medio ambiente.

RECUPERACION NATURAL Son áreas en donde la vegetación natural, y los suelos, han sido dañados severamente y que necesitan restituirse o recuperarse

USO EXTENSIVO Se presta para desarrollo vial y actividades educativas y recreativas como caminatas guiadas, canopy, paseos en caballo y bicicleta

USO INTENSIVO
Esta comprendida por el sendero de acceso al parque y sus áreas de soporte. En esta son recibidos los visitantes y las actividades que se desarrollaran en el parque.



3.7 AGENTES y USUARIOS

3.7.1 Agentes ⁹⁰

Agentes son aquellas personas que brindan un servicio dentro del proyecto en su mayoría son personal administrativo del lugar.

Para el funcionamiento del parque se tomara en cuenta a la comunidad que lo alberga, involucrándolos en su desarrollo para convertirlos en guardianes del mismo.

A los vecinos del lugar deberán instruírseles respecto al cuidado de los recursos maderables principalmente y deberán estos aceptar las restricciones a convenir al respecto de su conservación.

Se buscará gente del municipio para adiestrarles como guías, guarda recursos, y otros cargos de mantenimiento y administración del mismo.

Los mismos estudiantes de las escuelas del municipio podrán colaborar en la organización del vivero escolar y en la secuencia de un plan de reforestación por etapas.

Se recomienda promover el desarrollo del proyecto a través de cooperación internacional o una FUNDACION filantrópica que financie su realización total o

parcialmente y por lo tanto que la administre por medio de un Consejo Directivo

Definición de Puestos: ADMINISTRACIÓN

1. Consejo Directivo (Fundación)
2. Director Ejecutivo
3. Administrador
4. Contador
5. Relaciones Públicas
6. Información
7. Secretaria y recepción
8. Limpieza
9. Bibliotecario
10. Enfermería
11. Seguridad

Definición de puestos de SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACION

1. Guarda recursos
2. Jefe de mantenimiento
3. Jardinero
4. Taller y carpintería

Definición de puestos DE EDUCACIÓN, INVESTIGACION Y DEPORTE

1. Guías
2. Instructores
3. Investigadores

⁹⁰ El que está en el lugar

Definición de puestos de SERVICIOS DE HOSPEDAJE

1. Administrador
2. Maletero
3. Mucama
4. Cocinero
5. Lavandería

3.7.2 Usuarios⁹¹

El grupo meta son aquellas personas comprendidas en edad escolar a nivel primario (7 a 12 años). Sin embargo consideramos usuario potencial a toda persona (sin importar su edad) que sea capaz por sí misma de trasladarse a través del parque y cuyas capacidades intelectuales le permitan un aprendizaje ambiental basado en la experimentación psicomotriz gruesa en la mayor parte de los trayectos y un disfrute del recorrido.

Se buscará despertar el interés en pernoctar en el sitio por medio de la oferta de mayores atractivos y un calendario de diversas actividades.

3.8 GRUPOS FUNCIONALES

Las actividades generadas por agentes y usuarios necesitan espacios para desarrollarse, es recomendable agruparlas acorde a las funciones que desarrollan para

luego identificar ambientes arquitectónicos a generar en el proyecto.

Listemos las elementales:

- Áreas de ingreso
- Área administrativa
- Área de centro de visitantes
- Área de restaurantes
- Área de mantenimiento y servicio
- Área de conservación forestal
- Áreas complementarias

INGRESO

1. Garita y Boletería
2. Ingreso peatonal
3. Ingreso vehicular

ZONA CULTURAL

1. Salón de exposiciones permanentes (bajo techo)
2. Área para exposiciones al aire libre
3. Teatro al aire libre
4. Tienda de recuerdos
5. Restaurante
 - Área de preparación
 - Área de almacenamiento
 - Área de atención y para llevar

⁹¹ EL que llega al sitio

- Área para comer (exterior e interior)
 - Área para parqueo de proveedores
 - Servicios Sanitarios
6. Observatorio astronómico
 7. Auditorio

ZONA AMBIENTAL DIDÁCTICA

1. Área de Producción de madera y productos no maderables
2. Taller al aire libre: Recuperación reforestación de áreas boscosas perdidas
3. Taller al aire libre de recolección de brozas y reciclaje de basuras
4. Vivero Escolar
5. Senderos Interpretativos
 - Miradores de flora y fauna
 - Área de descanso
 - Señalización (información y guía)
 - Basureros separativos (papel, vidrio, plástico, materiales orgánicos)

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

1. Área de Conservación:
 - Oficina de guarda recursos
 - Área de sesiones y atención al público
 - Servicios sanitarios

2. Área de Mantenimiento (Encargados de taller de carpintería y reparaciones)
 - Bodega de materiales
 - Área de taller
 - Bodega para artículos para jardinería
 Servicios sanitarios y ducha

ZONA DE DEPORTE EXTREMO

1. Circuito de canopy y rapel estaciones
2. Bodega para equipos de deporte extremo que será rentado

3.9 ANÁLISIS

Luego del análisis del sitio elegido, diremos que, el terreno tiene una forma elongada de noreste a suroeste, con aproximadamente dos kilómetros en su extensión lineal de extremo a extremo.

Sus principales ingresos son: Al suroeste, a 500 metros de la estación de buses de Jocotenango, (totalmente al extremo), el otro ingreso cercano a La Finca “La Folie”, (por San Felipe).

Este ingreso se encuentra al medio del terreno, por lo que creemos este es el sitio ideal para ubicar el ingreso principal del parque, ya que permitiría dividir el parque en dos áreas y ofertar su recorrido diferenciado hacia cualquiera de los dos extremos o hacia ambos.

En el extremo este se observa grandes pendientes por las que baja el río El Rejón, el que pasa por varias “islas” de bosque mixto,



percibimos el gran potencial que tiene este extremo del sitio para desarrollar estaciones de canopy, sobre copas de árboles, y de rapel sobre pequeñas cascadas en el río, lo que sería un atractivo extra al parque y diferenciado de la tradicional actividad de observación en los senderos interpretativos.



El parque entonces puede desarrollarse hacia el extremo nor este para hacer canopy, y otras actividades parecidas (rapel), y hacia otro extremo (pendientes menores) puede desarrollar senderos interpretativos de variedad de vistas (la ciudad, plantaciones anuales, bosque mixto, aves, reptiles, etc.).



También se ha observado que la mayoría de visitantes ingresa a Jocotenango después de haber visitado La Antigua Guatemala, y Jocotenango cuenta con pocas edificaciones con estilo arquitectónico colonial y una diversidad de edificaciones de habitación en su mayoría y que no guardan elementos que den unidad.

Por ello pensamos que exista un puente imaginario entre La Antigua y Jocotenango, generando algunos elementos en la infraestructura del parque, que a los sentidos les parezca que están en contacto con elementos que le son familiares e incluso, agradables, pueden ser estos los colores, las formas de arcadas, o las formas inclinadas

que sugieren techos y también la grilla tablero de ajedrez que conforma la ciudad por mencionar algunos.

Hemos detallado en este documento la diversa problemática que sufre Jocotenango ¿cómo captar no solamente los vecinos que abandonan la ciudad sino también un porcentaje de los turistas que la visitan?

Según INGUAT (2,006) Los destinos de los turistas que visitan nuestro país, son 60% La Antigua Guatemala, 25% Peten 10% Quetzaltenango y el resto varios otros destinos.

Con base en el potencial de Jocotenango para “el turismo ambiental”, se propone en el parque, el diseño de un pequeño hospedaje para hacer que el turista pernocte en Jocotenango y desarrolle más actividad y genere más ingresos para la localidad.

Este hospedaje debería ofrecer habitaciones tanto para el turista de un día, como para el que viaja en familia y desea incluso poder cocinar sus alimentos y pasar más tiempo en el lugar. Así también, otros que vendrán en busca de un lugar diferente para una ocasión especial como el viaje de bodas, por ejemplo. Este lugar por estar alejado de la ciudad, debería ofrecer las mismas comodidades que un Hotel promedio en la ciudad, y lógicamente costar menos y así competir y atraer.

Con el objeto de fortalecer el componente ambiental del parque necesitaremos también atraer a científicos nacionales e internacionales desarrollando ambientes que les brinden toda



comodidad y les permitan estar en el sitio la mayor parte de su tiempo pensando en que de esta forma puedan estudiar y desarrollar por ejemplo, catálogos de flora y fauna del lugar y divulgarlo en una área educativa, como la de exposiciones en el parque o estudios antropológicos de sus habitantes, etc.



Un sitio o centro de documentación sería un buen apoyo para estos científicos así como para visitantes estudiantes de diferente nivel educativo, así que una biblioteca ambiental no podría estar mejor ubicada. Esto, nos lleva a necesitar también espacios de exposiciones en donde el visitante se contextualice y conozca la visión del parque. Necesitaremos espacios para que educadores y guías del parque desarrollen sus propuestas y programas para compartir la educación ambiental, base para concientizar al visitante en la protección de los recursos naturales.

Se necesitara áreas para que se elaboren las muestras de exposición el material educativo a gran escala que apoya los conceptos que se compartan, un área de talleres con bodega para guardar materiales y exposiciones deterioradas que necesiten reparación.



En la era tecnológica, no podemos apartarnos de contar con un pequeño salón de audiovisuales y videoconferencias para realizar actividades

culturales y educativas de forma continua. El área puede servir para pasar películas también y aprovechar promover el servicio de videoteca o pequeño “cine” (siempre pensando en la cercanía a la ciudad y el cómodo servicio para el habitante de Jocotenango y de La Antigua, principalmente las escuelas locales que contarían con estos apoyos).

Indispensable contar con área de restaurante, o cafetería, y la orientación de este “cerro” invita a aprovechar el sitio más alto del mismo, con la mejor vista hacia el Volcán de Agua, y la ciudad, y orientar así la ubicación de este espacio, lo que provocaría el interés de propios y extraños a visitar el sitio aunque fuera sólo para ir a comer. Para el efecto, debiera contar con un restaurante de alta categoría, y la opción de cafetines de diverso tipo de comidas. En varios países, por ejemplos: Ecuador y Costa Rica, se ha estilado, ubicar en los volcanes inactivos o altos cerros cercanos a la ciudad, los mejores restaurantes desde donde se vislumbra la ciudad constituyéndose en verdaderos y muy visitados miradores de la ciudad.

Evidentemente necesitaremos una estructura administrativa, suficientemente fuerte para promover y publicitar el parque, para dotarlo de información y contenido científico, para popularizar la información y trasladarla a diferentes grupos objetivo de manera interesante y amena, de forma didáctica y pedagógica para concientizar en verdad al público visitante. Es posible que se necesite vender la idea del proyecto a una ONG Internacional de corte ambientalista para lograr financiamiento para



su realización, Por ello, en el área administrativa del parque, deberá considerarse un espacio para aquellos que la representen, ya que en casos análogos tienen la práctica de instalarse y supervisar continuamente la administración de estos proyectos en el lugar.

Para la administración del parque en el que estamos pensando, necesitaremos además de una dirección, un área de contabilidad, la recepción y un salón de sesiones. Espacio para una o dos personas que se dediquen a la promoción y publicidad, a gestionar financiamiento y visitantes para todo el año.



Existen buenas posibilidades para el desarrollo de un observatorio astronómico en este lugar, por la ubicación, la altura del cerro y la infraestructura de apoyo que tendría. Los observatorios son sitios apetecidos y muy visitados por los científicos, ya que los científicos expresan que la base de la investigación científica y el estudio de la física y la matemática encuentran sus orígenes en la observación del firmamento. En Guatemala existen algunos observatorios “privados” Este observatorio sería de acceso abierto al público y generaría otro atractivo más al parque.



Volviendo al asunto del sitio, está bien dotado de pozos de agua que abastecen a Jocotenango, hay al menos uno que se ubica arriba de la cota 2,000 en donde se

desarrollaría el parque. La cota 2,000 es una gran planicie que podría dar facilidades a los visitantes y para el desarrollo de infraestructura, estaría visualmente protegido por barreras naturales.

Sería necesario colocar una garita de ingreso en la cota 1,600 en donde se cobraría a todo el visitante el ingreso al parque; este ingreso debiera incluir en su precio, la visita al área de exposiciones, y a los senderos con guía, etc. Así todo el visitante, aunque vaya al restaurante solamente o al “cine” o al observatorio, o a hacer canopy o al Hotel, estará colaborando en el cuidado y mantenimiento del mismo, además el ingreso al área de Restaurante y Hotel, debiera hacerse en un lugar común, que su antesala sea el área de exposiciones que les invite a observar por unos minutos este aspecto educativo e introductorio.

En este ingreso debiera colocarse también un área de venta de recuerdos para que al salir todos los visitantes puedan verse invitados a comprar un recuerdo de su visita a este lugar, y de esta manera colaborar así también al mantenimiento del parque.

Por las dimensiones y calidad de infraestructura que se piensa desarrollar, este parque necesitara una estrategia de vigilancia y seguridad, a lo mejor con garitas elevadas que permitan un buen radio de observación, por lo que deberá agregarse al presupuesto del mismo este rubro y contratar a una compañía especializada que ubique estos lugares de vigía.



El vivero es un área necesaria en este tipo de parque, ya que en el se podrá tener plántulas⁹² y semillas de los árboles del lugar para cuidar su reproducción y repoblamiento, también podría generarse venta de plántulas como un vivero ordinario de la comunidad.

También, se necesitará contar con una o dos áreas de parqueo de vehículos y buses escolares. El parqueo daría servicio a proveedores y visitantes, ya que en los proyectos ambientales se ha notado que si se promueve el cómodo ingreso del visitante que no tienen la experiencia ni orientación ambientalista y a lo mejor no gusta de caminar largas distancias, podría ser un incentivo tener el vehículo cerca, y ya estando en el sitio sentirse invitado a realizar diferentes recorridos y diferentes actividades y conocer los resultados de la interacción humana con el ambiente a través del área de exposiciones y de los guías del parque.

3.10 CAPACIDAD DE CARGA

Tenemos tres tipos de capacidad de carga:

1. Capacidad de Carga Física -CCF: en un espacio definido en un tiempo determinado.

⁹² Plantas jóvenes que se han plantado en recipientes especiales con el objetivo de llevarse a maduración y ser plantadas en un terreno

2. Capacidad de Carga Real -CCR: Es la capacidad física en relación a las características particulares del lugar (factores ambientales, ecológicos de manejo, etc.)
3. Capacidad de Carga Efectiva o permisible -CCE: Al comparar la capacidad real del sitio con la de manejo que tiene la administración del mismo, obtenemos la CCE.

$$CCF > CCR \geq CCE$$

La CCF siempre es mayor que la CCR y esta a su vez es mayor o igual que la CCE.

La CCF se calcula con base a la fórmula siguiente:

$$CCF = D * V * Fr$$

En donde

D= Área Disponible para el público

V = Un visitante por metro cuadrado

Fr= Factor de Rotación (número de visitas por día)

- Se debe asumir, según la experiencia de proyectos realizados a nivel mundial, que una persona requiere un metro cuadrado de espacio horizontal para moverse con libertad (V/a)
- Que el área disponible (D) está determinada por condiciones particulares del sitio (áreas abiertas, quebradas, pendientes, accidentes topográficos, y por limitaciones impuestas (fragilidad del

suelo, áreas núcleo de conservación total, etc.) o para extremar medidas de seguridad.

En el caso de los senderos, sus limitaciones son dictadas por el tamaño del grupo y la distancia requerida entre grupos para evitar la interrupción de uno con el otro.

El factor de Rotación (Fr) es el número permisible diario de visitas al sitio y esta dado por el periodo que el parque permanece abierto al público y dividido entre el tiempo promedio de una visita ⁹³

Tomando como base el horario de apertura de un museo que es de 8 AM. A 5 PM. Proponemos el mismo como horario de funcionamiento diario del parque, puede ser lo que nos da 9 horas al día luego la duración promedio de una visita seria de 1 hora en el área interactiva, 1 hora en los senderos, media hora para comer o recuperarse y media del ingreso chequeo y egreso, total 3 horas.

Factor de Rotación = 3 visitas diarias

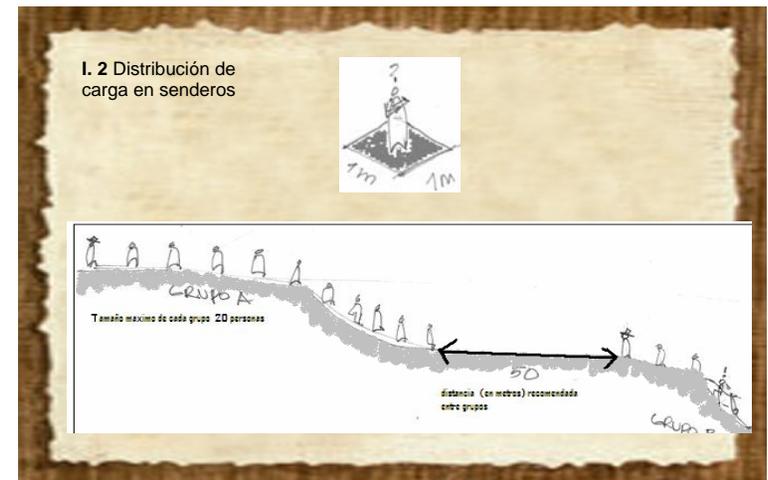
3.10.1 CRITERIOS BÁSICOS PARA EL CÁLCULO DE LAS CAPACIDADES DE CARGA DEL PARQUE

- Flujo de visitantes en una vía.

⁹³ Miguel Cifuentes / CATIE Turrialba, Depto de Capacitación de Carga Turística en Áreas Protegidas, 1992

- Cada visitante ocupa un espacio de sendero natural de 1 mt.
- La distancia mínima entre grupos podría ser de 50 metros.
- El tamaño máximo por grupo seria de 20 personas (códigos. Internacionales)
- Requerimiento de horas de visita 3 horas.
- El sitio permanecerá abierto a los visitantes 9 horas diarias de 8 AM a 5 PM.
- Se recomienda senderos no mayores de 1000 metros lineales

Entonces, si cada persona necesita 1 metro de sendero siendo cada grupo de 20 necesitan 20m y la distancia recomendada es de 50 metros cabrían 14 grupos en los senderos. (casi 300 personas).



En vista de que el sitio esta abierto 9 horas al día y cada visita tomaría 3 horas es posible realizar 3 visitas al día.

CCF = 1000m de sendero x 1 visitante/m x 3 visitas al día
= 3000 visitas al día.

A. Calculando la CCR

Se utiliza un factor de corrección (o reducción) Fc, derivado de las características particulares del sitio.

CCR = CCF x (100-Fc1/100) x (100-FC2/100) x...

Los factores de corrección son expresados en términos porcentuales con la formula siguiente:

$Fc = M1/Mt \times 100$

En donde

M1 = Magnitud del límite de la variable

Mt = Magnitud total de la variable

B. Factor de Sombreamiento

En el sitio tenemos normalmente las 5 horas de visita son horas de sol. En la época lluviosa que dura casi 5 meses llueve aproximadamente desde las 13 horas a las 15 horas, lo que nos deja únicamente horas de sol de 6 a 18 horas menos 2 horas de lluvia = 10 horas de sol en donde el sol intenso se da de las 11 a las 13 horas = 2 horas diarias.

13 horas solares en época lluviosa



7 meses secos = 210 días soleados al año

5 meses para la época lluviosa = 150 días lluviosos al año.

$M1 = 210 \text{ días por año} \times 2 \text{ horas de sol intenso}$
 $= 420 \text{ horas de sol intenso al año en la época seca.}$

$M2 = 150 \text{ días lluviosos} \times 2 \text{ horas de sol intenso} = 300$
 $\text{horas de sol intenso en época lluviosa.}$

Suma total = 720 horas de sol intenso al año.

Ahora para las horas de sol totales tenemos:

$Mt1 = 210 \text{ días soleados por año por } 12 \text{ horas de sol} =$
 $2520 \text{ horas de sol por año en época seca.}$

$Mt2 = 150 \text{ días lluviosos} \times 10 \text{ horas de sol} = 1500 \text{ horas}$
 $\text{soleadas en época lluviosa}$

M total será = 4,020 horas de sol al año.

Entonces el Fc para el Soleamiento intenso queda así:

$720 \text{ horas de sol intenso al año} \times 100 / 4020 \text{ horas de sol}$
 $\text{por año} = 17.91 \text{ ó } \mathbf{18\% \text{ factor de reducción.}}$

7 MESES 210 DIAS

2,520 HORA SOLEADAS

210 DIAS * 12 H. SOL

4020 HORAS SOL AÑO

210 DIAS
* 2 HORAS SOL INT
420

720 HORAS SOL INT / AÑO.

14 Horas de sol año

C. Fc para precipitación

Si tenemos cinco meses en la época lluviosa nos da

M1 = 150 días de lluvia por dos horas de lluvia durante el día = 300 hrs. De lluvia al año.

Mt1 Total horas visita al año = 360 días x 9 horas de visita diaria = 3240 horas de visita al año

Entonces (300 h lluvia/ visita) x 100 = 9.25% Fc para precipitación.

D. Fc para Erosión

Rangos de pendiente establecidos en el sitio

Pendiente menor a 10%

Pendiente entre 10% y 25%

Pendiente mayor a 25 %

Tipos de suelo identificados, barroso y arenoso.

Esta combinación de tipos de suelos y grado de pendientes nos da tres niveles de erosión: bajo mediano y alto y elaboramos el cuadro en la pagina siguiente:

Suelos Pendientes

Con esta tabla (derecha) únicamente debemos calcular la longitud del sendero y asignándole el número 2 al factor de

mediano riesgo y el 3 para el de alto riesgo tendremos como ejemplo:

Para un sendero de 1000 metros de longitud total de los que 25 metros tiene un nivel mediano de erosión y 10.2 metros de alto nivel de erosión obtendremos:

$$M1 = 25 \text{ m} \times 2 + 10.2 \text{ m} \times 3 = 80.6$$

$$Fc \text{ para erosión} = 80.6/1000 \times 100 = 8\%$$

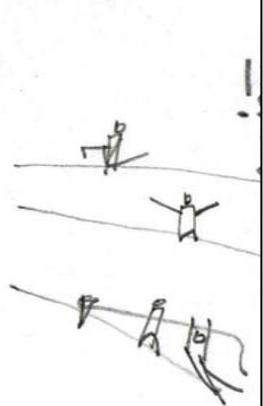
E. Fc para Accesibilidad

Relacionamos aquí el grado de dificultad experimentando por visitantes en terrenos de cierta pendiente.

Sumando el mediano y alto grado de dificultad del sendero natural de 300m tendremos:

$$Fc \text{ para Accesibilidad} = 300\text{m} / 1000\text{m longitud de senderos} \times 100 = 30\%$$

Fc EROSION
 PEND. < 10% (menor)
 PEND ENTRE 10% Y 25%.
 PEND MAYOR DE 25%.



15

Nivel es de Erosion	TIPOS DE SUELO	
	ARENOSO	BARROSO
	Al to Fc3	Al to Fc3
	Bajo	Bajo
	Mediano Fc2	Al to Fc3

F. Fc para disturbio de la paz de los animal es

Fc para cierre temporal = 4 semanas de cierre al año/ 52 semanas de un año x 100 = 8%

En el sitio se considera que la fauna presente son en su mayoría mamíferos menores y aves por lo que el factor debiera ser un 50% al no tener datos especificos para cada especie de las mas susceptibles a ser molestadas.

H. Sumando los factores obtenidos

G. Fc para cierre temporal

Tipo /Factor de corrección		
%100 - Cf/100		
Soleamiento 0.82	Fcs	18
Precipitación 0.90	Fcp	9.25
Erosionabilidad 0.92	Fce	8

Para mantenimiento u otras razones de manejo algunos sitios contemplan estos márgenes debiéramos considerar 4 semanas para mantenimiento para lo que:

Accesibilidad 0.70	Fca	30
Molestia 0.50	Fcm	50
Cierre Temp. 0.92	Fcc	8

Ahora podremos calcular CCR

$$CCR = CCF \times (100 - Fc / 100) \times (100 - Fc / 100)$$

Tendremos

$$CCF = 900 \times (0.82 \times 0.90 \times 0.92 \times 0.70 \times 0.50 \times 0.92)$$

$$CCR = 900 \times 0.21 = 196.76 \text{ visitas al día}$$

CCE

Se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de manejo CM de la administración del sitio.

CM esta definida por la suma de condiciones de que el sitio requiere para sus objetivos. No es fácil elegir este porcentaje sin embargo muchos sitios coinciden en un 15 % del mínimo requerido.

Personalmente considero que un 75% es una cantidad razonable para el tipo de sitio que no es un área protegida como tal y no contiene una importante zona núcleo.

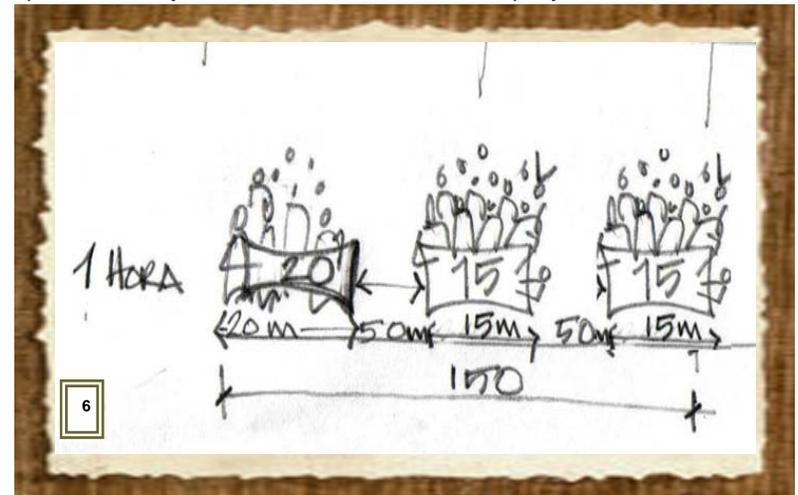
$$CCE = CCR \times CM = 197 \times 0.75 = 148 \text{ visitantes por día.}^{94}$$

⁹⁴ Elaboración propia mediante la guía de Tourism, Ecotourism and protected areas/ UICN 1996, pág. 266 a 275

De manera que tenemos una capacidad de visitantes por día de casi 150 personas alrededor de 50 personas cada hora en el complejo, unos 3 grupos de menos de 20 personas cada uno. El requerimiento por guía de cada grupo es de un guía lo que nos da tres guías.

La capacidad de carga real siempre es mucho menor que la capacidad de carga física debido a los factores de reducción propios a las condiciones particulares de cada sitio (climatológicas, culturales, físicas, etc.)

De la capacidad de manejo del proyecto dependerá la capacidad efectiva ya que por determinadas circunstancias los centros no funcionan al 100% (financiamiento en las mayoría de los casos). Sin embargo se ha determinado el 75% de capacidad de manejo para el diseño del proyecto, ya que un diseño menor no estaría en condiciones de hacer crecer su capacidad en instalaciones y una capacidad mayor no ha sido observada en proyectos similares.



3.11 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Acorde al listado de grupos funcionales a continuación se elabora la matriz de grupos funcionales

1. Área de ingreso
2. Área administrativa
 - Director (SS privado)
 - Consejo directivo
 - Servicio sanitario
 - Salón de sesiones
 - Centro de computo para investigadores y guías (etc.)
 - Secretaria (recepción)
 - Contabilidad
 - Cocineta
 - SS personal administrativo
 - Sala de espera
3. Área de centro de visitantes
 - Área de exposiciones permanente ecuación ambiental
 - Área de exposiciones
 - Taller para elaboración reparación y bodega de muestras de exposición permanente
 - Centro de documentación
 - Auditórium videoteca
 - Kiosco de información
 - Kiosco de promoción turística de INGUAT
 - Tienda de recuerdos
 - Servicios sanitarios públicos
 - Observatorio astronómico y planetario
 - Enfermería y emergencias (espera, área para un doctor y una enfermera, camilla de revisión y primeros auxilios, equipo básico)
4. Área de restaurante
 - Área de preparación, almacenamiento
 - Área de espera
 - Área de mesas
 - Área de bebidas y cafetería
 - Servicio Sanitario
5. Área de mantenimiento y servicio
 - Taller carpintería y reparaciones varias)
 - Jardinería y vivero

6. Área de conservación forestal

- Guarda recursos

7. Áreas complementarias

- Zona de acampar
- Auditorio al aire libre
- Senderos interpretativos
- Circuito de Canopy y rapel

8. HOSPEDAJE

- Habitaciones compartidas (para un día)
SS públicos

- Habitaciones sencillas (cama matrimonial)
- Habitaciones dobles (dos camas imperial)
- Habitaciones bungalow (hab. Sencilla, habitación doble, cocineta-comedor-estar y SS completo.
- Apartamentos para científicos (habitación-estudio, cocineta-comedor-estar y SS completo.
- Admón. Del hospedaje (registro, velador, cocineta lavandería, bodega de blancos, espera)

C 5 Matriz de grupos funcionales
Parque interactivo ambiental cerro "La Rinconada Jocotenango"

Necesidad	Función	Actividades	Agentes	usuarios	Calidad de usuario	Ambiente	Núcleo
Seguridad información protección al vehículo	Orientar cuidar Estacionarse Pago ingreso	Informar proteger personas y vehículos	Personal de seguridad	50 personas 11 personas	Eco turista Personal adm.	Garita Parqueo adm. Parqueo visitantes	1 Área de ingreso
Organización administrativa del parque dirección con fines de conservación	Dirigir y administrar el parque (org interna)	Informar registrar dirigir administrar contabilizar ordenar archivos Almacenar documentos	Secretaria Director Admin. Contador	2 personas 2 personas 2 personas 2 personas	Eco turistas	Información registro Dirección Administración Contaduría Secretaría Archivo Centro de computo	2 Área de administración
Información de actividades y eventos socio culturales y ecológicos	Exponer investigar Enseñar Exponer Divertirse higiene	Exposiciones Investigaciones Eventos higiene	Bibliotecario Guías 3 Relacionista publica Médico enfermera	25 personas 10 personas 50 personas 50 personas 50 personas	Eco turistas y visitantes	Área de exposiciones permanente ecuación ambiental Área de exposiciones Taller para elaboración reparación y bodega de muestras de exposición permanente oficina de guías Centro de documentación Auditorium videotecaGastronómico y planetario Enfermería SS públicos	3 Centro de visitantes
Alimentación de los visitantes	Almacenaje de insumos Preparación de Alimentos Distribución	Almacenar Consumo Preparación	Cocinero Ayudantes de cocina Meseros	300 personas	Eco turistas	despensa Cocina área de mesas caja SS	4 Área de restaurante
Mantenimiento y limpieza del proyecto en total	Higiene Mantenimiento Guardar utensilios Separación almacenaje y venta de deshechos sólidos	Higienizarse Mantenimiento Guardar utensilios Separación almacenaje y venta de deshechos sólidos	Personal de mantenimiento	Personal de mantenimiento	área restringida para los visitantes	SS con duchas Taller de mantenimiento Bodega Cuarto de reciclado Área de composta	5 mantenimiento

Matriz de grupos funcionales continua

Necesidad	Función	Actividades	Agentes	Usuarios	Calidad de usuario	Ambiente	Núcleo
Pernoctar descansar Administrar y atender al público usuario	Dormir asearse descansar, Administrar abastecer atender	Dormir asearse descansar, Limpiar lavar cocinar,	Administrador Cocinera Mucama y lavandera Maletero y velador	6 42	Científicos que habitan varios meses el sitio Turistas visitantes	Habitaciones compartidas (mochileros de un día) Habitaciones dobles (dos camas imperiales) y ss sanitario Habitaciones sencillas (una cama matrimonial) y sanitario Bungalow familiar (habitación sencilla, habitación doble, cocineta-comedor estar y ss completo) Apartamentos para científicos (hab sencilla-estudio, cocineta-comedor estar y ss completo) Administración (cocina, despensa, bodega de blancos, registro y espera, velador-maletero, lavandería)	6 HOSPEDAJE
Conservar y regenerar la flora y fauna local	Promover desarrollo sostenible Apoyar la reforestación (selección y siembra de semillas cuidado de plantulas, venta de plantas, asearse,	Germinar semillas Reforestar Conservación forestal	Banco de semillas y Jardineros 2 Guarda recursos 2 Carpintero y plomero		Turistas visitantes	Banco de semillas Vivero Oficina del guardarecursos Taller de mantenimiento	7 Área de mantenimiento y conservación ambiental
Organizar Recrear Conectar Divagar	Organización Recreación Difusión Educación Concientización	Recrear Admirar Difundir Educar /instruir Exponer	Encargado de cada estación y de la renta de equipo		Turistas visitantes	Jardines Senderos interpretativos Área de camping Área de miradores Ruta de Canopy y rapel	8 Áreas complementarias

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS																			FUNCIONES TURISTICAS PARTE UNO			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				
FUNCIÓNES	celela espacial	actividades	eserarios	mobilinario	equipo	acessorios	ANCHHO	LARGO	ALTO	AREA ambiente m2	area de uso	area de circ	area total	altura	orientacion	iluminacion	ventilacion	arreglos espaciales				
1	Estacionar el vehiculo	parqueo para 60 vehiculos	conducir un auto y estacionarlo	visitantes, turista locales	NA	tslanquera garita	NA	46	50	2.5	2300	1533	767	2300	0	nor poniente	natural	area al aire libre				
2	Estacionar el bus	parqueo para 3 buses	conducir un bus y estacionarlo	visitantes turistas, colegios	NA	NA	NA	2.5	6	1.2	15	10	5	15	3	norte	natural	area al aire libre	isla para abordaje			
3	Pagar el ingreso y servicios	garita de ingreso y taquilla	pagar	visitantes en general	escriptorio silla	registradora	tabla de anuncios eventos	1.5	2	3	3	2	1	3	3	sur	0.4	0.1				
4	Informarse	ofic informacion	ubicarse	visitantes en general	exhibidor	megafono bocinas	mapa de ubicacion	1.2	1.2	3	1.44	1	0.5	1.44	3	norte	0.5	0.1				
5	Ir al baño	servicios sanitarios	lavarse usar el toilet	visitantes en general	hinodoro lavamanos	NA	porta toallas, papel jabon cestos para papel	5.15	3.78	5	50.367	34	17	50.367	3	nor_oriente	0.1	0.3	permitir silla de ruedas en ambos y cambiador para bebes			
6	Descansar pernoctar	habitaciones y bungalows	dormir , descansar, utilizar el baño, bañarse, comer	visitantes turistas	cama, mesa noche hinodoro lavamanos silla mesa, mueble para equipaje	lamparas de mesa	espejos, almofombras piseras	10	30	3	300	200	100	300	3	oeste/sur	0.25	0.3				
7	Comer	restaurante	comer	visitantes y empleados	mesas sillas	estufa refrigerador microondas tostadora	diversos	14	30.15	0.7	422.1	281	141	422.1	6	oriente	0.7	0.15	393.5			
8	Comprar recuerdos	tienda	exhibicion, venta y compra de recuerdos	visitantes	kiosco exhibidores	NA	NA	2	2	2	4	3	1	4	3	norte	ind	ind				
9	Recorrer el parque	senderos	caminar observar, descansar tomar notas	visitantes	exhibidor escriptorio silla	miradores	señalizacion	1.2	2000	5	2400	0	800	2400	3	varios	iluminacion natural	area al aire libre				
10	Hacer canopy	estaciones para canopy	colocarse el equipo y lanzarse	visitantes y guias	rotulos informativos estaciones descansos	equipo para canopy	harneses, guantes	10	300	10	3000	2000	1000	3000	10	oriente	iluminacion natural	area al aire libre				
11	Hacer rapel	estaciones para rapel	colocarse el equipo y escalar	visitantes y guias	bancas para esperar turno	equipo para rapel	harneses, guantes	5	2	30	10	7	3	10	30	oriente	iluminacion natural	area al aire libre				
12	Observar aves	observatorio	observar aves	visitantes y guias	NA	equipo para observar aves		3	2	50	6	4	2	6	50	norte	iluminacion natural	area al aire libre				
Subtotales								101.6	2435	115	8512	5675	2837	8512	117							

TABLA DE ORDENAMIENTO DE DATOS –FUNCIONES TURISTICAS PARTE DOS

1 FUNCIONES	2 celda espacial	3 actividades	4 asientos	5 mobiliario	6 equipo	7 accesorios	8 ANCHO	9 LARGO	10 ALTO	11 AREA ambiente m2	12 area de uso	13 area de circ	14 area total	15 altura	16 orientacion	17 iluminacion	18 ventilacion	19 arreglos espaciales
13 Observar estrellas	observatorio estelar	observar astros	visitantes, guías e investigadores	telescopio	telescopios varios	mapa de constelaciones	10	10	6	100	67	33	100	4	norte	0.1	indirecta	mesanina
14 Acampar	area para camping	acampar ir al baño	visitantes y guías	hinodoro lavamanos lavatrastos pila	carpas	clavijas,lazos	30	30	8	300	600	300	300	8	poniente	area s/libre	area s/libre	
15 Conocer del ecosistema	area exposiciones ambientales	recorrer y observar la exposicion observar la informacion interactuar con ella	turistas	exhibidores	luces direccionales audio (multimedia)	librera para utiles, tijeras goma, lizas, etc	20	15	8	300	200	100	300	8	poniente	0.45	0.1	
16 Asistir a conferencias educativas	auditorium	ponchar y escuchar o ver peliculas y conferencias	visitantes y guías	75 sillab o bancos podium	de sonido consola microfono bocinas	biombos	20	15	8	300	200	100	300	8	oriente	0.45	0.1	
Subtotales							80	70	30	1600	1067	533	1600	28				

TABLA DE ORDENAMIENTO DE DATOS FUNCIONES ADMINISTRATIVAS

1 FUNCIONES	2 celda espacial	3 actividades	4 asientos	5 mobiliario	6 equipo	7 accesorios	8 ANCHO	9 LARGO	10 ALTO	11 AREA ambiente m2	12 area de uso	13 area de circ	14 area total	15 altura	16 orientacion	17 iluminacion	18 ventilacion	19 arreglos espaciales
1 abastecerse materiales insumos	bodega insumos bodega materiales	guardar organizadament e	proveedores y personal	estanterias	NA	NA	1	5	3	5	3	2	5	3	norte	0.1	0.2	
2 informar al publico	oficina infomacion	dar informacion verbal e impresa	guías y visitantes	escritorio silla	computador	exhibidores	2	1	5	2	1	1	2	3	norte	0.1	0.1	
3 cuidar a los visitantes y sus pertenencias y vehiculos	garita seguridad estaciones observac seguridad	vigilar permanentemen te todo el parque	guardias	silla y mesa	reloj especial	silbato walkietalkies	1.2	1.5	5	1.8	1	1	1.8	3	sur	0.1	1	
4 reforestar el parque	vivero plantulas	siembra y cuidado de plantulas de arboles para siembra	jardinero	area para plantas y	piocha pala machetes cortagrama tijeras podar, carretilla mano	manguera regadera spray recipientes, abono sacos recip plantulas bolsas plasticas	10	10	8	100	67	33	100	8	norte	al	al	
5 limpiar	bodega limpieza	almacenar articulos para limpieza lavar trapeadores y trastos	conserge	lavatrapeadores lavatrastos estanteria silla ducha	NA	limpiones plumero sacudidor	1.2	2	3	2.4	2	1	2.4	3	norte	0.1	0.1	
6 dar mantenimiento a estaciones y exhibiciones	area diseño y elaboracion expos	dibujo corte paga montaje exposiciones	curador exposiciones	mesa grande	NA	materiales (papales cartones, etc)	5	10	5	50	33	17	50	6	poniente	0.1	0.25	
Subtotales							20.4	29.5	29	161.2	107.5	53.7	161.2					

TABLA DE ORDENAMIENTO DE DATOS											FUNCIONES ADMINISTRATIVAS II								
1 FUNCIONES	2 celda especial	3 actividades	4 usuarios	5 mobiliario	6 equipo	7 accesorios	8 ANCHO	9 LARGO	10 ALTO	11 AREA habitable m2	12 area de uso	13 area de circ	14 area total	15 altura	16 orientacion	17 iluminacion	18 ventilacion	19 arreglos especiales	
8	administrar contablemente	ofic contabilidad	llevar cuentas archivar recibos guardar docs contables y efectivo	contador	escritorio sillas archivo	computador impresora	credenzas y archiveros	3	3	5	9	6	3	9	5	sur	0.1	0.1	
9	coordinar el parque	oficina direccion	dar seguimiento a actividades planificar dirigir supervisar atender visitas	director	escritorio sillas archivo	computador impresora	alfombra y area de sala	1.5	3	5	4.5	3	2	4.5	5	norte	0.25	0.1	
10	promover visitas y eventos en el parque	oficina promocion	llamar por telefono enviar cartas y faxes, archivar informacion generar informacion atender visitas	rel publicas	escritorio sillas archivo	computador impresora	portatrfoliare	3	3	5	9	6	3	8	5	sur	0.01	0.1	comparte oficina con contabilidad
11	calentar alimentos preparar café	area para café	calentar alimentos lavar trastes prepara café	personal administrativo	gabinete	microhondas, cafetera,	portatoallas de papel	1.5	1.5	5	2.25	2	1	2.25	5	sur	ind	ind	area interna
Subtotales							9	10.5	20	24.75	16.5	8.25	24.75	20					

Página 3

TABLA DE ORDENAMIENTO DE DATOS

FUNCIONES EDUCATIVAS

1 FUNCIONES	2 celda espacial	3 actividades	4 usuarios	5 mobiliario	6 equipo	7 accesorios	8 ANCHO	9 LARGO	10 ALTO	11 AREA ambiente #2	12 area de uso	13 area de circ	14 area total	15 altura	16 orientacion	17 iluminacion	18 ventilacion	19 arreglos espaciales	
1	hacer investigacion	centro de computo	busqueda internet, consulta libros, escribir guardar plantas, especimenes de insectos, etc	investigadores y guias	mesas y sillas para computo e impresoras	computador impresora, camara video fotos, grabadora sonidos	librera y libros, revistera para revistas cientificas y suscripciones	7	5	5	35	23	12	35	5	nor-este	0.25	0.1	
2	preparar exhibiciones	taller	corte dibujo diseño pega y montaje	curadores y guias	mesa grande sillas	computador impresora	cortadoras manuales	5	10	5	50	33	17	50	5	suroeste	0.25	0.1	
3	preparar eventos	salon para eventos	activs sociales cumpleaños sesiones de comites, etc	encargado educacion ambiental	mesas sillas	NA	manteles floreros servilleteros	20	15	5	300	200	100	300	5	sur este	0.5	0.25	
4	guardar materiales para eventos y exhibiciones	bodega sillas mesas manteles, etc	almacenar mobiliario para eventos	conserge	estanterias	NA	NA	5	3	5	15	10	5	15	5	sur este	0.01	0.01	se usara area de auditorium
5	consultar libros y documentos de tema ambiental	centro documentacion	archivar, consulta libros e internet tomar notas	visitantes investigadores	libreras mesas sillas escritorio computo	computador impresora	porta revistas y exhibidores de recdentes publicaciones calendario actividades del centro	3	2	5	6	4	2	6	5	sur este	0.25	0.1	ilumina y ventila hacia patio interior
6	exponer material educativo	area exposiciones	montar exposicion	curador expo	exhibidores	computador monitores bocinas equipo audio	NA	20	15	5	300	200	100	300	5	sur oeste	0.25	0.1	
7	asistir a eventos de formacion ambiental o social	auditorium	observar y escuchar la conferencia o charla	auditorium	sillas bancas tarima podium	equipo sonido equipo proyeccion	NA	20	15	5	300	200	100	300	5	sur este	0.25	0.1	
Subtotales								80	65	35	1006	670.7	335	1006					
Proyección de area total necesaria										11303.9									
	1130.33	Ctro Visitantes	Funciones admi y educativa y turis			2300	parqueo												
	234.55	Restaurante	Funciones turisticas			1850	plaza y teatro a/l												
	234.55	Hospedaje	Funciones turisticas			900	acampar												
	389.91	Apartamentos	Funciones turisticas			6700	senderos												
	1989.34	Total area techada en planos				11750	total areas al aire libre				13739.34	Total area del proyecto en planos							

MATRIZ DE RELACIONES CENTRO DE VISITANTES	
1. Vestibulo de Ingreso	6
2. SS Publicos	0 3
3 Oficinas Administrativas	0 6 6
4. Salon de Exposiciones	3 6 6 3
5. Observatorio Astronómico	3 3 3 3 6
6. Taller Elaboración de muestras Expo.	6 3 3 3 3 6
7. Centro de Documentación	3 3 6 3 3 3 6
8. Auditorio	0 0 24 33 30 18 27 36
TOTALES	21 21 24 33 30 18 27 36

6 Relación necesaria
3 Relación deseable
0 No tiene relación

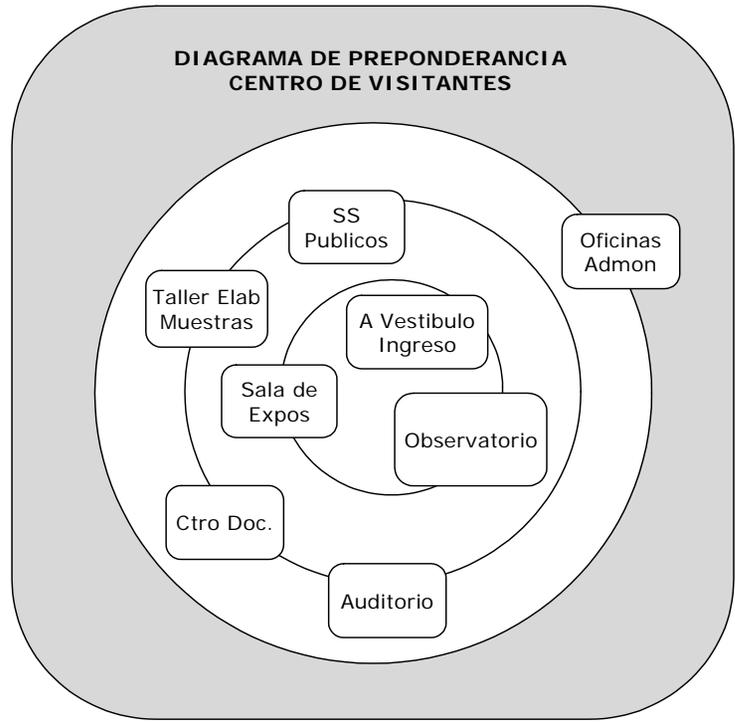


DIAGRAMA DE RELACIONES del Centro de Visitantes

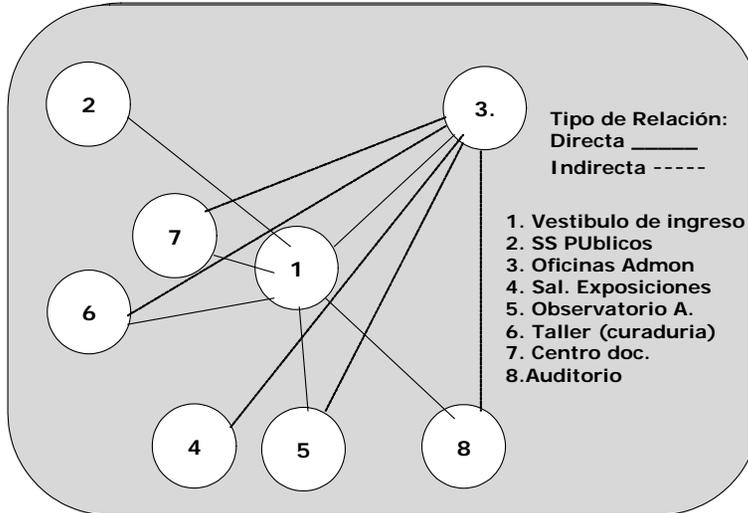


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES del Centro de Visitantes

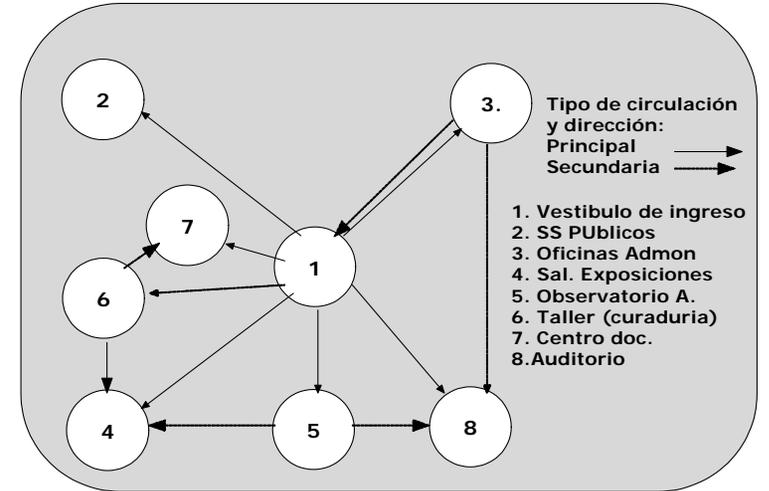


DIAGRAMA DEFLUJOS del Centro de Visitantes

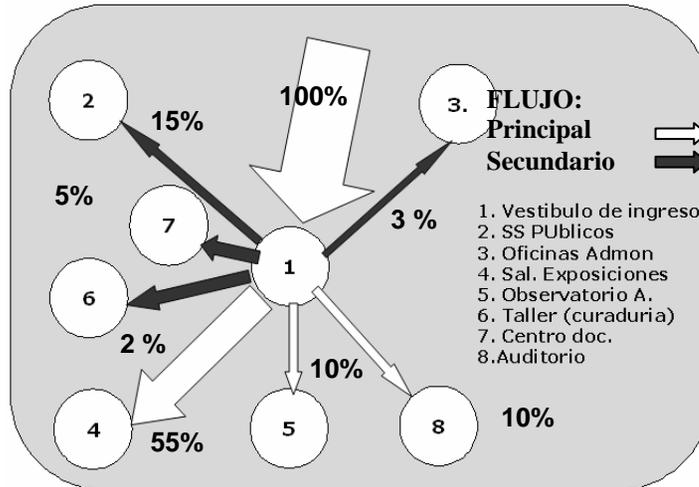
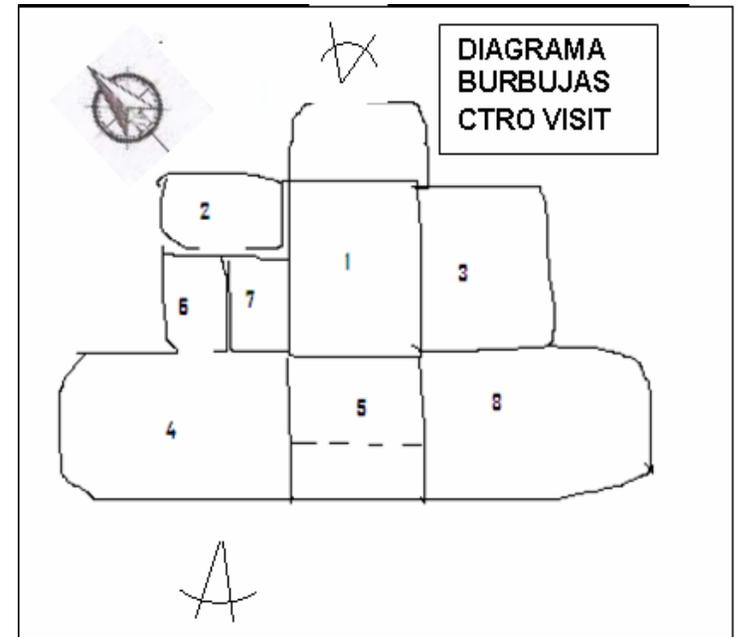


DIAGRAMA BURBUJAS CTRO VISIT



MATRIZ DE RELACIONES HOSPEDAJE	
1. Emergencias	
2. Parqueo Ambulancia	6
3. Habitaciones Compartidas	0 0
4. SS Publicos (Hospedaje)	6 0 0 0 0
5. Habitaciones Sencillas y Dobles	0 0 0 0 0 3
6. Bungalows	3 3 0 6 6 6
7. Apartamentos p/cientificos	3 6 6 12 12 12
8. Administración del Hospedaje	6 12 12 12 12 6
TOTALES	33 12 12 12 12 6

6 Relación Necesaria
3 Relación Deseable
0 No tiene relación

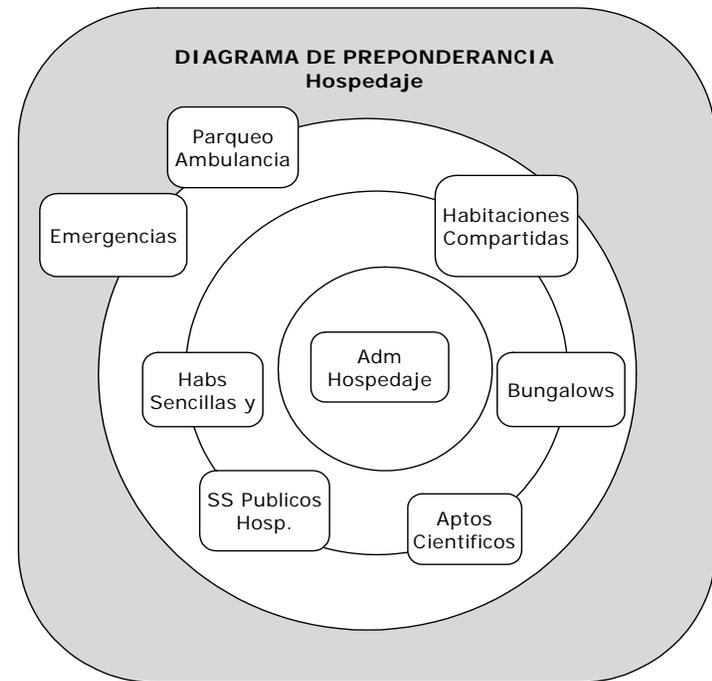


DIAGRAMA DE RELACIONES de Hospedaje

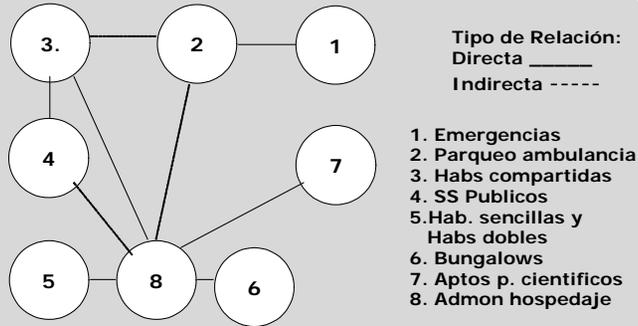


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES de Hospedaje

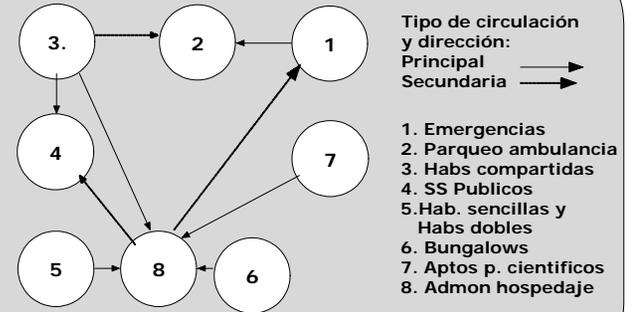


DIAGRAMA DE FLUJOS de Hospedaje

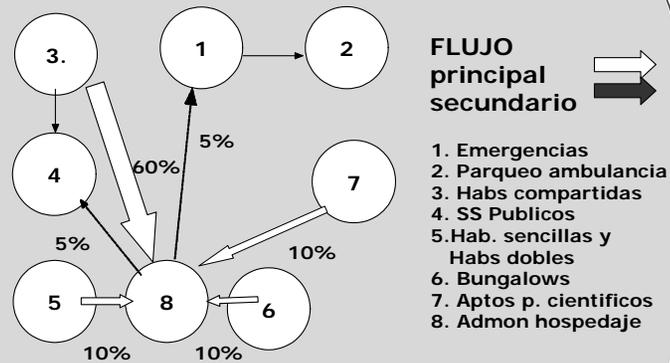
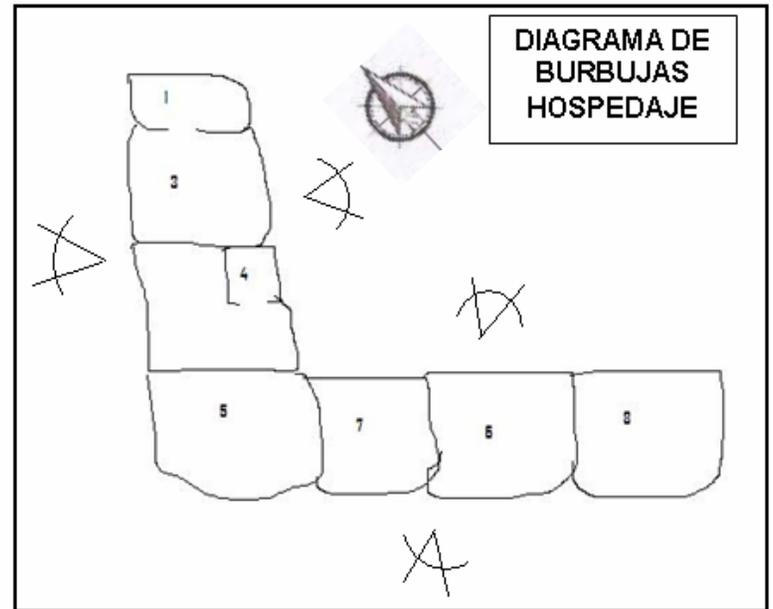


DIAGRAMA DE BURBUJAS HOSPEDAJE





MATRIZ DE RELACIONES RESTAURANTE	
1. Ingreso y espera	3
2. SS Publicos	0 3
3 Barra de cafeteria	0 3 3
4. area interna de mesas	6 3 0 3
5. área externa de mesas	3 3 0 0 12
6. Cocina.	0 6 21 15 6
TOTALES	9 9 27 15 6

6 Relación necesaria
 3 Relación deseable
 0 No tiene relación

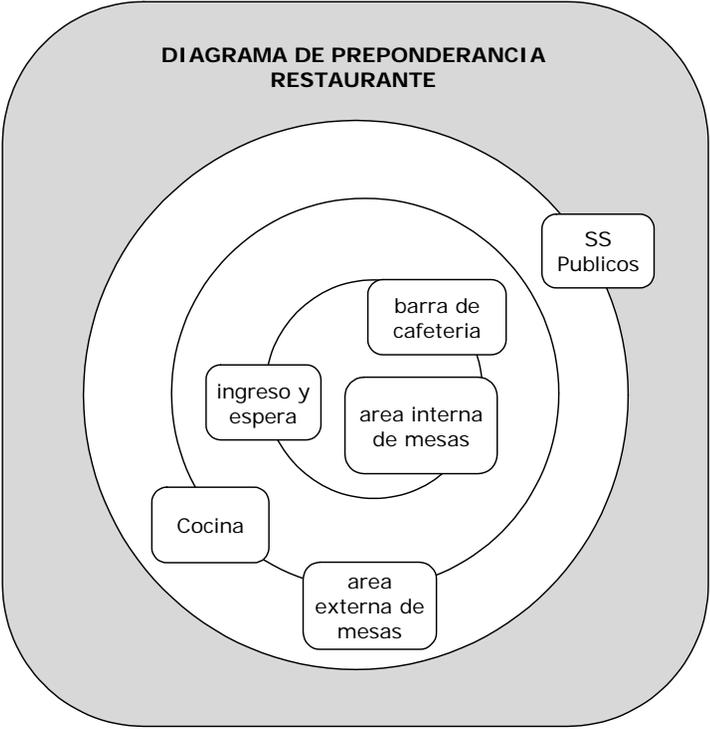


DIAGRAMA DE RELACIONES RESTAURANTE

Relación directa -----
Relación indirecta -----

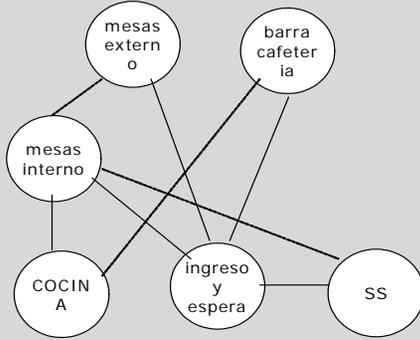


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES RESTAURANTE

Circulación principal -----
circulación secundaria -----

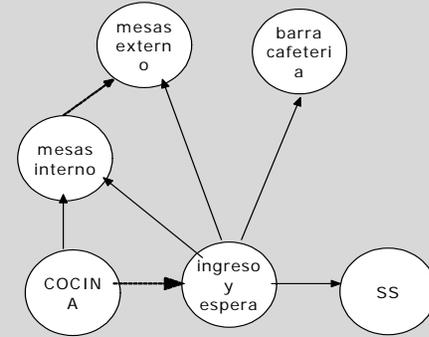


DIAGRAMA DE FLUJOS RESTAURANTE

Flujo principal →
Flujo secundario →

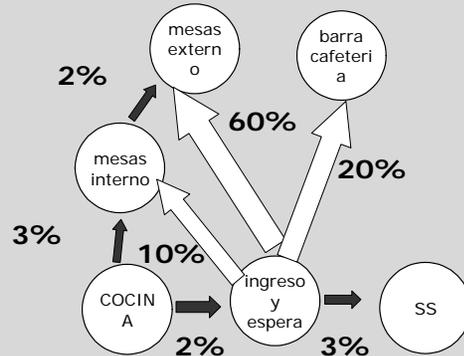


DIAGRAMA DE BURBUJAS RESTAURANTE



MATRIZ DE RELACIONES AREAS COMPLEMENTARIAS	
1. Rotonda de Ingreso	
2. Isla de Abordaje	6
3. Parqueo	0 0
4. Vivero	6 0 3
5. Talleres Mantenimiento	3 6 6 0 3
6. Oficinas de Conservación	6 6 6 3 3 30
7. Jardineria	6 6 6 3 3 3 30
8. Senderos	6 6 6 3 3 3 3 30
9. Areas para Acampar	6 3 4 5 3 3 3 3 30
TOTALES	45 36 45 33 33 33 15 30

6 Relación necesaria
3 Relación deseable
0 No tiene relación



DIAGRAMA DE RELACIONES areas de apoyo

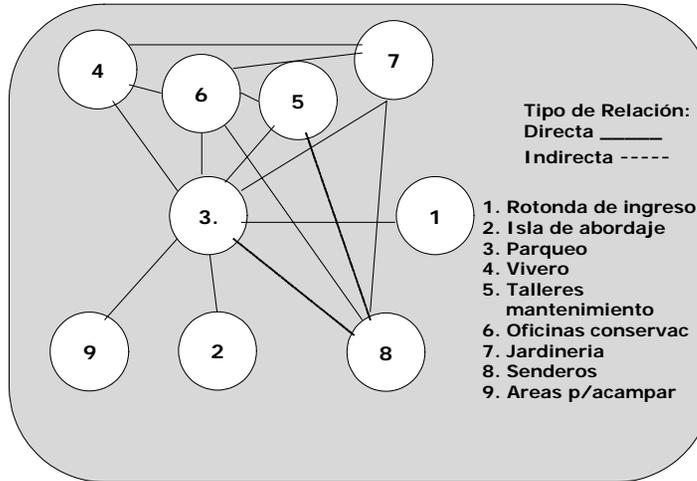


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES areas de apoyo

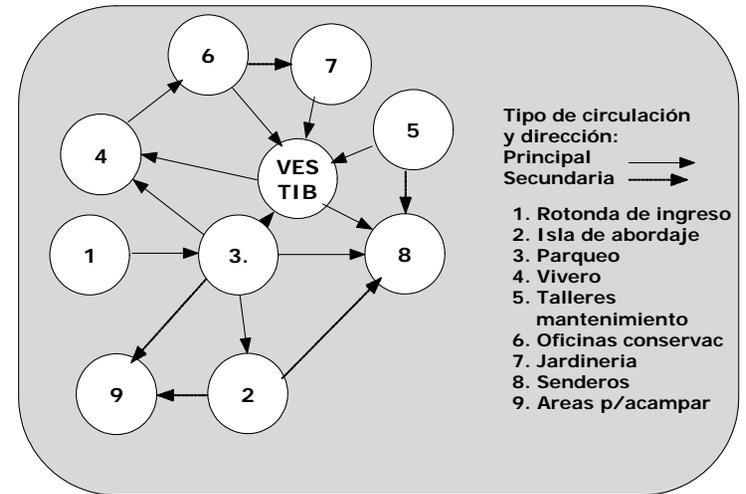
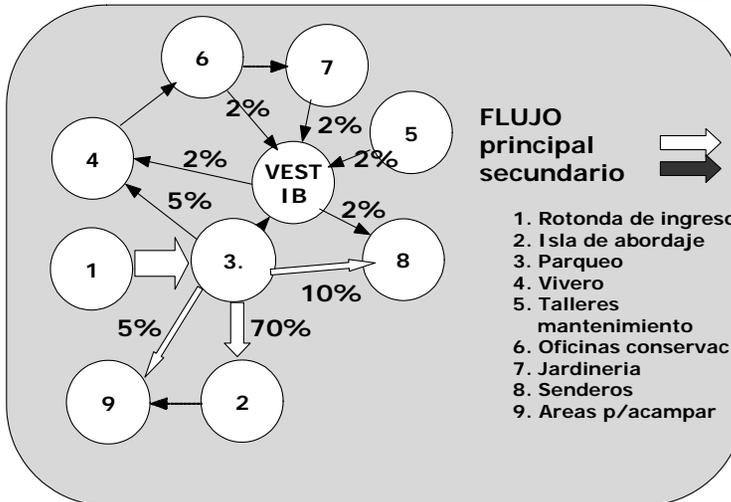


DIAGRAMA DE FLUJOS areas de apoyo





MATRIZ DE RELACIONES DEL COMPLEJO	
1. ADMINISTRACION	3
2. HOSPEDAJE	6
3. CENTRO DE VISITANTES	6 3 3
4. RESTAURANTE	6 3 3 3
5. MANTENIMIENTO	3 0 3 3 3
6. CONSERVACION	6 0 3 6 27 21
7. AREAS COMPLEMENTAREAS	6 6 3 12 27 21 21
TOTALES	24 21 21 12 27 21 21

6 Relación necesaria
 3 Relación deseable
 0 No tiene relación

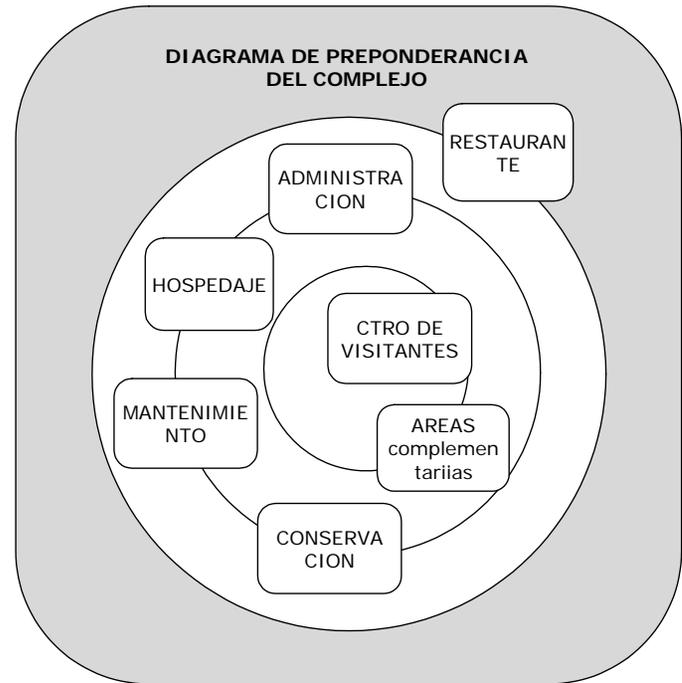


DIAGRAMA DE RELACIONES del Complejo

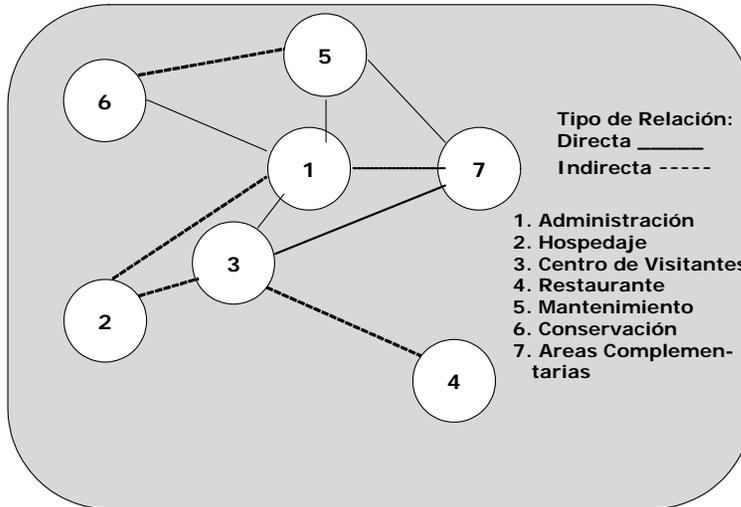


DIAGRAMA DE CIRCULACIONES del COMPLEJO

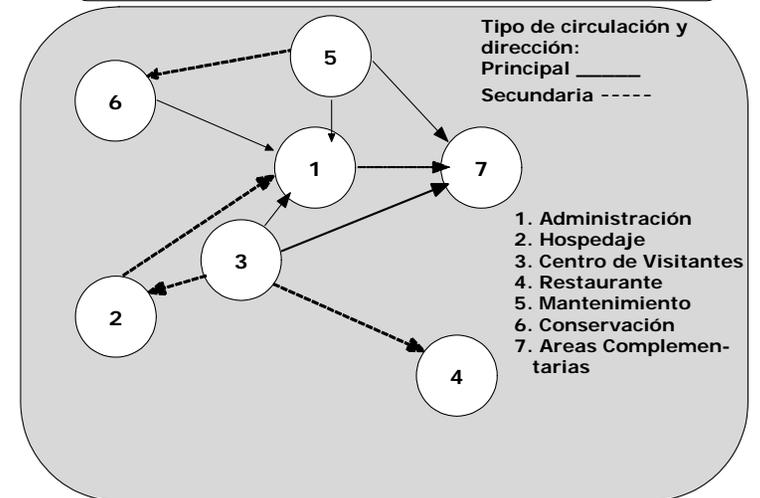
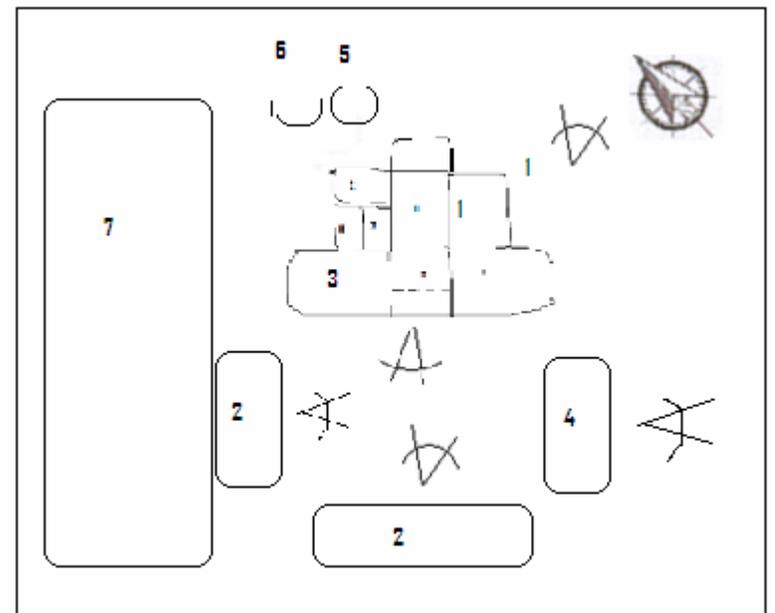
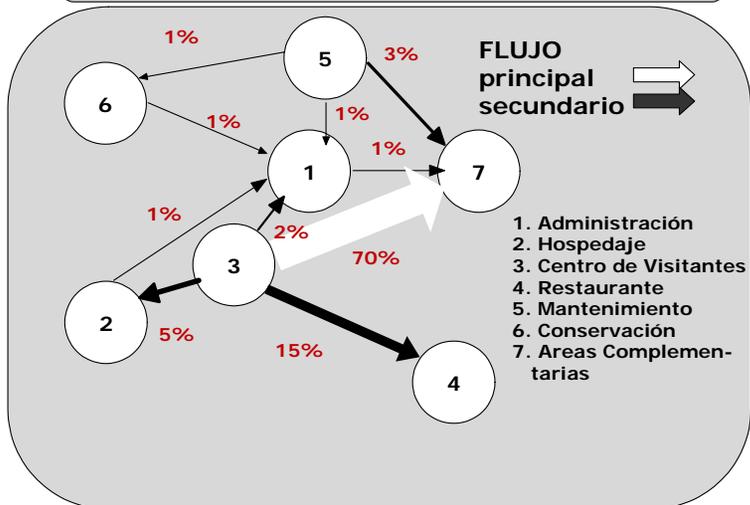


DIAGRAMA DE FLUJO del COMPLEJO



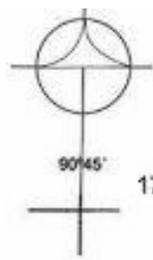
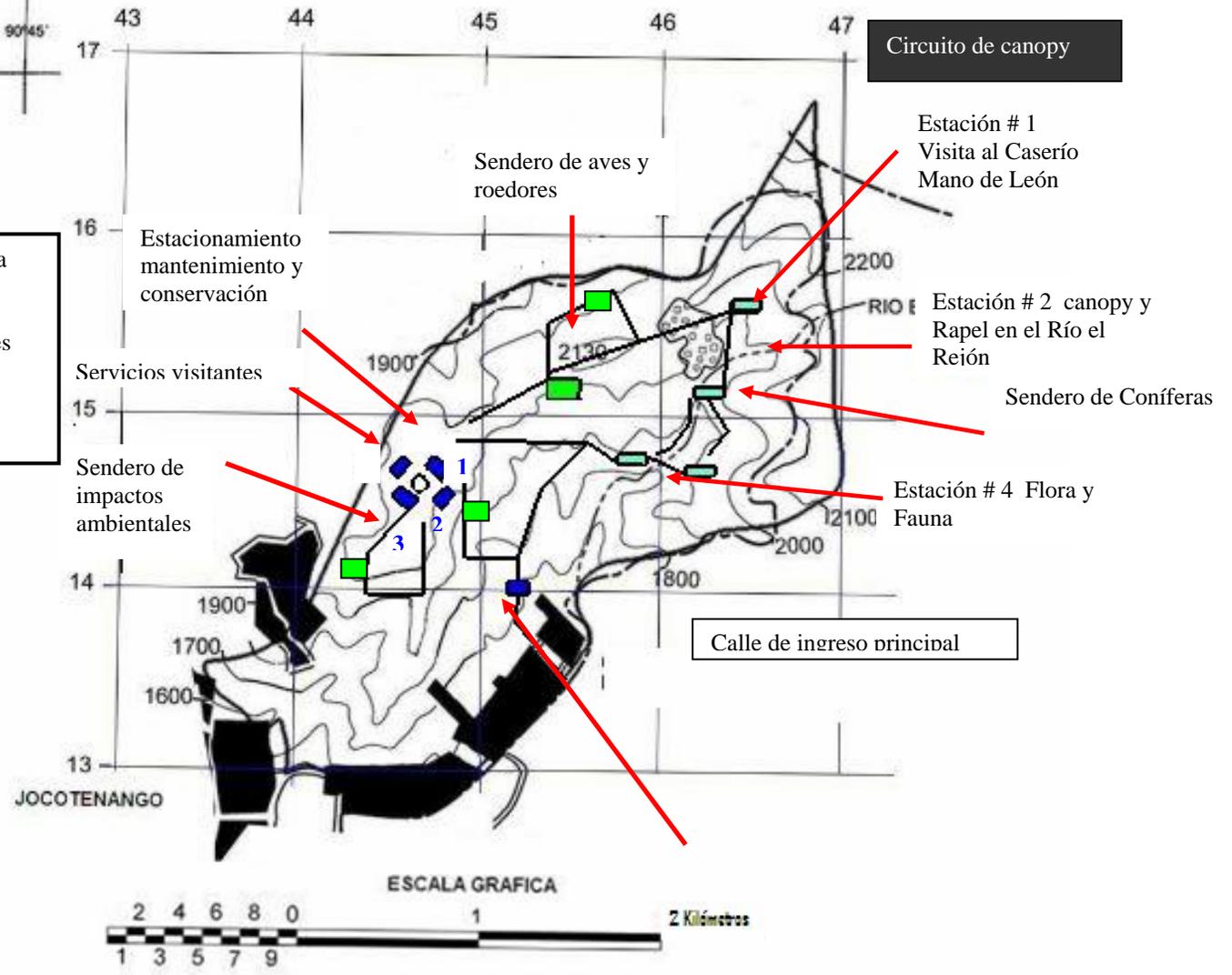


DIAGRAMA DE BLOQUES

D 6

1. Centro para visitantes y adm.
2. Restaurantes
3. Hospedaje
4. área para acampar



3.12 IDEA GENERATRIZ

(Generación Formal)

Con la idea de generar puentes imaginarios que unan los elementos que gustan al visitante de La Antigua Guatemala y lo conecten mentalmente con el parque, aparece el cuestionamiento ¿Qué es lo que nos gusta de esta ciudad? Para luego traducirlo a formas arquitectónicas.

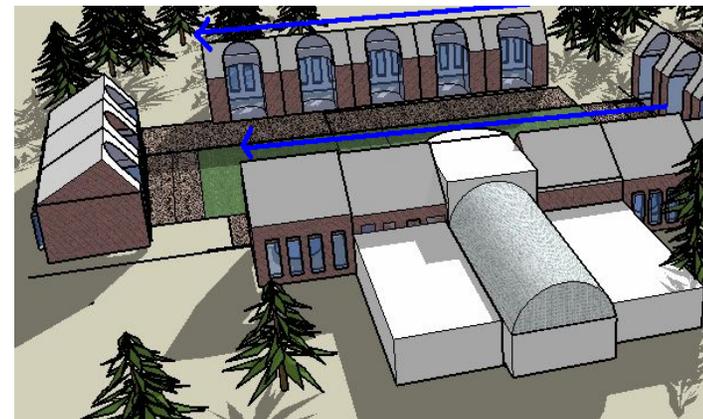
Así, se logra identificar definir al menos 7 aspectos por las que nos gusta visitar la Antigua y son:

- 1 Sensación de estabilidad
- 2 Equilibrio (patrones que se repiten)
- 3 Esta rodeado de naturaleza
- 4 La escala humana es comfortable
5. La ciudad ofrece diversas actividades
- 6 La ciudad transmite paz, nada parece ser urgente
7. Sus colores evocan la naturaleza de sus materiales

3.12. 1. La sensación de estabilidad gracias a la horizontalidad de su construcción.

La búsqueda de que en el diseño predomine la horizontalidad lleva a crear formas de volumen importante (estables) y que conserven la misma altura (Foto 25 y gráfica)

En la fotografía se observa poca diferencia en las alturas de los edificios y esto permite observar el bello paisaje, incluso el volcán al fondo. En un valle es importante sentir que la naturaleza aun “esta allí” a los alrededores protegiendo el entorno urbano. (Por eso la propuesta del “Cinturón Verde”.)



Las sensaciones del visitante son punto importante para cualquier sitio como este parque ya que de ellas dependerá que se sienta invitado a volver o a recomendar el lugar.

Caminar por las calles de ciudades con grandes rascacielos transmite un sentimiento de ahogo e inseguridad por lo *aplastante* de la arquitectura y físicamente se percibe el frío viento que succiona las calles sin rayo de sol alguno.

3.12.2 Equilibrio: Patrones que se repiten

Es muy particular de la ciudad de La Antigua, que las formas y decoraciones se repiten, incluso en distintas construcciones y edificios.

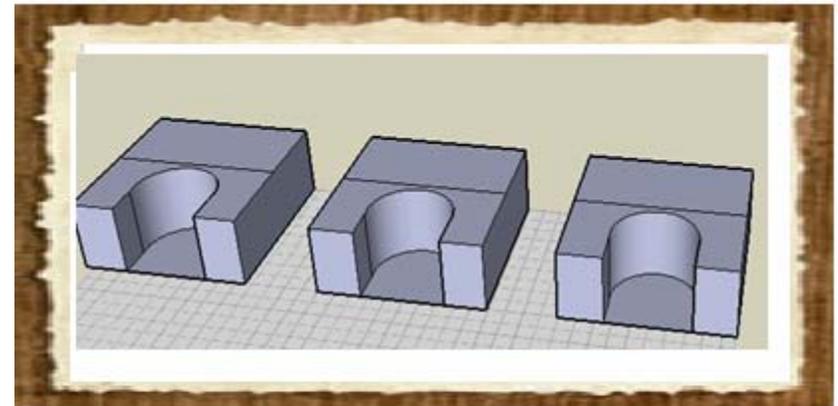
Con base en la forma de los arcos (foto 26) característicos también de la topología constructiva de este sitio, se diseñó el modulo base que consiste en una arcada que yace sobre el piso, en vez de erigirse.

La función de esta arcada es la de homologar, no la estructural. El modulo base diseñado, se repite varias veces generando secuencia y equilibrio en el proyecto.

3.12.3 Rodeado de naturaleza

La construcción ha ido robando espacio a la naturaleza, de forma que en las ciudades y centros poblados, cada vez se aprecia menos áreas verdes, o parques.

Las casas y edificios de La Antigua conservan jardines y fuentes, también sus parques (Foto 27) provistos de bancas donde poder sentarse y contemplar, la naturaleza y también socializar. (Funciones normales de un parque urbano)



MÓDULO BASE DE DISEÑO

PATRONES QUE SE REPITEN

Es sabido que el confort esta ligado a las sensaciones de paz y relajamiento y esto lo brinda fácilmente la naturaleza. Volviendo a las sensaciones del visitante, se busca entonces que la visita al sitio le permita sentirse rodeado de la naturaleza incluso en el centro de visitantes del parque, Por lo que se dispondrá de vegetación suficiente, enredaderas tipo bugambileas, setos y árboles, así como fuentes en la plaza central. Se dispondrá



maceteros con flores y arbustos en las plazas y en la ambientación interna también.

3.12.4 Escala humana se conserva

La escala es confortable debido a que las construcciones no ahogan, al visitante. Los edificios observan jerarquía y se diferencian perfectamente los más altos más importantes como en la plaza central la Catedral, sin embargo su escala en relación al resto de la ciudad aun permite observar el contexto natural, los cerros y montañas.

El diseño permitirá que el visitante disfrute la escala de las edificaciones y no se sienta abrumado por ella. El visitante identificara el edificio más importante por sus características y diferencia de altura.



3.12.5 Ofrece diversas actividades

En esta ciudad se realizan diversos eventos culturales diariamente, así que el visitante seguramente encontrará alguno de su predilección. En el proyecto se propone el desarrollo de espacios adecuados a estas funciones como lo es el auditorio para proyectar películas, realizar foros, eventos culturales, etc. El teatro al aire libre ubicado al centro de la plaza interna del parque en el que podrá realizarse conciertos, obras teatrales, etc.

En la ciudad también, el visitante puede degustar la diversidad de platillos en el igualmente diverso listado de restaurantes y cafetines ubicados en la ciudad. El proyecto observa la construcción de un restaurante con barra de sándwiches y bebidas tipo cafetería y cocina para platos fuertes.

Arquitectura sin barreras

En La Antigua algunas calles son peatonales así que puede disfrutarse de un paseo a pie o en bicicleta. Gracias a la tendencia *arquitectura sin barreras*, la ciudad se ha visto mas visitada por personas con alguna discapacidad física ya que en las aceras, se ha dispuesto de unos sitios especiales con rampa que permiten circular en silla de ruedas por ejemplo.



La *arquitectura sin barreras* es una corriente cuyo fin es que los objetos arquitectónicos puedan disfrutarse ampliamente tomando en consideración al usuario discapacitado o con alguna limitación física.

En el proyecto se tiene senderos planos en los que podrá circularse en bicicleta o en silla de ruedas, además el área de visitantes, restaurante y hospedaje están ubicados en terreno plano para considerar a diverso público (esto es una ventaja y un atractivo para el parque)

A la *arquitectura sin barreras*, podría decirsele “arquitectura incluyente” ya que considera en su diseño las necesidades del humano actual y globalizado.

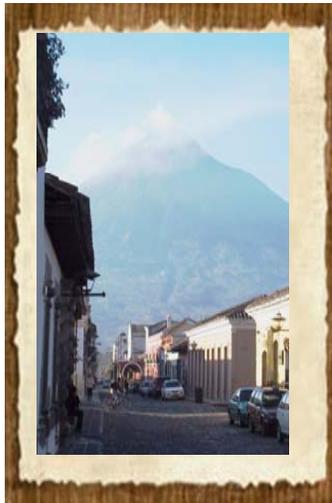
Por ejemplo, el hecho de que cada vez más las personas pasean con sus bebés, hace necesario considerar caminos en donde pueda circular un carruaje, así como disponer de un sitio privado donde pueda cambiarse un pañal.



Al final del recorrido por la ciudad conociendo los Monumentos, se puede tomar un descanso en el parque sentado en una banca bajo los árboles y refrescarse con la brisa mojada, cerca de las fuentes elementos a homologar en este proyecto.

3.12.6 transmite paz, nada parece ser urgente

La horizontalidad de su construcción, la falta de cambios bruscos en el diseño y detalles, los colores, etc. Producen una sensación de paz, al visitante,



3.12.7. Sus colores, y texturas que evocan a la naturaleza

Según el Consejo Nacional para la protección de La Antigua Guatemala CNPAG, hay algunos colores que están permitido usarse para pintar las edificaciones en la ciudad. Esto deviene de estudios y calas arqueológicas realizadas por especialistas, en donde se hace visible el tipo de colores que se usaban entonces.

Los colores permitidos son pintura a la cal, colores terrosos en su mayoría, colores que evocan la naturaleza circundante, colores de los materiales que se utilizan, barro, piedra, madera.



Tomando estas 7 razones, las convertimos en criterios con los cuales definimos realizar una plaza estilo colonial en donde la distribución de los edificios principales (y las funciones que representan), estén dispuestos según la jerarquía urbanística de la colonia.

Así también la geometría, la masividad, la horizontalidad y la escala estarán presentes en el diseño desde su primera aproximación, realizada en plastilina.



3.13 CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

3.13.1 Del Conjunto

Para la reforestación se requiere de especies nativas y de especies de importancia para obtención de energía.

Se estima que por Km. cuadrado el requerimiento aproximado es de 160,000 plántulas. (CIVA 1,996). Se utilizaran especies nativas como el Pino, (Pinus spp) y el encino (quercus spp).

3.13.2 De las edificaciones

Tomando como base las características generales del sitio y el cálculo de capacidad de carga se considera:

Capacidad de carga real del parque en su totalidad: 189 visitantes al día. Y según la capacidad de manejo será 150 dividido esto entre 3 visitas de 3 horas cada una, tenemos a la vez en el parque 50 personas.

La tipología constructiva se basará en la utilización de ladrillo y baldosa que son elaboradas en la región, además de la piedra y balaustre proveniente de Alotenango. y se utilizara alternamente materiales como el covintec.

La orientación será extenderse hacia oriente poniente debido a la topografía, y los vanos y entradas de luz hacia el sur oriente incluso.

3.13.3 Senderos Interpretativos

Al menos un sendero de 650 metros de longitud (T:R: 60 min.) y otro de 350 metros de longitud (T:R: 30min.) TR tiempo de Recorrido.



En vista de que el terreno es escarpado se trazaran los senderos en las orillas gracias a esto se podrán desarrollar algunos miradores en donde la gente podrá descansar un momento mientras se informa de temas ambientales gracias a los letreros que se ubicarán en los miradores.

El material para bancas y basureros puede ser madera de deshecho y troza rústica.

Los senderos inician y finalizan en el mismo sitio.



El ancho máximo del mismo será de 0.70 m debido a que tendrá únicamente de una vía.

La ciclo vía circunvalará el parque en la cota 1,600 su ancho máximo será de un metro, uso exclusivo para bicicletas.

3.14 CRITERIOS PARTICULARES DEL DISEÑO

3.14.1 CONJUNTO

4 Ordenamiento: Será acorde a las necesidades urbanísticas y ambientales de la región. La distribución de las edificaciones se hará acorde a las necesidades del

proyecto pero principalmente tomando en cuenta las ventajas que presenta el terreno en si.

Deberá tomarse en cuenta las relaciones y funciones de los ambientes a construir para que el diseño en si conserve armonía vivencial de quien lo recorra. Lógica secuencial de las áreas educativas, lógica funcional de las áreas administrativas y compatibilidad con el objetivo de protección de los ecosistemas en el área.

3.14.2 CRITERIOS FUNCIONALES

Las relaciones del proyecto con su entorno natural serán de tipo complementario mediante espacios interconectados por medio de bosque y áreas naturales para ayudar a generar un pequeño **corredor biológico en la región** (Msc. Juan Carlos Godoy CCAD Guatemala /Prensa Libre 16 agosto 1,998/Pág. 19)

Grafica explicativa de corredor biológico



3.14.3 ACCESOS

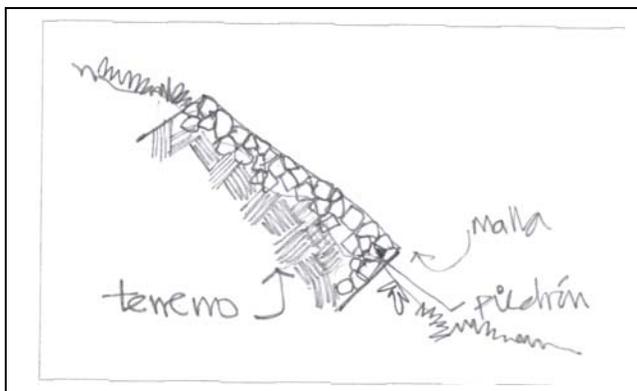
4 Vialidad:

No debe irrumpirse la organización espacial existente, se mantendrá el sentido de las vías, y se mejorará la vía principal de acceso para facilitar la llegada.

4 Vialidad Peatonal

Se prioriza la seguridad de la persona visitante, por ello los senderos tendrán barreras de preferencia naturales, baranda en donde sea muy escarpado, se recubrirá algunos tramos de terreno barroso con pedrín y malla de gallinero para evitar derrapes.

En algunos casos se utilizará madera forrada con malla de gallinero (sitios con terreno muy suelto) y de ser necesario construir un puente se forrará de la misma manera.



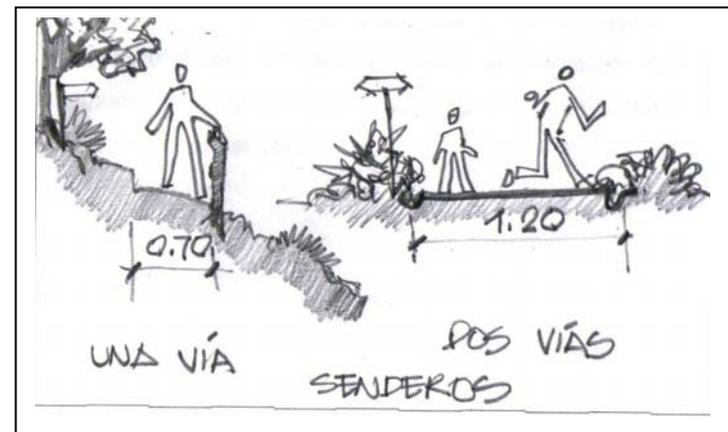
DE LOS SENDEROS

El ancho de los senderos por ser de una sola vía será de 0.70 m el mínimo ancho y el máximo de 1.20m recordando que será ancho para un sendero de dos vías y angosta para una sola vía.

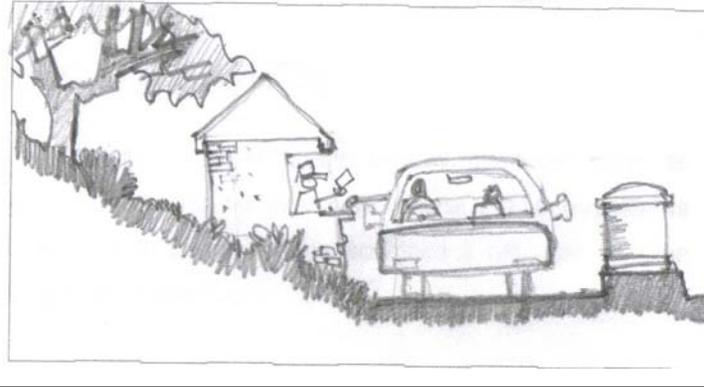
4 Área de ingreso principal

La boletería deberá estar ubicada en la garita de ingreso así como los rótulos informativos.

Conectará esta área con un vestíbulo de acceso al centro de visitantes. Es un buen principio el recibir a los visitantes en el área cultural para dar una información introductoria del funcionamiento y reglamentaciones para permanecer en el parque.



Grafica garita de ingreso



3.14.4 INSTALACIONES

Agua Potable

Se aprovecharán las características del sitio y en procura de economizar este recurso y no contaminarlo. Se aprovechará la original ubicación de los pozos de agua del municipio para abastecer el parque cuidando de no contaminarlos.

Drenaje de aguas servidas

Se propone sistemas amigables con el ambiente de manera de no conectarse al servicio general que evacua hacia el río Guacalate sino utilizar una fosa séptica.

Las aguas de lluvia serán drenadas y absorbidas de forma natural por el terreno pero se ayudará su encauzamiento por medio de cunetas sin más revestimiento que el vegetal



3.14.5 CRITERIOS AMBIENTALES

Impacto ambiental No olvidar en ningún momento que la razón de existir de esta propuesta es la conservación natural y la renovación de recursos por lo que todas las acciones a ejecutar deberán perseguir este objetivo.

La construcción a realizarse no pretenderá destacarse entre el paisaje natural para no impactar visualmente, las especies a introducir pueden ser nativas o no, dependiendo del sector a ser ubicadas y siempre y cuando no sean depredadoras de las nativas.

Criterios Climáticos

Trazado y orientación

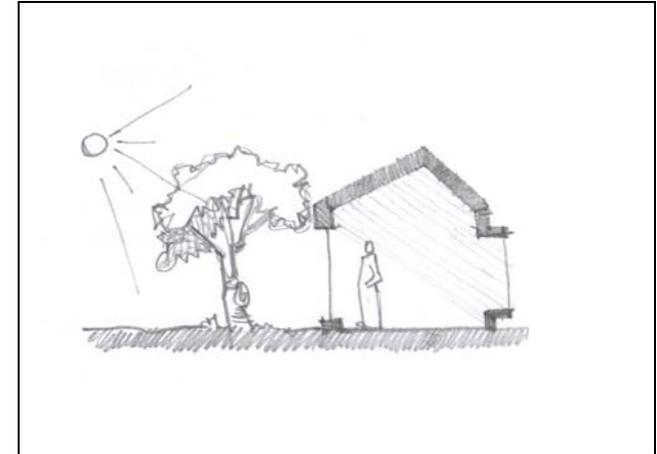
Las edificaciones deberán evitar el sol franco de la tarde (poniente) La gráfica abajo muestra la planta girada con este propósito



Incidencia Solar

Las horas de soleamiento intenso son observadas (en promedio) de las 11 de la mañana a las 13 horas, por lo

que esta será la determinante para evadir el sol directo en las edificaciones por medio de parte luces o vegetación. Si fuera necesario pero de preferencia a través de la orientación del edificio.



Ventilación

Deberá procurarse la ventilación natural en todas las áreas edificadas, de preferencia lograrse una ventilación cruzada, los vientos noreste hacia sudeste son predominantes.

Las ventanas ocuparán cerca del 80% del área de muros hacia el sur y sur este debido también al paisaje natural, hacia el norte y oeste puede ser un 40% del muro.

3.14.6 CRITERIOS TECNOLÓGICOS

Todo el diseño buscará la armonía en textura, color, formas, materiales, etc. con el entorno, (vegetación, topografía). Será adecuado en lo posible utilizar la flora existente para mimetizar las construcciones.

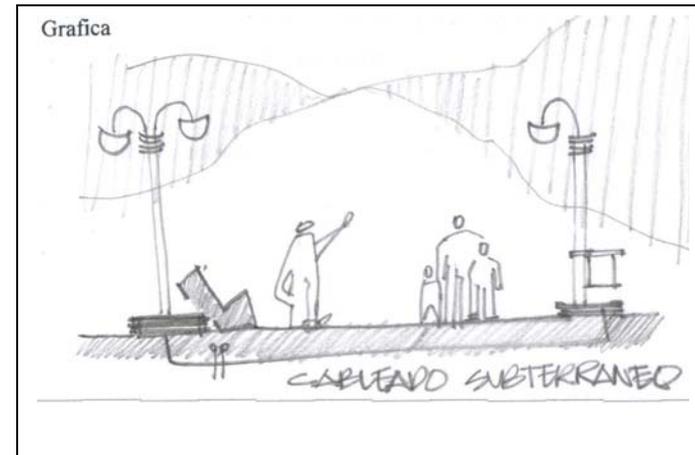
Con respecto a la mano de obra, se recomienda que sea de la región (localidad) para contribuir al desarrollo local.

Se procurara el uso de fuentes alternativas de energía (por ejemplo energía solar).

En el municipio de Alotenango se tiene un banco de piedra y balaustre al pie del Volcán de Agua, el que ha sido subutilizado. Debe aprovecharse su explotación de manera moderada por ser un recurso natural no renovable, comprando este material en Alotenango para utilizarlo en las calles de ingreso ya que el proyecto busca apoyar el desarrollo de la región.

El sistema séptico deberá observar mucho detalle de permeabilización de suelo y material de cubrimiento, observar su lejanía a fuentes de agua o mantos freáticos.

Los cableados para el sistema eléctrico y de telefonía se harán subterráneos para evitar daño visual.



Cimentación

Piedra del sitio y traída de Alotenango, con cemento.

PISOS

Para interiores de preferencia utilizarse baldosa de barro elaborada en "El Tejar" Chimaltenango (apoyo a la región) Deberá llevar "engobe"⁵³ y ser tratada con endurecedor.

En algunos sitios exteriores se utilizara piedra y concreto. Se experimentara con semillas encontradas en el sitio y mezcla de concreto para texturizar.

En exteriores también se utilizara cerámico anti derrapante

⁵³ Técnica de sellado del poro a través de una lechada de barro que se pule.

Muros

De ladrillo tayuyo de la región los exteriores y los tabiques internos en su mayoría de tipo Covintec (por ser fáciles de transportar y de rápida construcción además de económico el sistema constructivo).

Cubiertas

Por economía y duración, tipo Covintec y algunas otras serán de artesonado de metal con lámina

Estructura de apoyo

La rotulación deberá poder ser reconocida fácilmente por el visitante pero no competir con los elementos naturales, serán de materiales duraderos porque en la mayor parte de los casos estarán a la intemperie.

3.14.7 CRITERIOS MORFOLÓGICOS

El diseño debe denotar unidad ya sea por la forma color o textura.

Se pretende dar al visitante las comodidades necesarias para que disfrute su visita y aprenda algo acerca de la conservación ambiental.

SEÑALIZACIÓN EN ACRÍLICO EN COLORES AMARRADO EN ÁRBOLES

IDENTIFICACIÓN DE FLORA EN FORMATO ALTO (TIPO PODIO) EN ÁREAS SATURADAS DE VEGETACIÓN (A 0.90MT DEL PISO)



SEÑALIZACIÓN ORIENTACIÓN SENDERO SOBRE EL PISO FLECHAS EN COLOREADO CONCRETO

DE DEL

IDENTIFICACIÓN DE FLORA FORMATO BAJO ÁREAS DESPEJADAS



Capitulo iv Propuesta arquitectónica



4 ANTEPROYECTO

4.1 Descripción:

El proyecto consiste en cuatro edificios colocados alrededor de una plaza homologando las ciudades coloniales.

El edificio principal contiene el 1 CENTRO DE VISITANTES.

El Centro tiene al ingreso una isla de abordaje, donde podrán circular los vehículos y parar un momento para permitir el desabordaje de los visitantes para luego continuar circulando alrededor de una rotonda que los llevara al parqueo de vehículos y buses.

En el centro de visitantes, están ubicados los servicios sanitarios públicos. El área administrativa del parque y el área de exposiciones (o museo ambiental) También hay un pequeño centro de documentación en la temática ambiental.

En este edificio encontramos un mezanine con el planetario y observatorio astronómico, en la planta baja

también se cuenta con el auditorium y sala de proyecciones-

El área administrativa del parque cuenta con áreas para el director y el buró de junta directiva de la fundación o la ONG que coadministraría el parque. La oficina de dirección tiene un baño con closet.

Se cuenta con el área de espera y recepción.

Habrá dos servicios sanitarios unisex, para el área administrativa y cuenta con un área externa con lavamanos.

Se tiene una cocineta para recalentar comida y preparar café y un lava copas. Cuenta con una barra para comer.

Las mesas para los investigadores alojan 4 computadoras y cajones para libros y muestras de flora e insectos. Esta es un área de uso compartido al que tanto guías como administrativos e investigadores tendrán acceso coordinado.

EL segundo edificio en importancia y soporte sería el

2 RESTAURANTE Y CAFETERÍA. Cuenta con 44 mesas para 4 personas c/u y 15 mesas dobles. Con capacidad para 186 personas en total. Tiene un área de cafetería para elaboración



de bebidas y sándwiches y otra para comidas variadas y platos fuertes.

Cuenta con servicios sanitarios para limitados físicos y lavamanos exteriores.

El restaurante esta ubicado en un mirador, por su atractivo se espera que se administre como restaurante a público externo al parque, y que sea visitado para comer con una espectacular vista de las ciudades y poblados así como de los cerros circundantes, para quien se ubique en la terraza del mismo.



Luego tendríamos dos edificios de 3 Hospedaje. **El primer edificio** contiene la enfermería para todo el parque.

La enfermería es completa y se planificó para que al menos una enfermera permanezca atendiendo día laboral. Contiguo a esta se tiene un espacio para estacionar la ambulancia en caso sea requerido este servicio.



El hospedaje cuenta con habitaciones compartidas, para visitantes de un día (tipo mochileros). Está amoblada con camas litera y cajones para el equipaje.

Se cuenta con batería de baños y duchas externo, para atender a los huéspedes. Hombres aparte, mujeres aparte.

Tiene opción de habitaciones simples) cama matrimonial dobles.) dos camas imperiales. Ambas con ss sanitario privado.

En el **segundo edificio** del hospedaje está ubicada la administración de este, con cocineta para elaborar desayunos rápidos, y algunas bebidas para servir a los huéspedes fuera de horarios de restaurante. Cuenta con bodega de blancos y servicio de lavandería.

Acá se distribuyen los bungalows para familias o grupos que deseen pernoctar más tiempo con otras comodidades (cocineta, sala comedor y dos habitaciones.) Y los apartamentos para científicos que permanecerán por varios meses en el parque, estas cuentan con cocineta, sala comedor y habitación estudio. Ambos ambientes tienen un baño completo.,

El conjunto cuenta con área para acampar, está cerca de una pinada, accesible al parqueo para facilitar el traslado de las tiendas y demás. Está cercano a la enfermería y a la batería de baños del hospedaje a los que pueden acceder.

El área de camping está intermedio de dos senderos ecológicos.

El pequeño edificio de mantenimiento alojará a los guarda recursos en un área especial donde podrán disponer de planos del lugar y archivos de flora y fauna del lugar.

Contiguo se ubica el área de mantenimiento general del parque en donde los encargados contarán con algún equipo y área para realizar trabajos de carpintería, albañilería y fontanería particularmente.

Vecino a la oficina de los guarda recursos esta el vivero, y un área de descarga y carga de plantas, tierra, broza, etc.

4.2 GUIÓN DEL ÁREA DE EXPOSICIONES

Se ingresó por el área explicativa de mapas de ubicación de Jocotenango en Sacatepéquez y este en Guatemala.

Luego Jocotenango y su gente, su flora y fauna.

Se muestra lo hermoso de esta tierra y sus recursos

El área es amplia iluminada y muy colorida.

Después se pasa al área de degradación ambiental, esta es un área tipo "túnel" angosta y oscura, se muestra ríos contaminados, el túnel de la basura (que rodea al individuo que circula), etc.

La otra sección tiene alternativas a la degradación, el uso sostenible de los recursos en donde se promueve la reducción de contaminantes, la reutilización de materiales y la reducción del consumo.

OTRAS EXPOSICIONES ÁREA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se elaboraran muestras pedagógicas, estaciones interactivas con el guión siguiente:

1 Todo lo que hacemos produce desechos

Rótulos giratorios casa

CASA Lado A

Garaje,

Cocina

Baño

CASA Lado B

grasas, aceites

biodegrada, grasas,
papeles, etc papel aluminio

jabones, papeles

Escuela Lado A

Aulas

Baños

Patio recreo

Tiendas

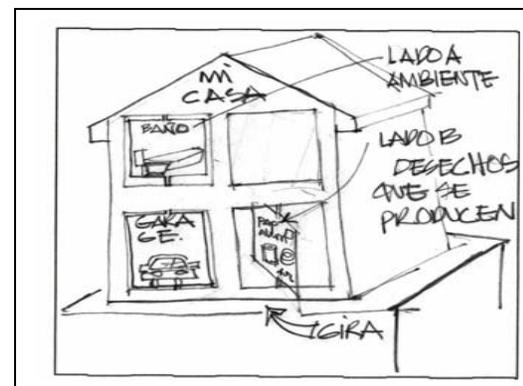
Escuela Lado B

Papeles, basuras de
sacapuntas

Jabones papeles

Envolturas, restos de
comida

Envolturas empaques



2. ¿Qué desechos produce una familia urbana promedio en un día común?

DESECHOS SÓLIDOS

Los siguientes artículos (utilería) estarán en un gran cajón de acrílico transparente:

acrílico
transparente,
:
caja de cereal
caja de leche
bote de jugo
cáscaras de
fruta
papeles de
baño
jabones
shampoo

La actividad consiste en la separación de desechos: Colocar los desechos sólidos en una bolsa transparente, pesarlo y reflexionar.

El stand puede tener un carrito, una alacena, una bolsa, una pesa, (la estación contará con una pesa para colgar en ella la bolsa y otra pesa de pie para que compare su peso con el de la

basura) la decoración del panel puede ser el perfil de una familia de cinco miembros: dos padres una bebé, dos hijos, un adolescente y un púber.

DESECHOS LÍQUIDOS

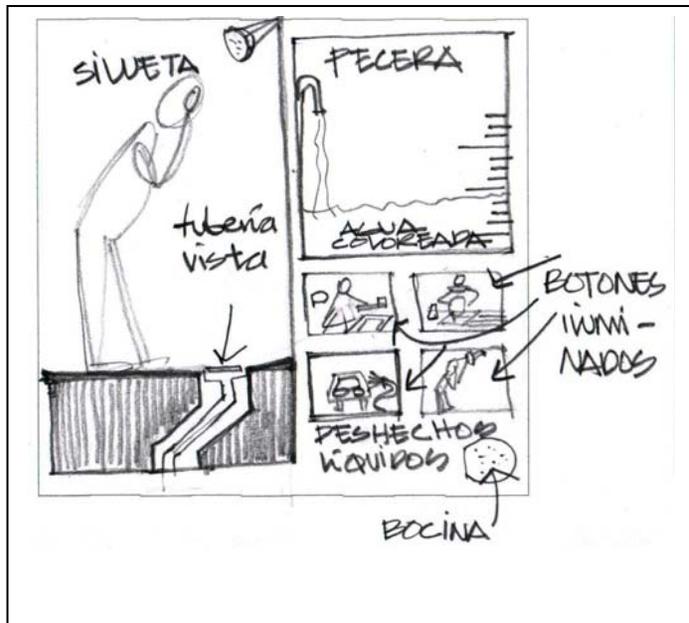
Para los desechos líquidos se tendrá una estación tipo cubo vitrina tamaño (calcular el metraje cúbico después de experimentación) y la silueta de una persona promedio escala nacional (vidrio resistente)

Al lado se tendrá un tablero con grandes botones con figuras: lavado trastes, ducha, lavar manos, lavar dientes, Ir al sanitario lavar ropa, lavar el auto.



Con base en corroboración de datos y experimentación se calcularán las cantidades de agua que se utilizan para realizar cada actividad, se definirá por litros, (en cada dibujo dirá cuantos litros se usan) luego al oprimir un botón, correrá agua hacia el cubo de vidrio y lo ira llenando (habrá una medida para verificar los litros utilizados.)

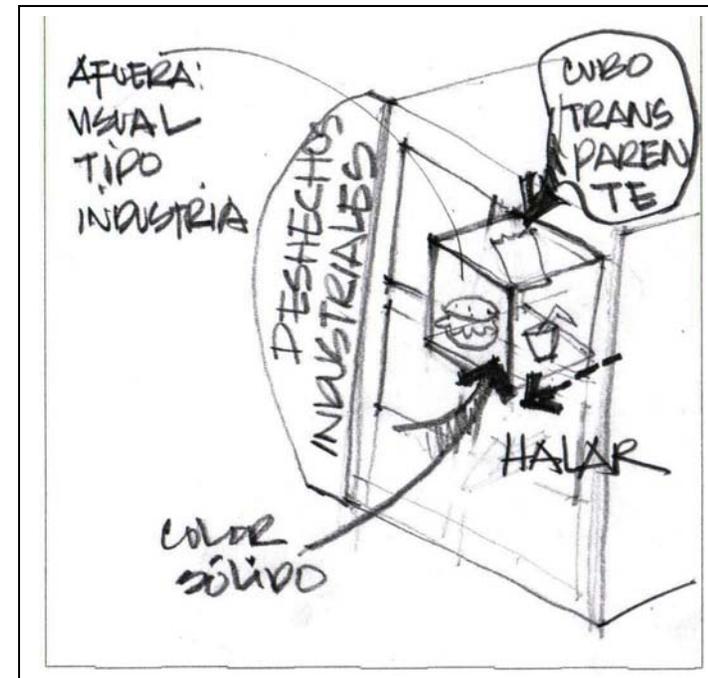
Luego de oprimir una opción, el cubo se vaciará (a través de un mecanismo tipo pecera devolverá la misma agua al tanque receptáculo de donde volverá a salir al oprimir otro botón) puede hacerse a escala para facilitar la construcción y ahorrar en materiales.



2ª Otros tipos de desechos

Este es un stand tipo gavetero: Colocar sobre las tapas de los cajones figuras de diferentes tipos de industrias, tendrán un botón para halar de el y sacar el cajón (el resto del cajón es de acrílico transparente). La actividad consiste en que dentro del cajón aparecen algunos desechos que produce este tipo de industria (utilería o fotos).

Ej: La industria de la comida rápida, en la tapa aparece el tipo de restaurante, se hala el cajón y dentro del cubo de acrílico se observa los desechables, bolsas, papel de envolver, etc.



3ª ¿A dónde van a parar estos desechos?

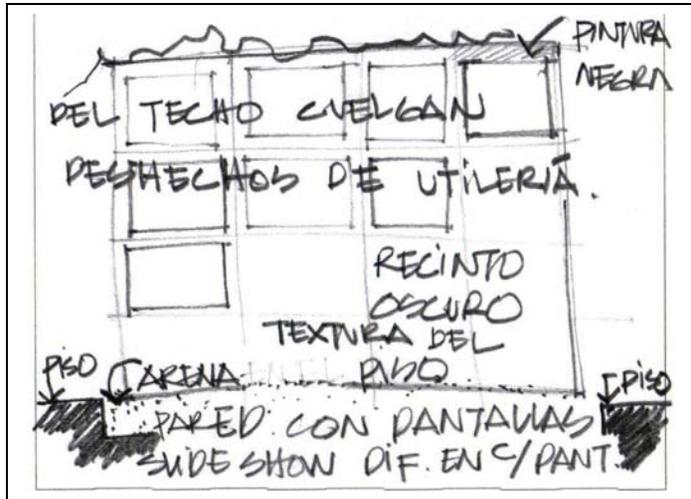
Planchas para levantar cajón de madera con láminas de acrílico para las opciones con luz debajo.

Opciones:

- A la recoge el camión y la lleva a un relleno
- B la recoge alguien y la tira en cualquier sitio
- C la tiramos donde nadie nos reclame

Slide show del relleno zona 3 de basura en caminos,

El escenario es un recinto oscuro, con una pared con enormes diapositivas que se iluminan cuando alguien ingresa al área..



4 ¿Que sucede cuando tiras basura al aire libre? basureros clandestinos

TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES

En el trayecto, hay un basurero, a su alrededor se ven ratas, moscas, cucarachas, zancudos y mosquitos, todo tipo de bichos tocando la basura (representar desechos varios incluso fuera del basurero).

A la par de esto aparecerá una representación de cubos. Estos deben poder girarse. Por un lado tendrá dibujado un bicho y al girarlo del otro lado aparecerá el tipo de enfermedad que contagia y cómo lo hace. (Puede hacerse por temas: desechos hospitalarios, industriales, etc.)

CONTAMINACIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

Puede elaborarse un acrílico con el perfil del terreno donde se ve como se lixivian los contaminantes y pasan al río (área de exposiciones tiene un río, se camina sobre un vidrio grueso y el agua pasa por debajo) y luego se ve un pozo una familia extrae agua y la bebe.

5 ¿Qué hacer entonces con las basuras o deshechos para evitar daños al ambiente?

Colocar 3 rótulos cada uno con una letra R gigantesca bajo la cual irán las siguientes palabras (una en cada rotulo) Reducir Re usar, y Reciclar

Bajo cada palabra la siguiente explicación:



Reducir el consumo de insumos que contengan material contaminante. Informarse (ley del consumidor, etc.) evitar uso de materiales que no se degradan.

Re usar aquello que podrías tirar Reciclar: Volverlo materia prima para elaborar otra cosa.

6. ¿Qué basura puede reciclarse y cómo?:

Cómo re usarlo cómo reciclarlo cómo reducir su consumo

Opciones de combinación



Vidrio

Aluminio

¿Qué son los desechos Orgánicos?

¿Qué puedes hacer con ellos ?

7. Pasar a los talleres.

Elegir una opción (o puede haber un taller diferente cada día si no se cuenta con suficiente personal en el área de exposiciones)

Papel reciclado

Elaboración de pinturas orgánicas

Elaboración de plasticina orgánica



Taller obligatorio para todos: (debe estar disponible todos los días) separaciones de desechos:

Elaborar una banda que transporte los desechos sobre ella, los participantes colocan el uniforme: gabacha, guantes mascarilla.

Se colocan alrededor de la banda y esta circula llevando diversos desechos de utilería.

Puede realizarse un concurso: colocar un grupo de cada lado de la banda y ver cuál clasifica correctamente y primero.

8.¿Y solo la basura daña el ambiente?

Carteles con fotos y un guión explicativo de la tala inmoderada, cuencas, asolvamiento de ríos, emisiones de gases.

9 ¿Y lo que ya se dañó del ambiente, cómo lo reparamos?

Puede ejemplificarse con el tema tratamiento de AGUAS. Un video del funcionamiento de una planta de tratamiento de aguas negras.

10. ¿Por qué el árbol es mi amigo?

Un árbol de utilería a escala natural con el siguiente rótulo:

El árbol protege las cuencas, los mantos freáticos.

El camino lleva al visitante a pasar detrás del árbol y lo que se ve en la parte de atrás, es la fauna y micro mundo que contiene.(pueden ser fotografías o volúmenes: pájaros, sombra para otros animales, insectos, etc.)

11. Actividad de siembra de arbolitos

Se indica al visitante que al salir, serán guiados al vivero en donde les darán el pilón de un arbolito, y lo necesario para sembrarlo. El grupo va con el guía al área destinada para la siembra (en uno de los senderos que ya este preparado para el efecto).

Se inicia el recorrido por el sendero en donde encontrará información, área para descansar y mirador de la ciudad.

Finalmente llegan al área designada para siembra *previamente preparada con la excavaciones, habrá agua en regaderas para que cada uno riegue su árbol y una estaquilla para nombrarlo y fecharlo.

Continúa el recorrido en dirección de la cafetería en donde lavará sus manos y se refrescará, se le invita a venir pronto a visitar a su ¡¡¡nuevo amigo!!! El árbol.

La visita termina con refacción en cafetería y antes de salir pasa por la tienda de recuerdos.

4.3 ACTIVIDADES SUGERIDAS para la generación de ingresos y actividades para el parque

La administración del parque, en colaboración con la municipalidad, pueden calendarizar la exhibición de películas y documentales (en el auditorio) culturales, educativas ambientales. Y que el ingreso al parque sea el

pago por la película. De modo que para el visitante es un valor agregado porque paga por entrar al parque y participa de la festividad o la película.

Calendarizar festivales locales de Jocotenango, o concursos por ej: la asociación guatemalteca de orquideología podría realizar su evento en el parque.

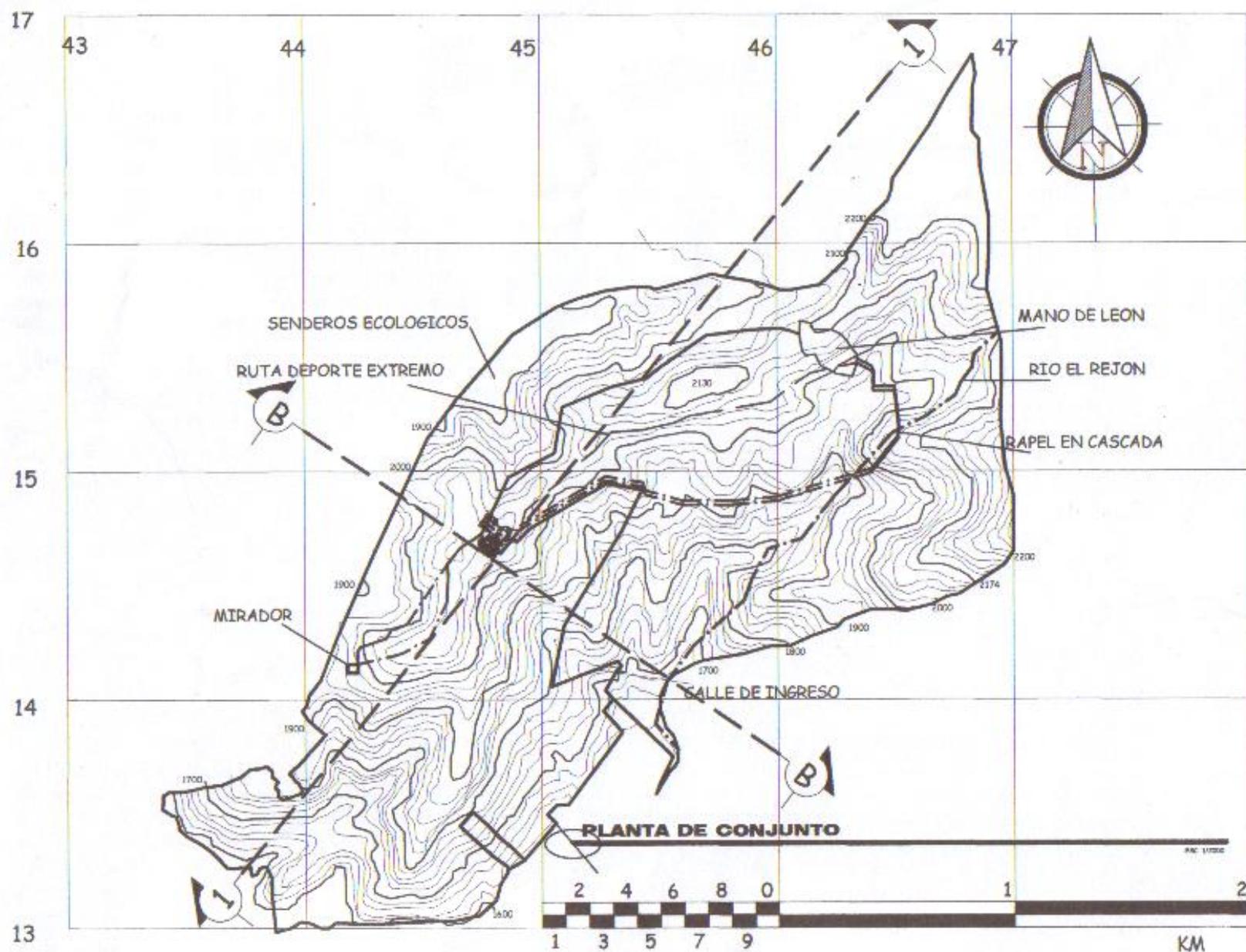
El restaurante puede promover festival de distintos platillos típicos e internacionales. Este pagará renta al parque. Su compromiso es generar visitas por si mismo y estar disponible incluso en horarios especiales por ej. cuando el observatorio realice observaciones nocturnas.

El Observatorio debiera tener su propio programa o estar co-administrado por una asociación de astronomía del país.

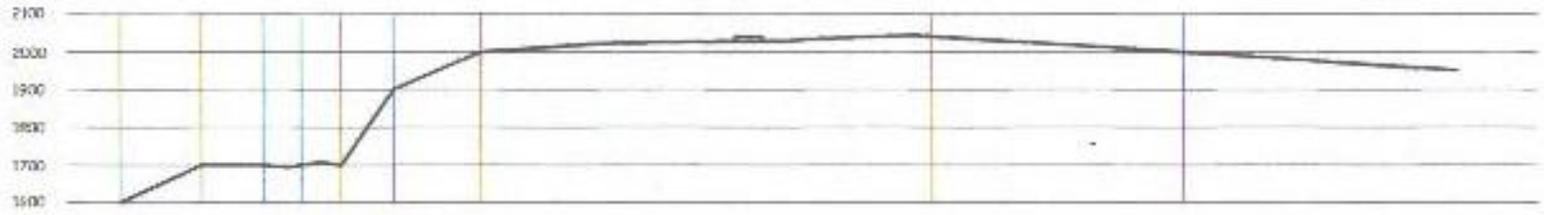
Al costear los eventos se hará de modo que en el costo de la visita siempre esté incluida la tarifa de ingreso al parque.

PLANOS DEL PROYECTO

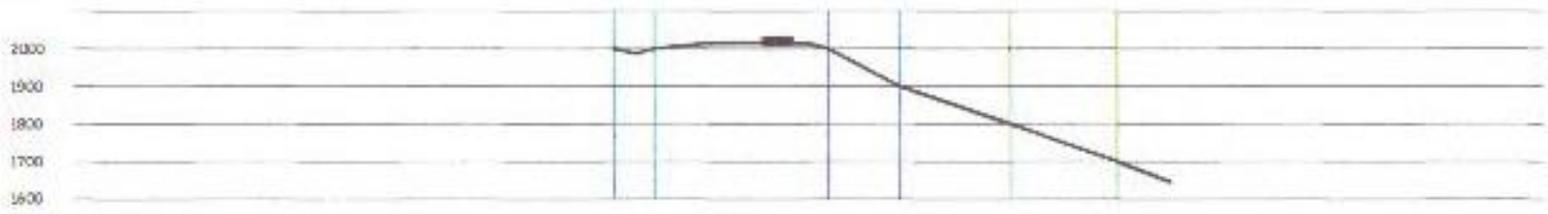
En las páginas a continuación aparecen los planos del proyecto



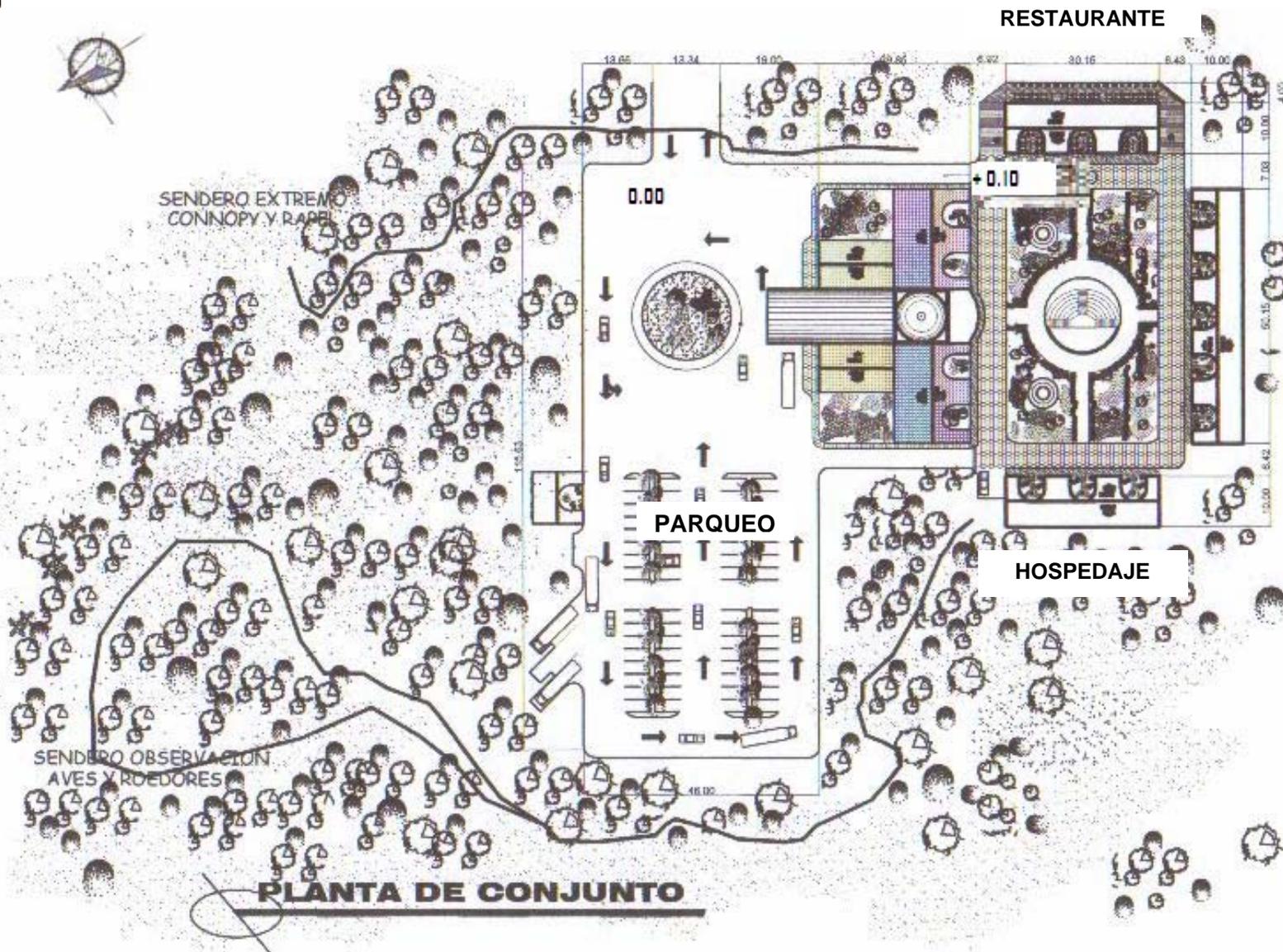
Parque Interactivo Ambiental, Jococtenango Sacatepéquez



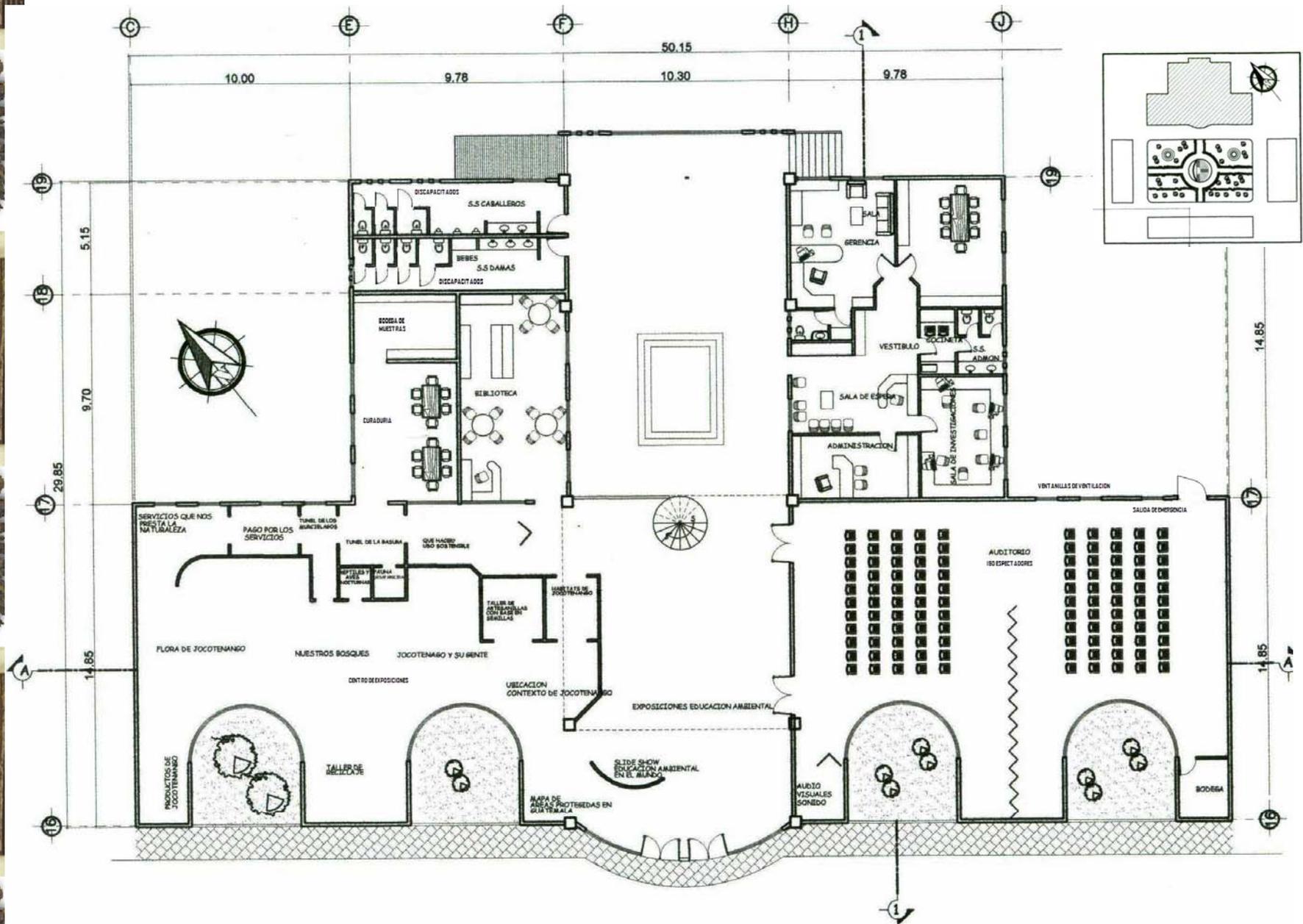
SECCION 1-1 Escala: 1:20000



SECCION B-B Escala: 1:20000



CENTRO DE VISITANTES

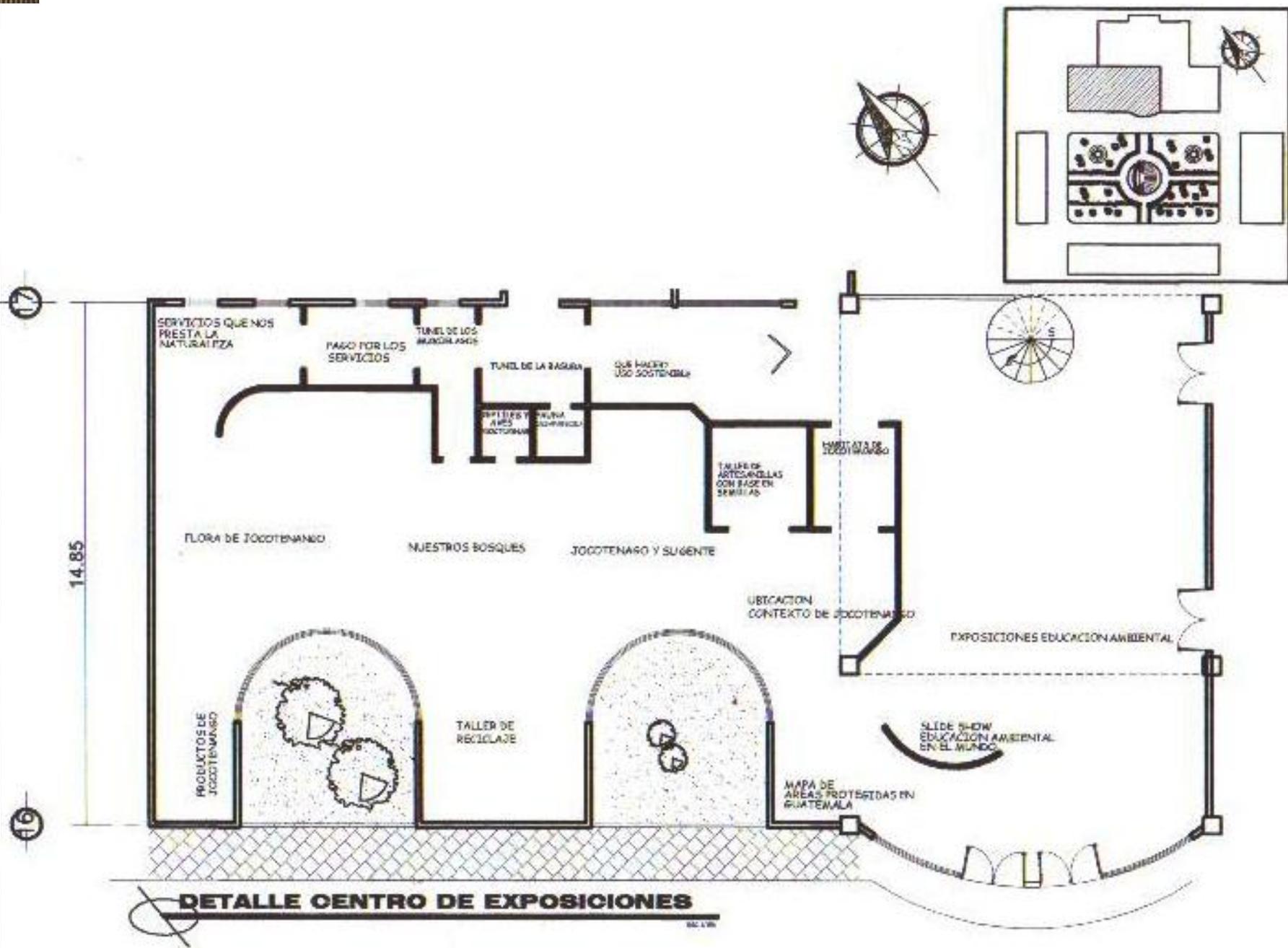


PLANTA ARQUITECTONICA CENTRO DE VISITANTES

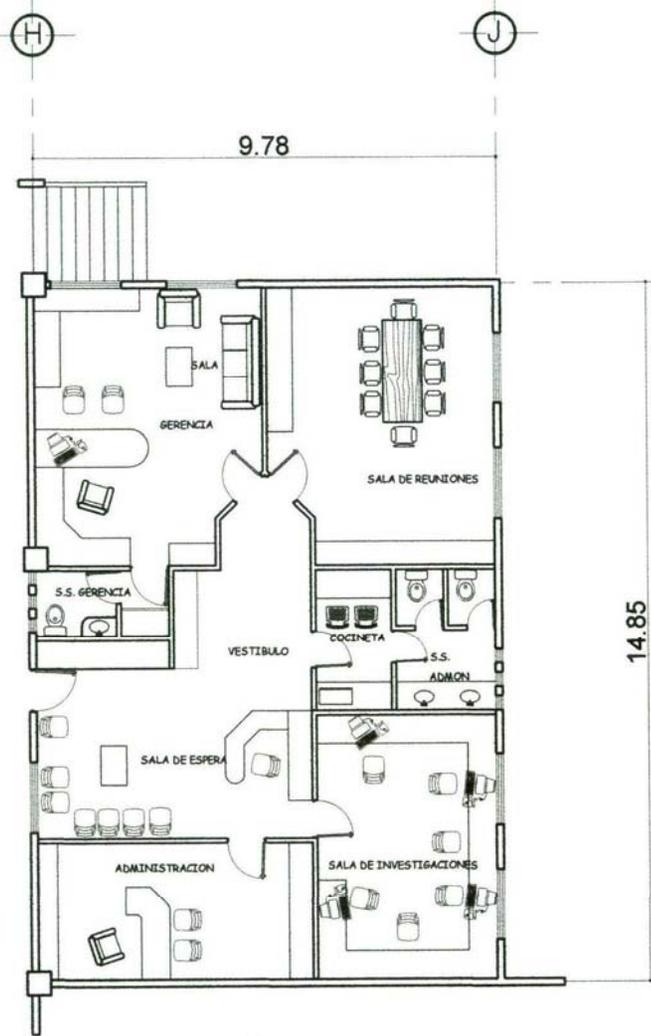
AREA DE CONSTRUCCION 1130.33 M²

ESC. 1/300

Parque Interactivo Ambiental, Jocotenango Sacatepéquez

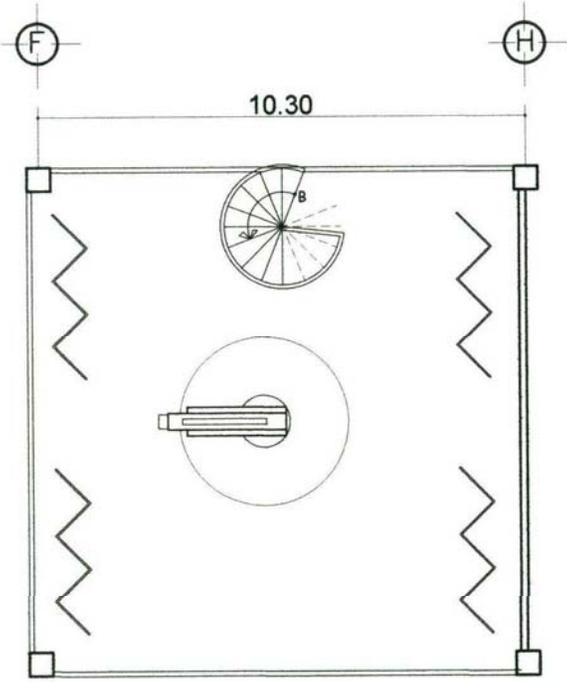
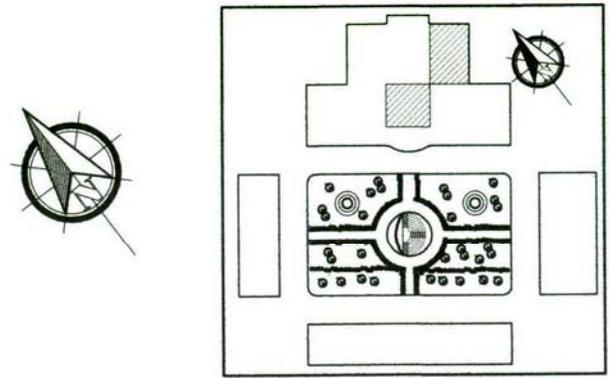


Parque Interactivo Ambiental, Jocotenango Sacatepéquez



DETALLE DE ADMINISTRACION

ESC. 1/150



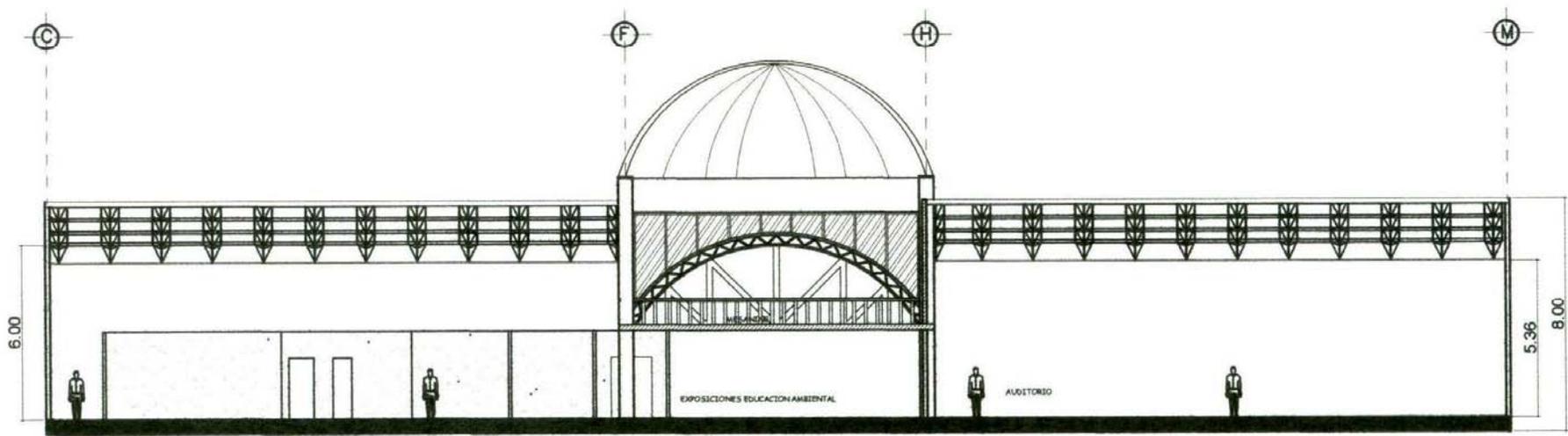
DETALLE DE MEZANINE

ESC. 1/150



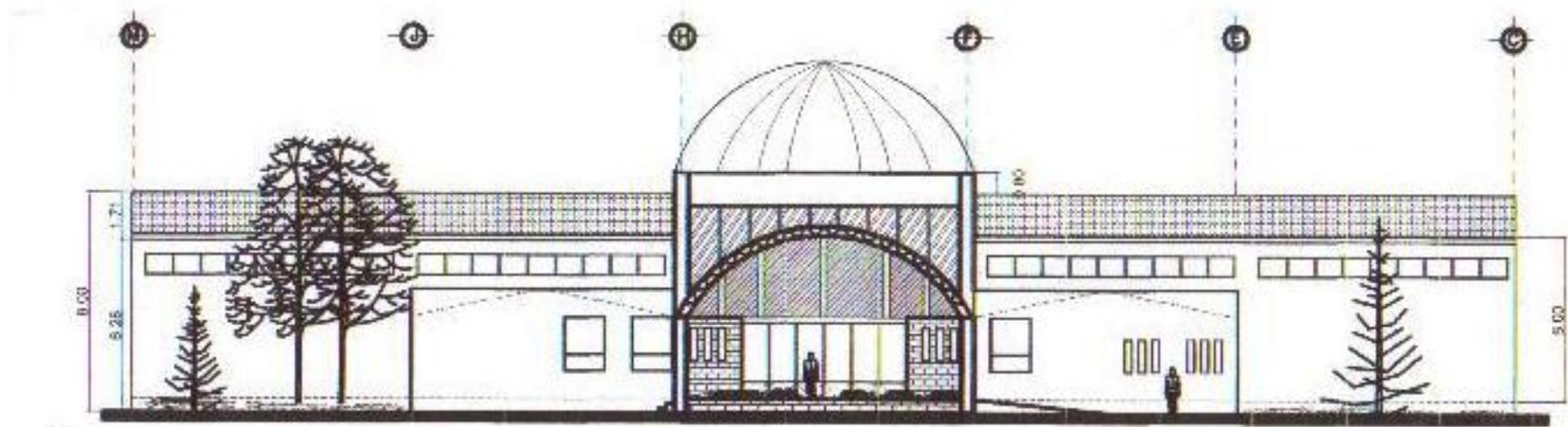
SECCION 1-1'

ESC. 1/250

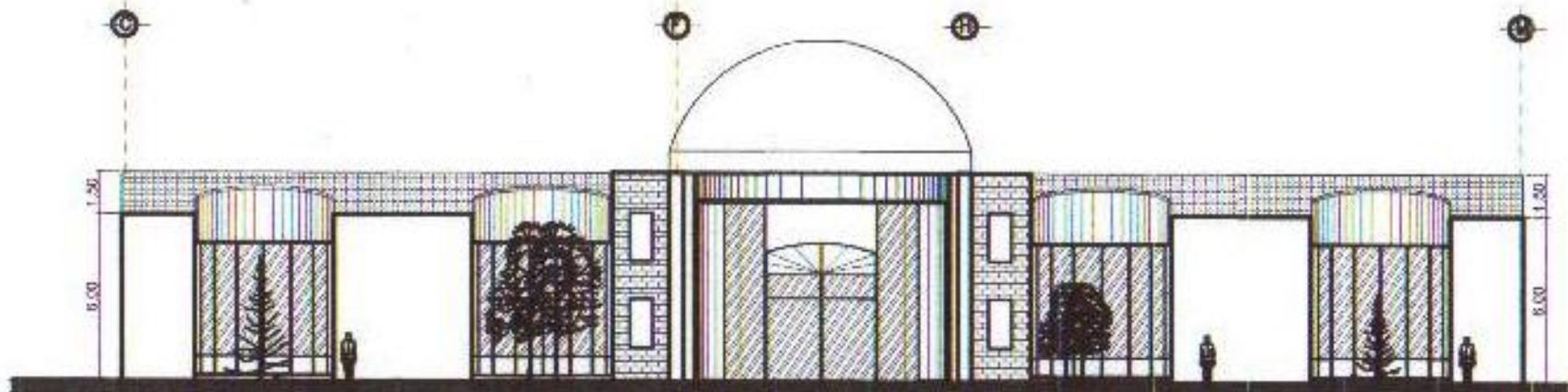


SECCION A-A'

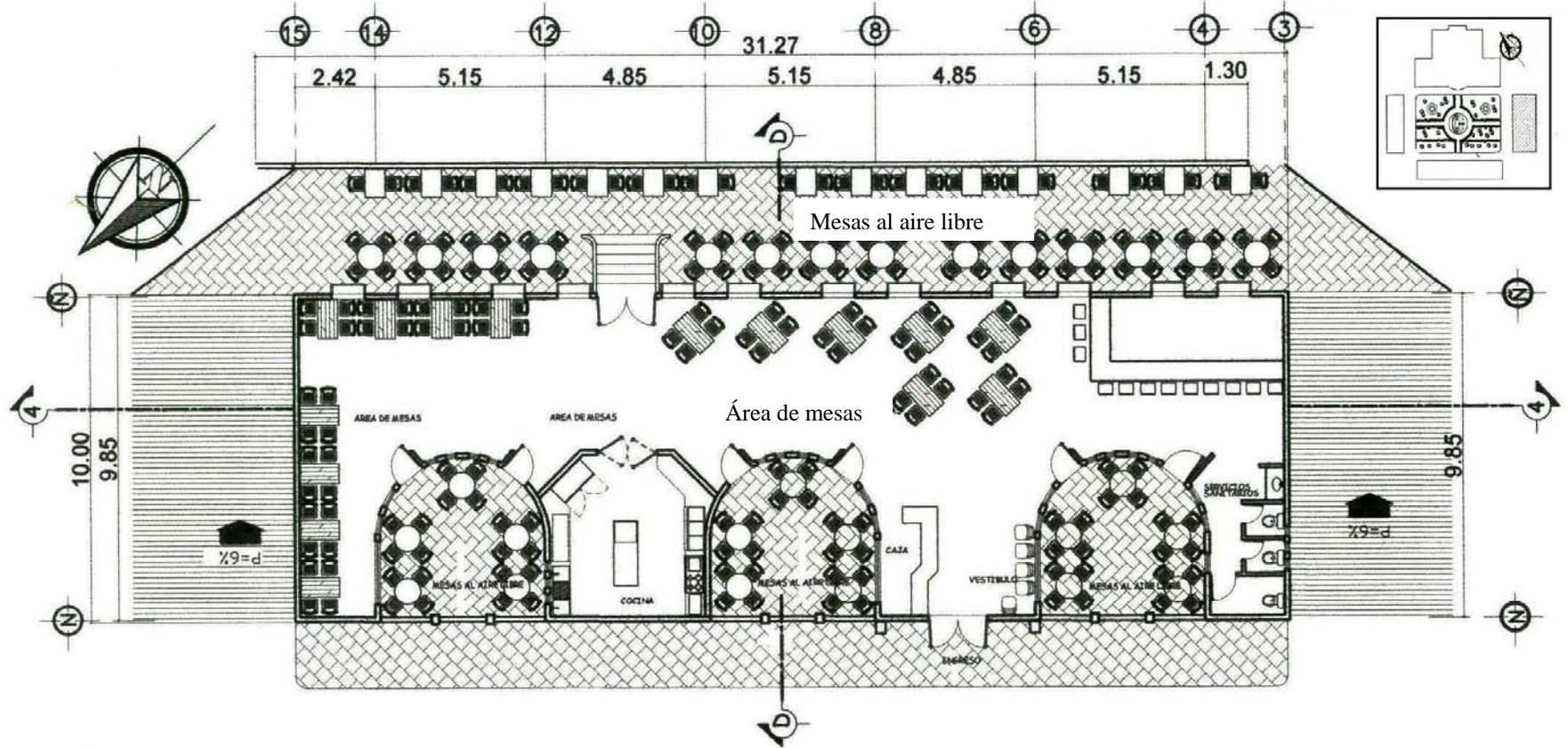
ESC. 1/250



FACHADA PRINCIPAL DE CENTRO DE VISITANTES



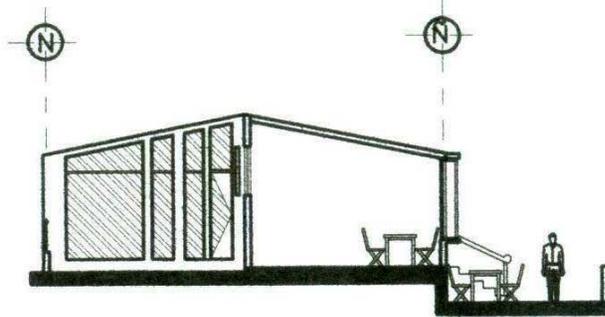
FACHADA FRONTAL DE CENTRO DE VISITANTES



PLANTA ARQUITECTONICA DE RESTAURANTE

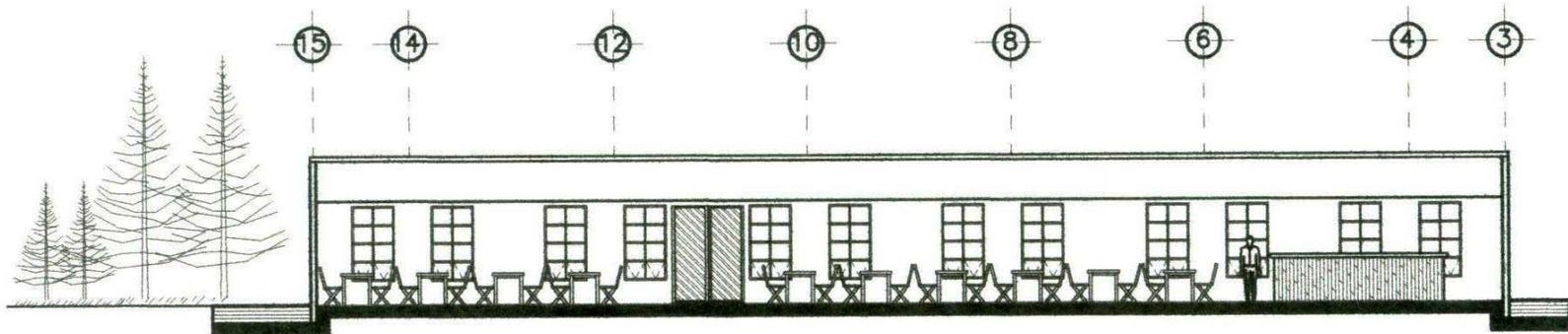
AREA DE CONSTRUCCION 234.55 M²

ESC. 1/250



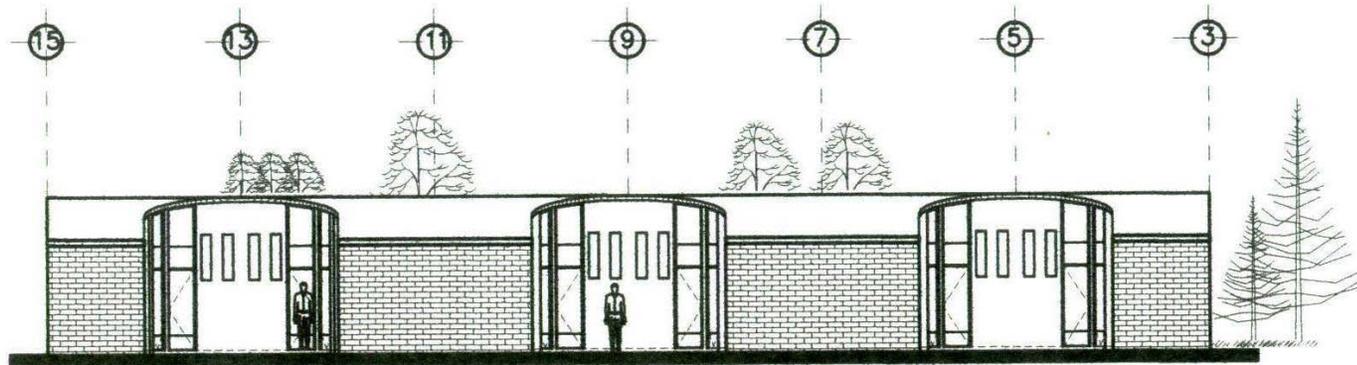
SECCION D-D'

ESC. 1/250



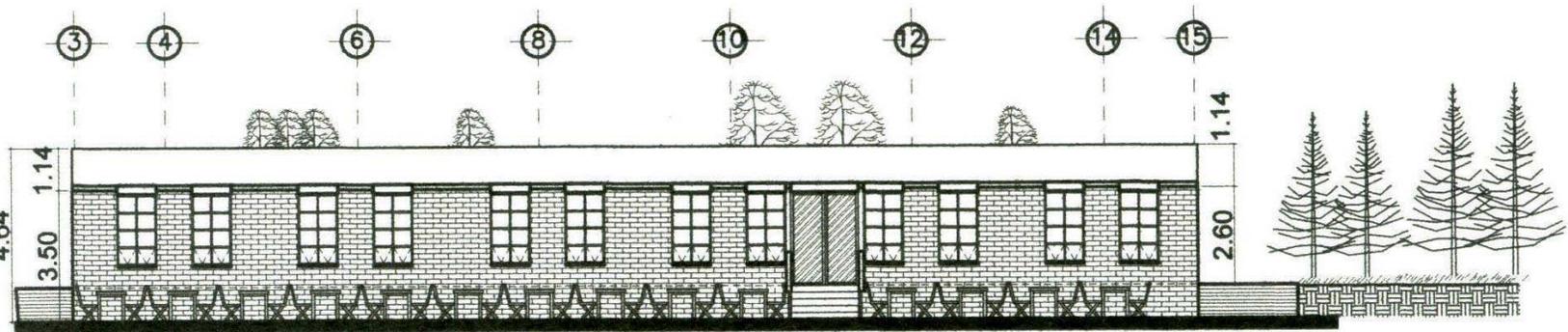
SECCION 4-4'

ESC. 1/250



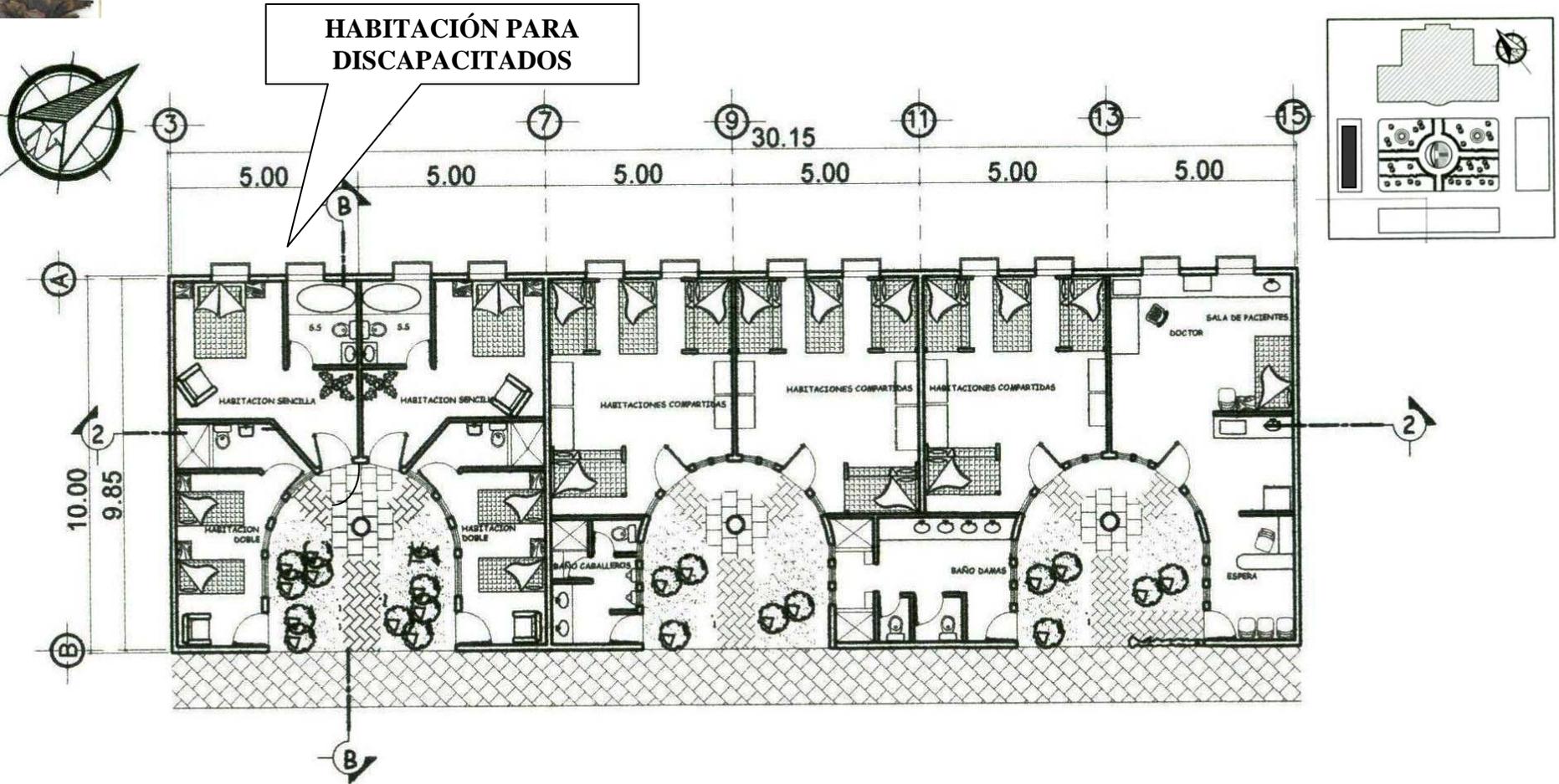
FACHADA DE RESTAURANTE

ESC. 1/300



FACHADA POSTERIOR RESTAURANTE

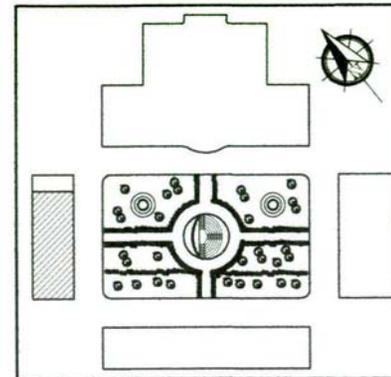
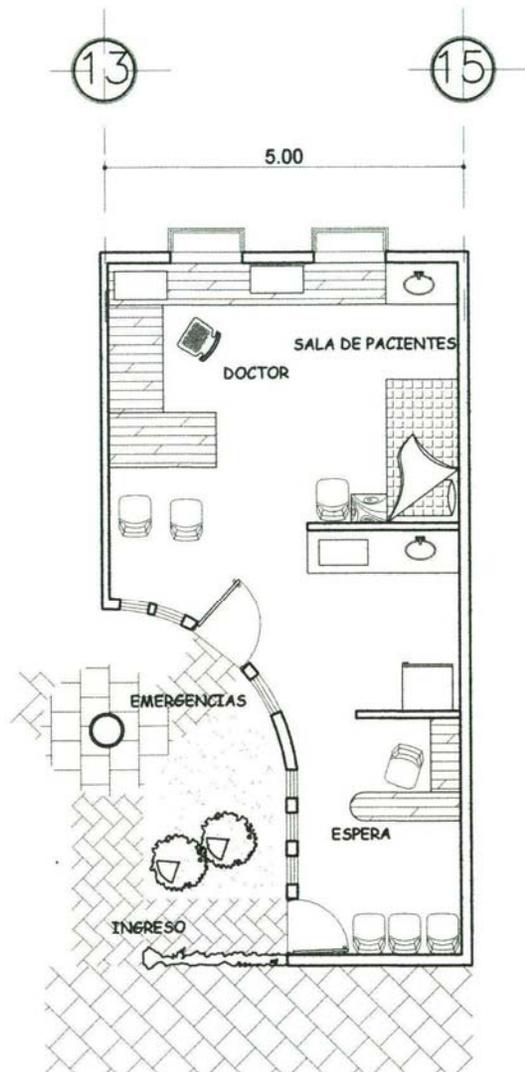
ESC. 1/300



PLANTA ARQUITECTONICA HOSPEDAJE

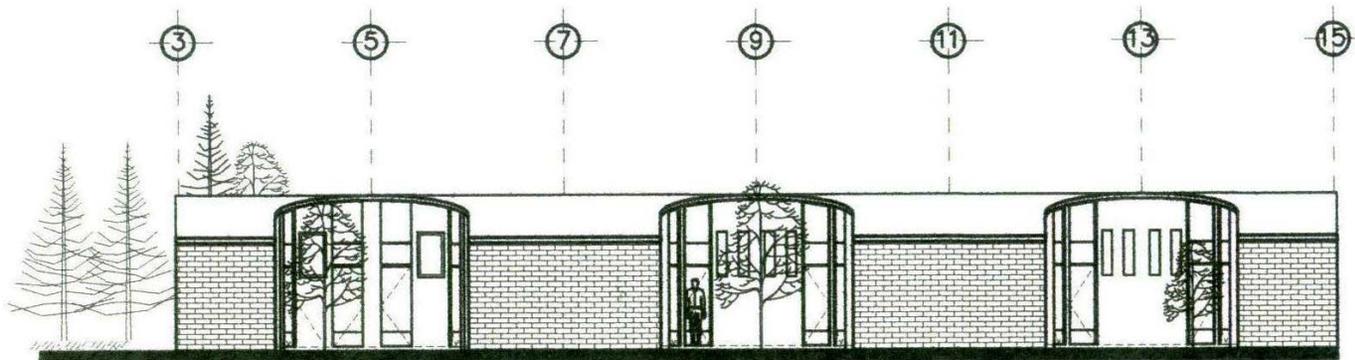
AREA DE CONSTRUCCION 234.55 M²

ESC. 1/250



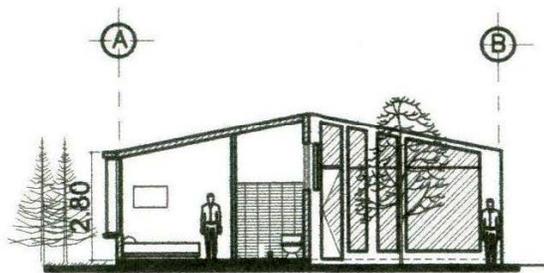
DETALLE DE ENFERMERIA

ESC. 1/100



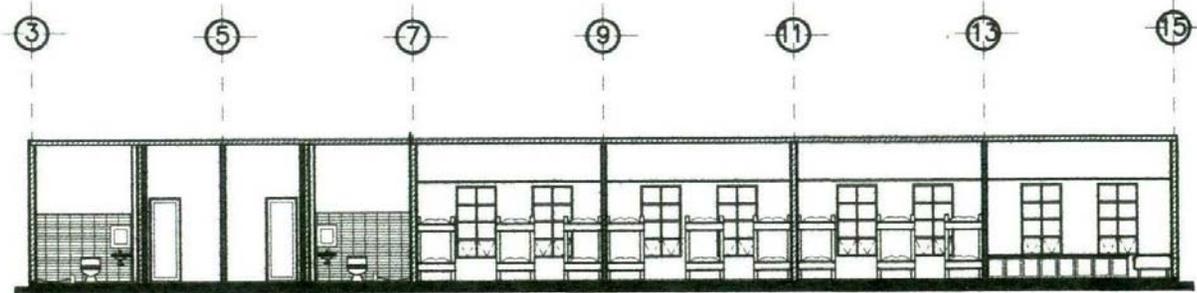
FACHADA DE HOSPEDAJE

ESC. 1/250



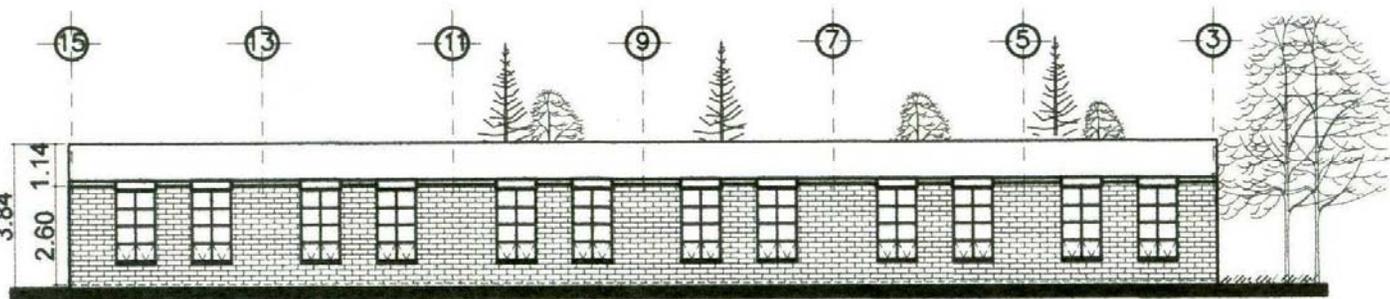
SECCION B-B'

ESC. 1/250



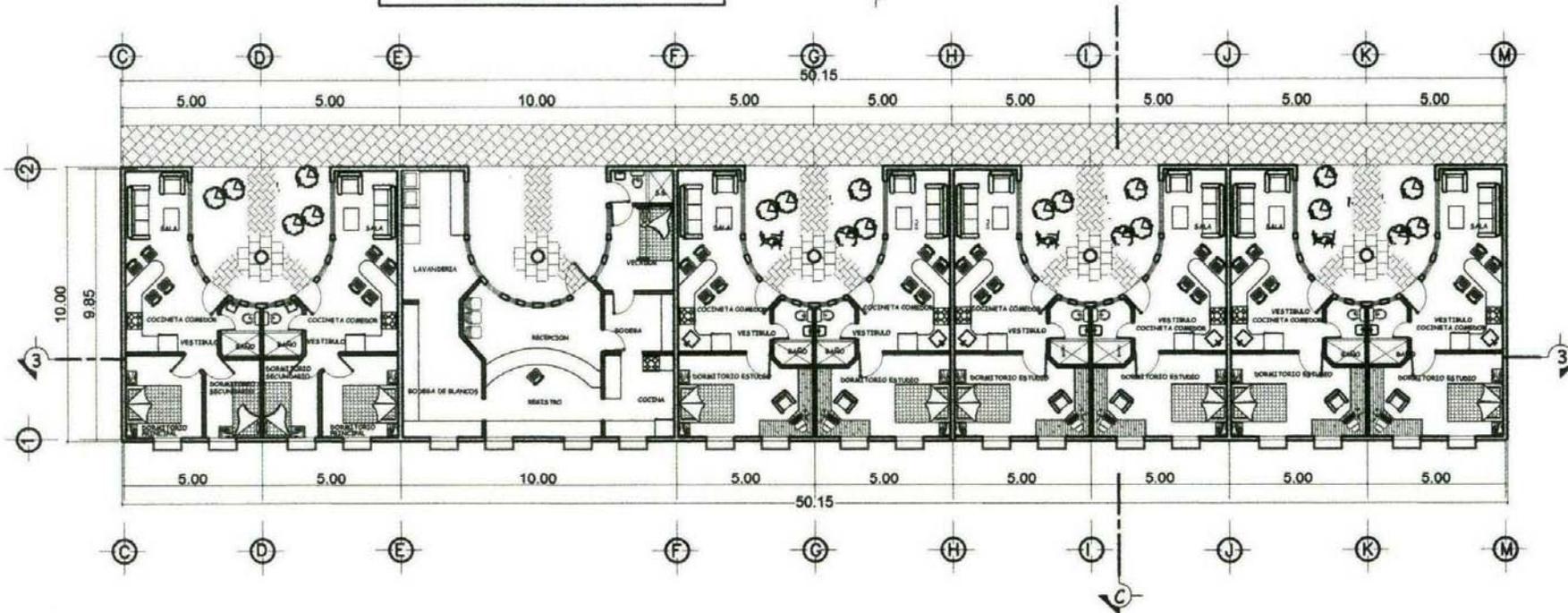
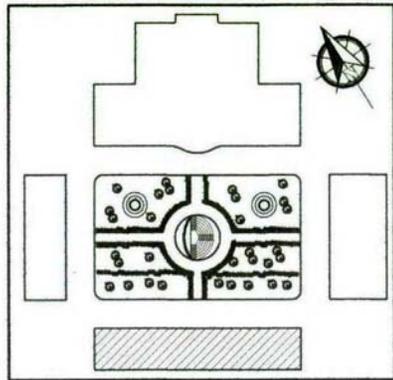
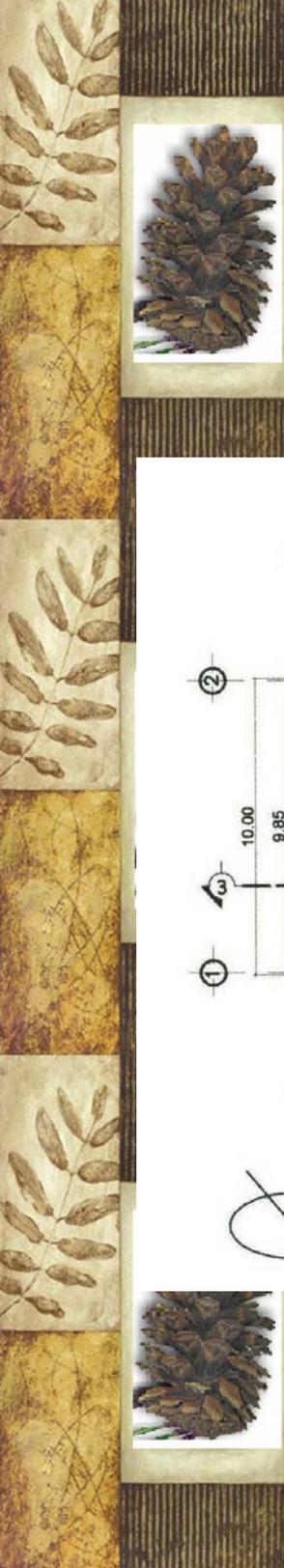
SECCION 2-2'

ESC. 1/250



FACHADA POSTERIOR HOSPEDAJE

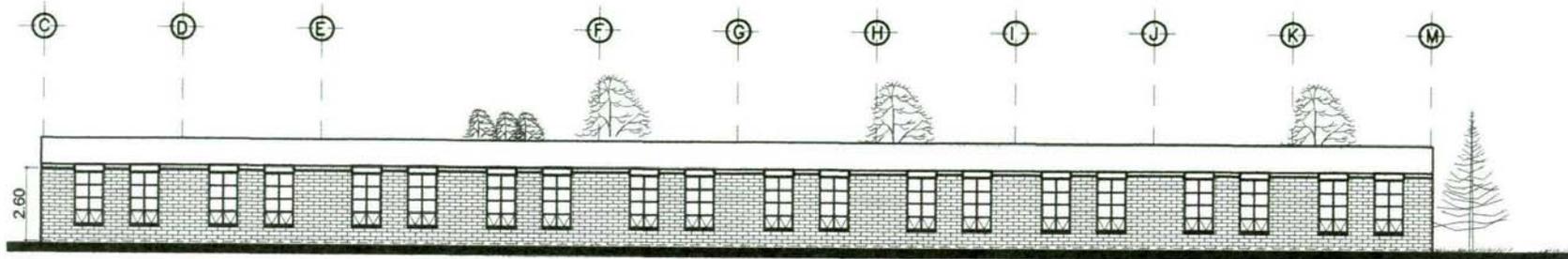
ESC. 1/250



PLANTA ARQUITECTONICA APARTAMENTOS CIENTIFICOS

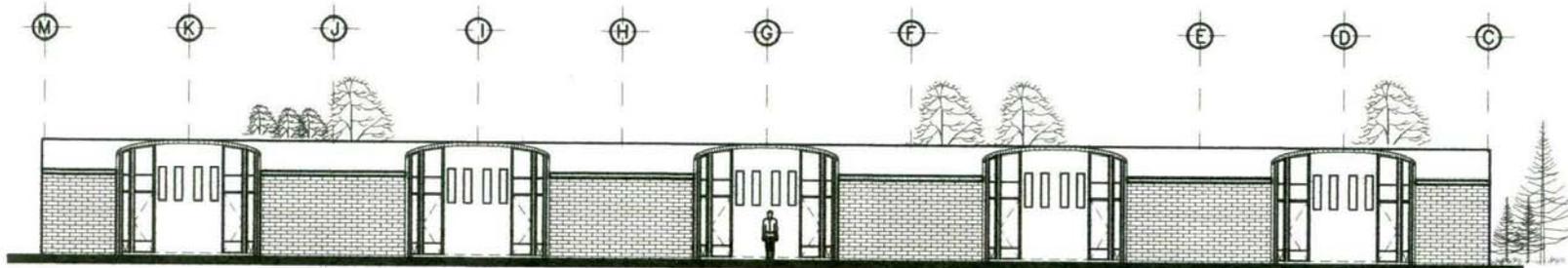
AREA DE CONSTRUCCION 389.91 M²

ESC. 1/300



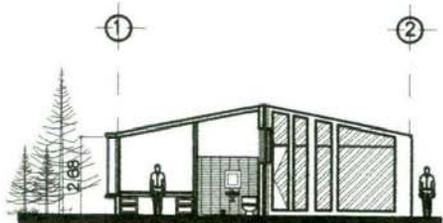
FACHADA POSTERIOR APARTAMENTOS CIENTIFICOS

ESC. 1/250



FACHADA FRONTAL APARTAMENTO CIENTIFICOS

ESC. 1/250



SECCION C-C'

ESC. 1/250

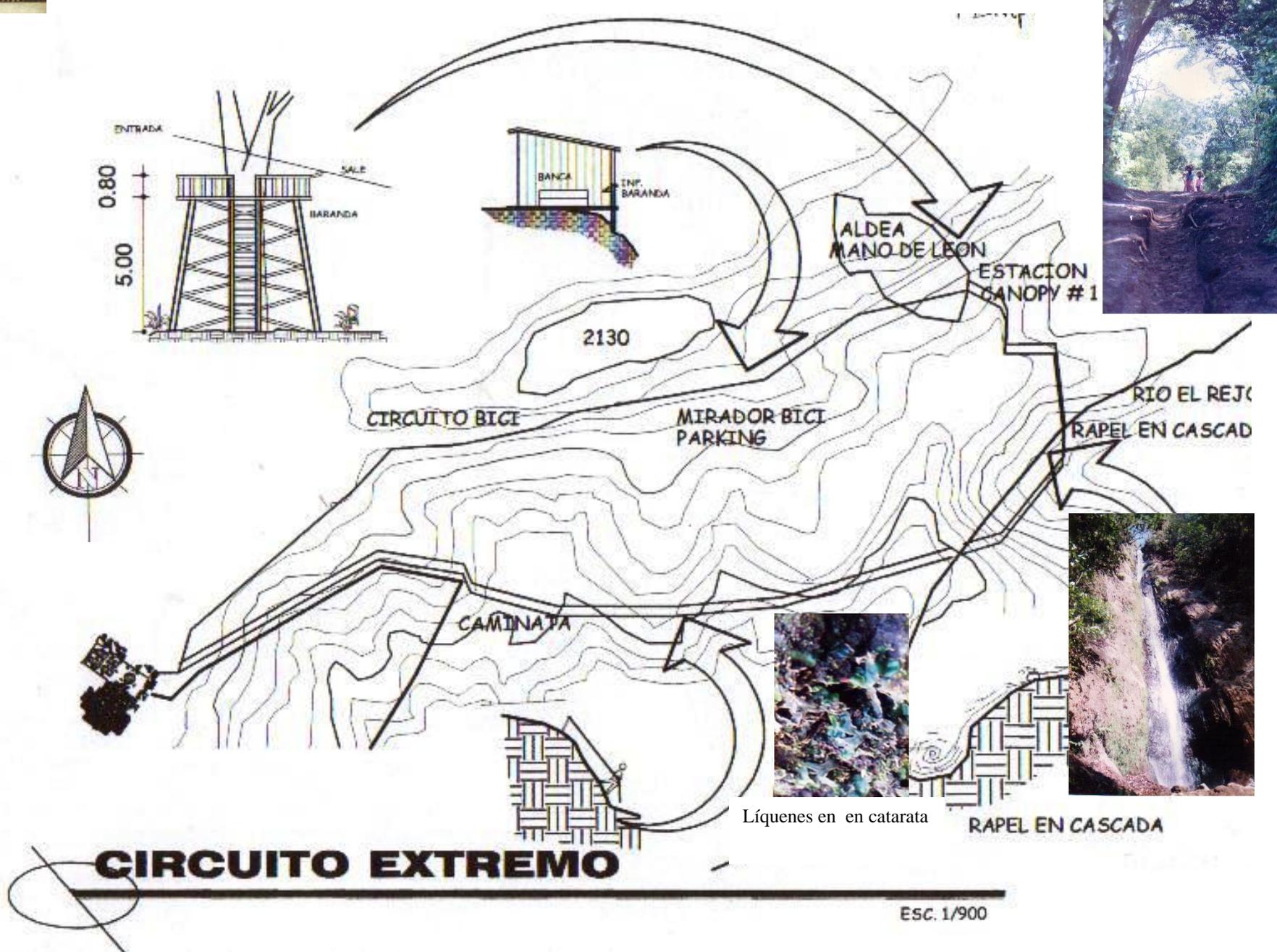


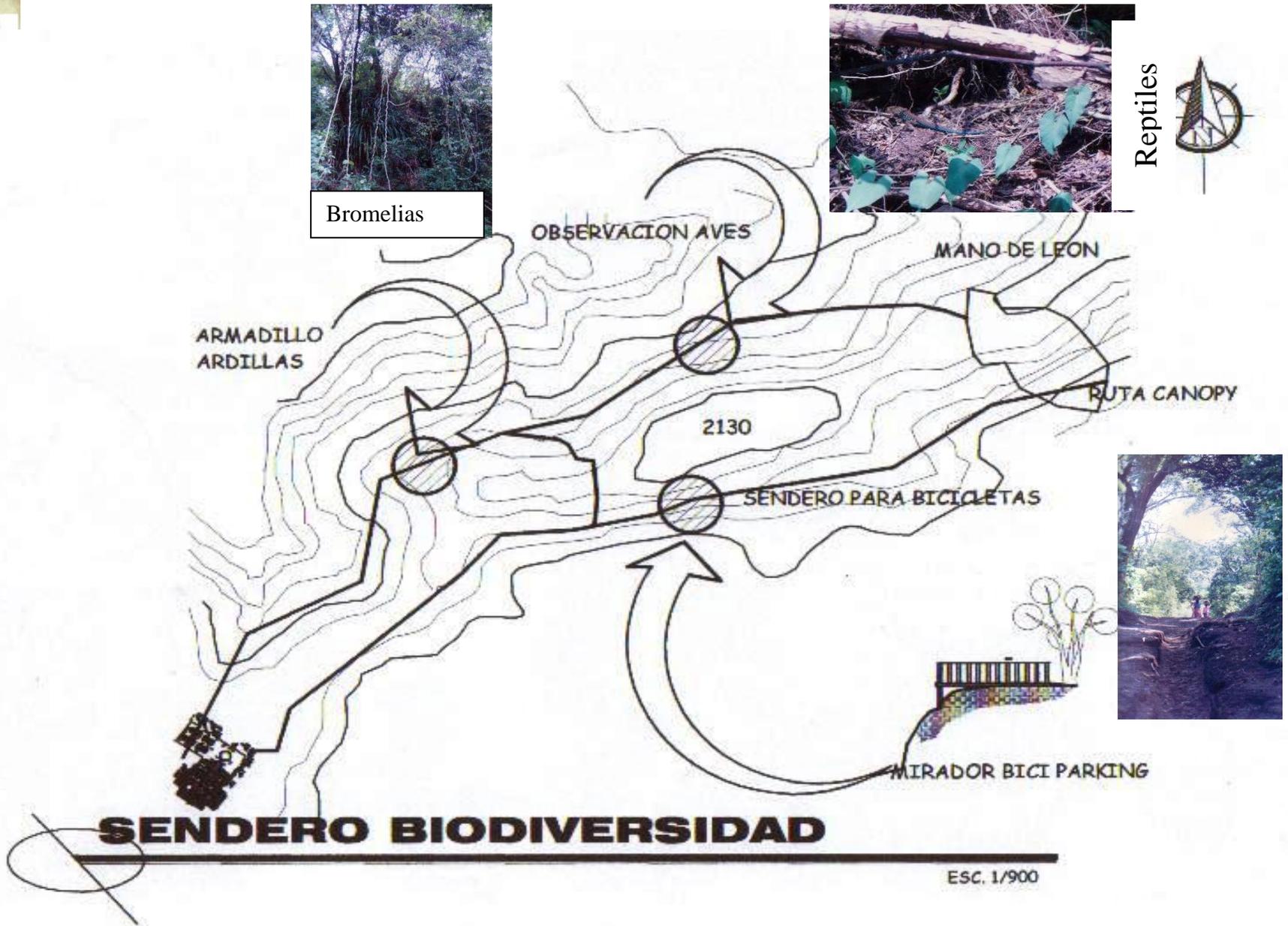
PLANTA DEL COMPLEJO ARQUITECTONICO

ESC. 1/1500



Parque Interactivo Ambiental, Jocotenango Sacatepéquez







LONGITUD TOTAL = 1,500.00 MTS
 TIEMPO RECORRIDO = 1 Hrs A 1:30 Hrs



Vivero



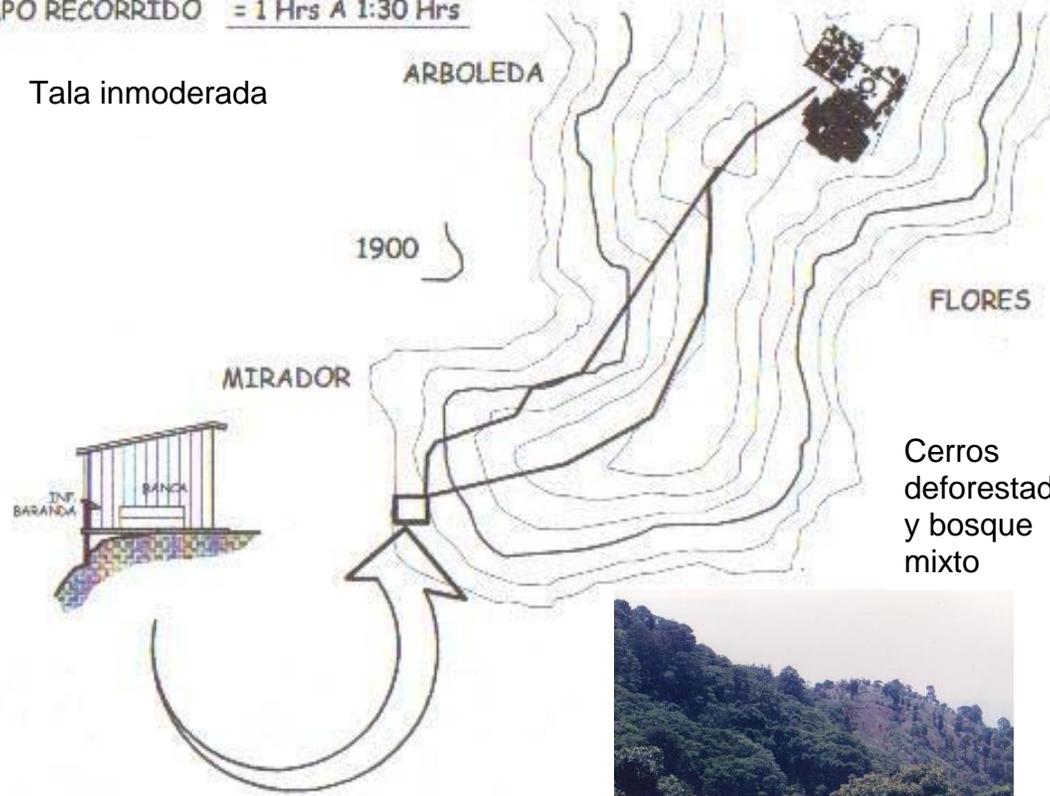
Jardinización de sendero



Tala inmoderada



Basureros clandestinos

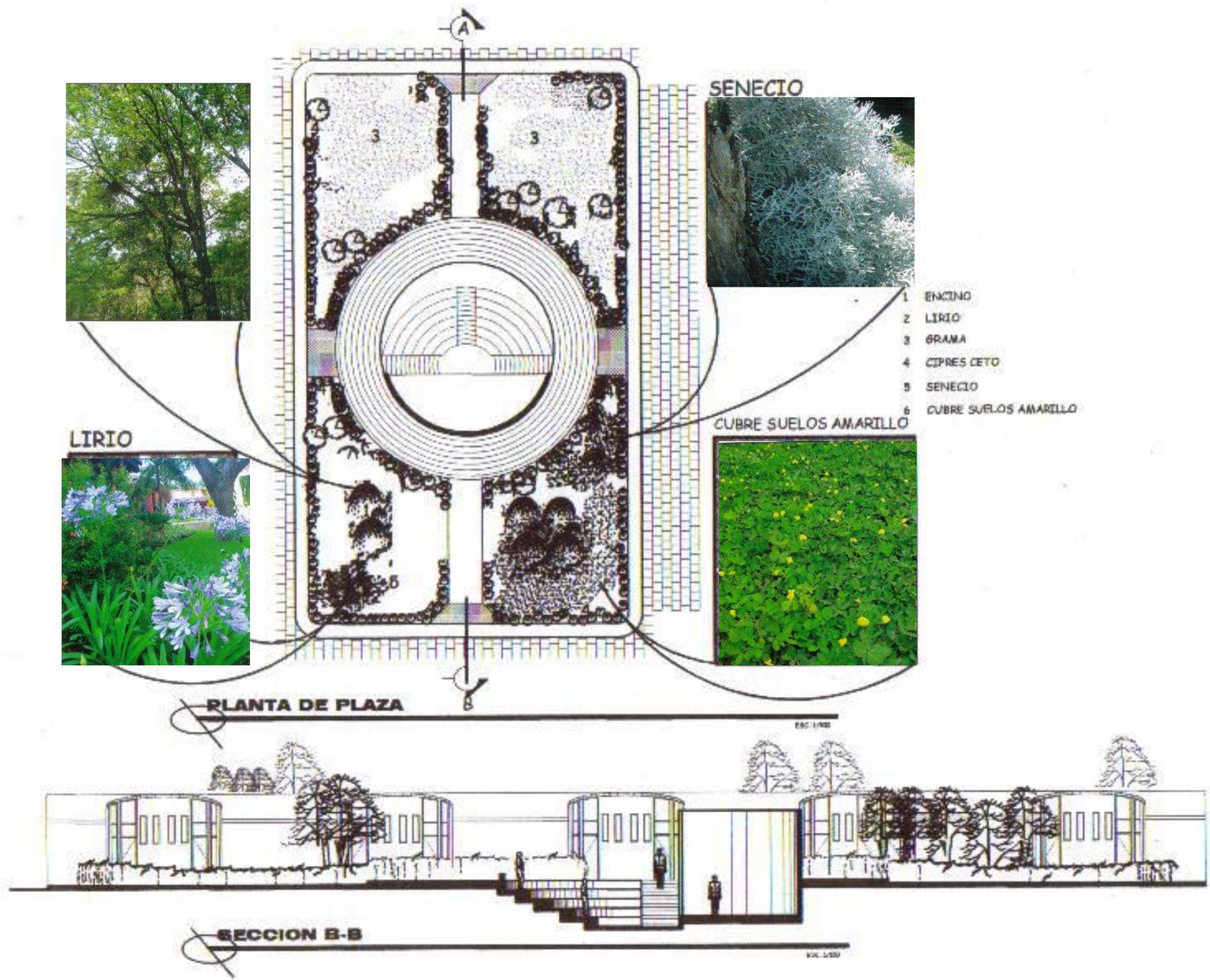


Cerros deforestados y bosque mixto



CIRCUITO PLANO

ESC. 1/900



Plani de vegetación del proyecto:

ARBUSTOS Y ÁRBOLES

Nombre Común	Familia	Nombre científico	Colores y variedades	Clima	Propagación	Altura máxima en mts.	Distancia entre matas (en	Forma	Uso en el proyecto	Observaciones
Encino o Roble	Fagaceae	Quercus spp. (Guatemala)	Tallos grises y negros, hojas de varias formas y tonalidades	Templado frío	Semilla	20	6 a 8	Horizontal y vertical	Árboles existentes Conservación especie y control climático	Bota hoja al mudarla
Pinos		Pinus Seudostrobus		Templado frío	semilla	20	6 a 8	Triangular	Árboles existentes Conservación especie y control climático	Bota semillas
Cipres Común	cupressaceae	Cupressus lusitánica (Guatemala)	Follaje verde oscuro	Templado frío	Semilla	15 a 18	7 a 8	Triangular	Sombra en la plaza	
Cipres Romano	Cupressaceae	Thuja spp.	Follaje verde y verdeamarillo crecimiento redondeado o piramidal	Templado frío	Semilla y vástago	3 a 5	1 a 1.5	Redonda o triangular	Setos en la plaza y caminamientos hacia y desde el complejo.	

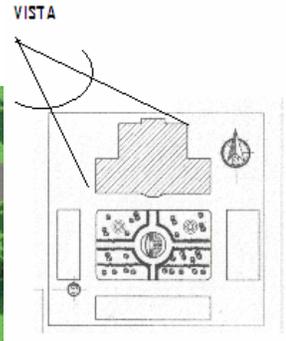
Fuente: Elaboración propia con base en "Guate Flora" Inga.de Ana Carolina Benitez de Bohr 2007

PI anil I a de vegetación del proyecto:

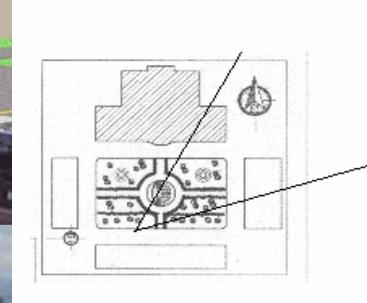
CUBRESUELOS- PLANTAS CON FLOR -TREPADORAS

Nombre Común	Familia	Nombre científico	Colores y variedades	Clima	Propagación	Riego	Altura máxima en	Época de floración	Distancia entre matas (cm)	Ubicación	Uso en el proyecto	Observaciones
Mani forrajero o falsa mania	Farbaceae	Arachis Pintoi	Flor diminuta amarilla, follaje abundante	Es adaptable	Semilla y vástago	Bajo	0.10	Todo el año	0.25	sol	Cubresuelos en plaza y entrada principal	Puede sembrarse en sombra y media sombra pero florea menos
Senecio	asteraceae	Artemisa marítima	Hojas finas y grises	Templado frío	vástago	moderado	0.60		0.50	sol	Texturizador de jardines en plaza e ingreso principal	De crecimiento rápido
Agapantos	Liliaceae	Agapanthus africanus	Flores azul y blanco, plantas enanas y normales	Templado frío	Semillas ep. hijos	moderado	0.60 a 1.00	Mayo y octubre	0.35 a 0.505	Sol y media sombra	Punto focal en jardines de plaza e ingreso principal	Con fertilización se logra periodos largos de floración
Hortensias	Saxifragaceae	Hydrangea macrophylla	Flor blanca azul rosada y morada con planta baja y alta	Templado frío	Vástago de Punta	Moderado	0.75 a 1.50	Todo el año	0.40 a 0.60	Sol y media sombra	Racimos orilleros delimitadores de area en plaza e ingreso	PH bajo sobre todo para colores azules

Fuente: Elaboración propia con base en "Guate Flora" Inga. Ana Carolina Benitez de Bohr 2007



Apunte desde el parqueo



Arriba APUNTE POSTERIOR DEL CENTRO DE EXPOSICIONES
Dercha : vista desde el auditorio hacia el restaurante



4.4 .1 PRESUPUESTO			300
EDIFICIOS	Unidad	Costo Aproximado	subtotal
	mt cuadrados	En Quetzales	3800 mt cuadrado obra techada
Centro de visitantes y administración	1130.33	4295254	
Restaurante	234.55	891290	
Hospedaje edificio 1	234.55	891290	
Hospedaje edificio 2 Aptos para Científicos	389.91	1481658	
Conservación y talleres	100	380000	
Total área techada	2089.34		Q7,939,492.00
OBRA EN EXTERIORES	mt cuadrado sin techar		Q500 mt cuadrado sin techar
Terrazas, plaza central	1620	810000.00	
Teatro al aire libre	225	112500.00	Q922,500.00
SENDEROS	mt Lineales		
Sendero 1 (Urbanismo y problemas ambientales)	1000	300000.00	
Sendero cultivos	400	120000.00	
sendero plano y ciclo vía	600	180000.00	
Sendero observación aves y roedores	1200	360000.00	
Sendero extremo (bicicleta de montaña) hasta poblado Mano de León	1500	450000.00	
ruta canopy conexión	500	150000.00	
3 Estaciones de canopy		1500.00	
parada a rapel y continua a pie	1500	450000.00	
Total Senderos	6700		Q2,011,500.00

TOTAL OBRA	Q10,873,492.00
-------------------	-----------------------

CONTINUA PRESUPUESTO Gastos iniciales

Evaluación de Impacto Ambiental		15,000.00
Estudio de mitigación de Riesgos		15000.00
Nivelación y Topografía		25000.00

55,000.00

SUB TOTAL	Q10,928,492.00
------------------	-----------------------

Honorarios Profesionales	%	
Diseño	2.5	273212.30
Planificación	10	1092849.20
Supervisión (sin viáticos)	10	1092849.20

Q2,458,910.70

GRAN TOTAL DEL PROYECTO	Q13,387,402.70
--------------------------------	-----------------------

En dólares (7.80)		\$1,716,333.68
Valor aproximado metro cuadrado del proyecto en Dólares		\$821.47

4.4.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	MONTO DE LA INVERSIÓN	PRIMER AÑO												SEGUNDO AÑO													
		MESES																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
PRIMERA FASE	6206754.00																										
Centro de Visitantes y talleres	4675254.00																										
Sendero urbanismo sendero extremo y ciclo vía (vivero)	1531500.00																										
SEGUNDA FASE	1402500.00																										
Sendero cultivos y observación de aves	480000.00																										
terrazas plaza central	922500.00																										
TERCERA FASE	891290.00																										
Hospedaje Edificio Uno	891290																										
CUARTA FASE	891290.00																										
Restaurante	891290																										
QUINTA FASE	1481658																										
Hospedaje Edificio dos	1481658																										
Total de la Inversión	10873492.00																										



4.5 EVALUACIÓN DEL PROYECTO

4.5.1 viabilidad TÉCNICA

4.5.1.1 Magnitud del Proyecto

EL proyecto contempla la construcción de un parque interactivo ambiental en Jocotenango. Lo constituyen 2089.34 metros cuadrados de construcción cada modulo en un área de 300 metros cuadrados, en un área de interés ambiental para la recuperación natural.

4.5.1.2 La ubicación del proyecto

Se propone realizar el proyecto en el Cerro La Rinconada Jocotenango. Estos suelos son catalogados por Thornwaite como suelos tipo VIII categoría destinada para parques nacionales y parques ambientales.

4.5.1.3 La conveniencia de los planos diagramas y diseños

Al analizar los planos y diagramas presentados anteriormente, se puede determinar que obedecen a las necesidades del proyecto propuesto enfocado a grupo objetivo, publico en general con énfasis en niños en edad escolar provenientes de todo el país.

4.5.1.4 La disponibilidad de infraestructura necesaria

En el terreno, se cuenta con varios pozos que proveen de agua a Jocotenango, por lo que no se ve difícil realizar los trabajos necesarios para dotar de estos servicios al proyecto. Energía eléctrica esta cerca, pues la barriada El Papelillo, cuenta con

este servicio. Los drenajes se trabajaran por medio de fosa séptica. Será necesario desarrollar una calle de ingreso pues se cuenta con pequeños senderos únicamente.

4.5.1.5 Los métodos propuestos para ejecutar operar y mantener el proyecto.

Se propone que el proyecto se proponga a una entidad de cooperación internacional en el tema de Medio Ambiente, en principio por que el terreno propuesto se estaría “salvando” de ser ocupado, al realizar el proyecto, y segundo porque el parque que se pretende construir esta destinado a la educación ambiental. La administración se propone realizarla por medio de un consejo directivo conformado por autoridades locales, municipales, y contraparte internacional. Este consejo directivo contratara los servicios de un equipo de administración quienes se encargaran de que el parque opere y funcione.

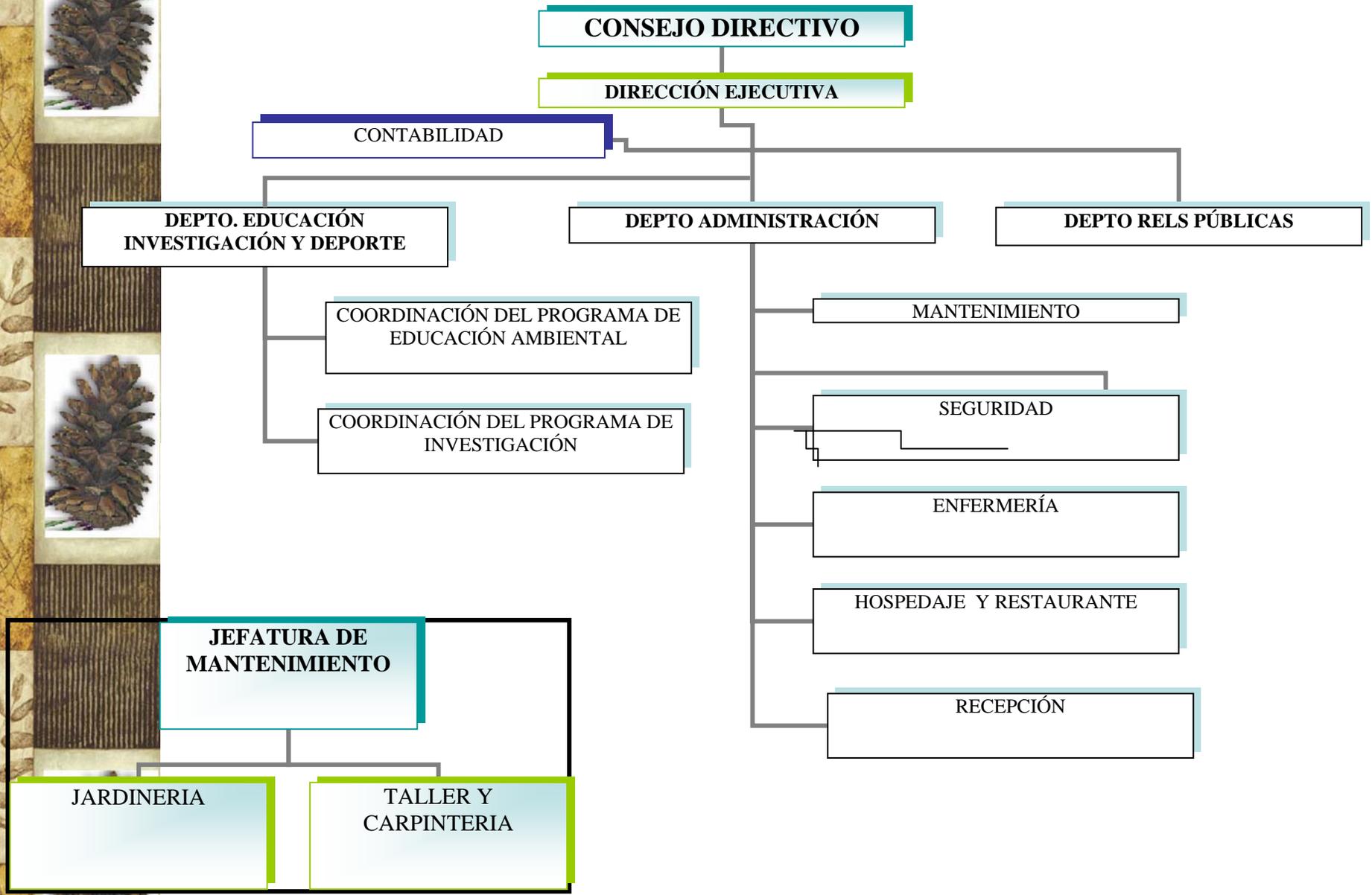
4.5.1.6 Los procesos materiales equipos y la confiabilidad de los sistemas técnicos que se van a utilizar

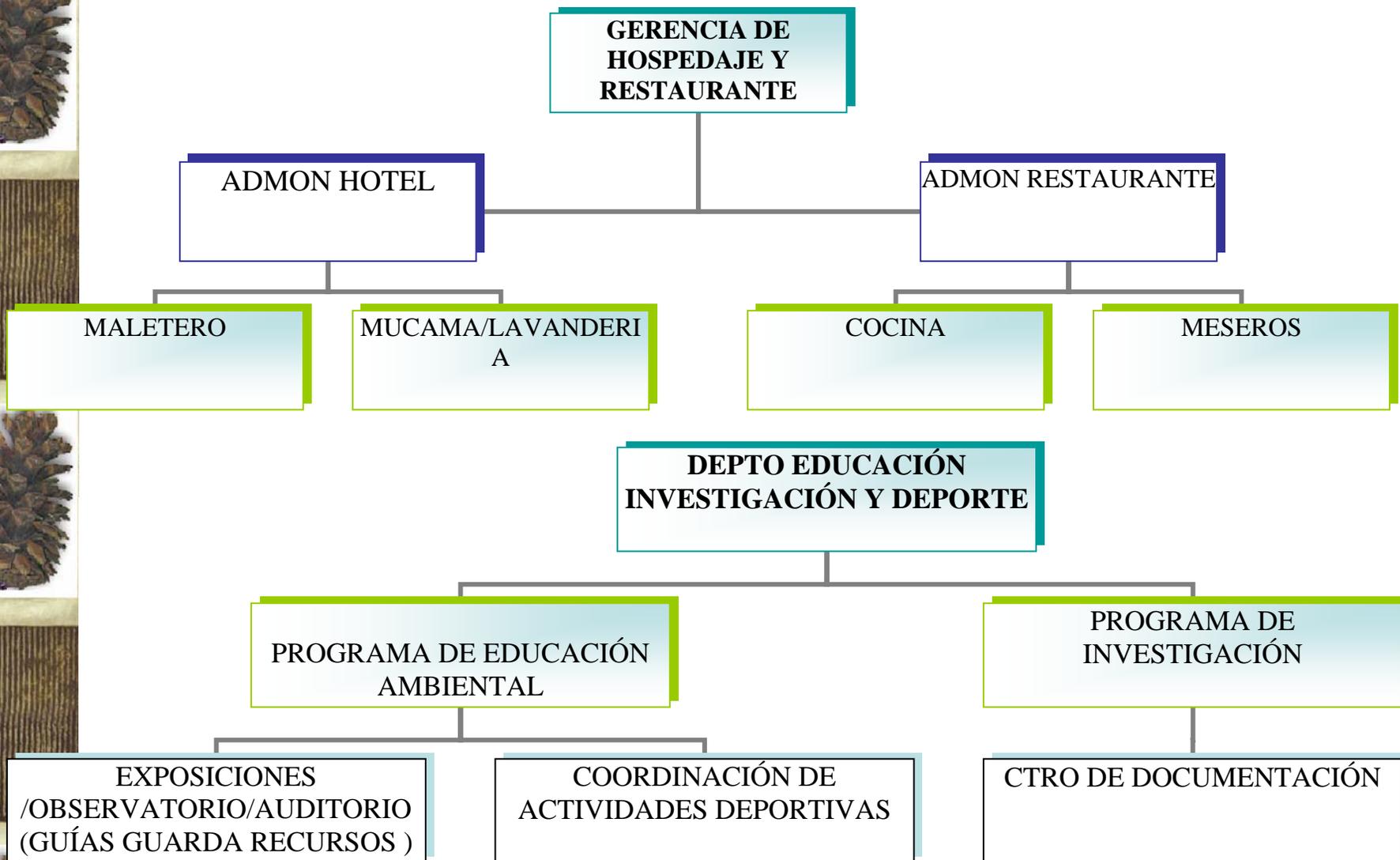
Todos los sistemas y equipos propuestos a ser utilizados en el proyecto han sido previamente utilizados en otros proyectos y bastante utilizados en obras similares por lo que no hay duda de su confiabilidad.

4.5.2 Viabilidad INSTITUCIONAL

4.5.2.1 Función administrativa-institucional

En las páginas siguientes se describe el organigrama propuesto para las funciones administrativas de la institución.







4.5.2. Viabilidad Institucional local y estatal

Se considera la necesaria participación de las instancias estatales como CONAP MARN MICIVI, MICUDE etc. actores naturales en el desarrollo inicial del proyecto.

A las luces del CIVA, proponemos que estas instancias tengan una delegación ante el Consejo Directivo del Parque y asuman un papel resolutivo y solidario ante la realización del proyecto.

Por ejemplo, el MARN, con su representación local, es la responsable de que los EIAs se realicen a cabalidad y podría aportar asumir los costos de este servicio. INAB por su parte, debela ser el orientador en el tema de los recursos bosque y recursos asociados, proveerá de plántulas y asesoría permanente.

MICIVI y MICUDE deben tener parte activa y constituir el Consejo Directivo, de modo que las actividades formativas y culturales cuenten con el aval y apoyo del estado y se vele por una correcta observación de las normas. Y el desarrollo de obra publica sea absorbido por el estado.

a municipalidad tendrá un rol decisivo en la viabilidad del proyecto pues seria el ente integrador y dinamizador del mismo.

4.5.3 Viabilidad FINANCIERA

Con base en el organigrama describimos, vemos a continuación una planilla en donde se considera todos los puestos de trabajo que generaría el funcionamiento del parque propuesto. Se coloca una columna con los salarios mensuales propuestos y otra con los salarios anuales.

Luego se encuentra una tabla con la propuesta de ingreso mensual en taquilla, con base en la investigación de casos homólogos se define el cobro y con base en la capacidad de carga, el numero total de visitas diarias y mensuales.

Según el análisis se tienen ingresos mensuales en taquilla, por un monto de Q126,000.00 y un egreso únicamente de planillas total por Q 97,700.00 lo que nos da una utilidad mensual de Q28,300.00 de los cuales habría que tomar para compra de insumos de limpieza y mantenimientos.

Estos datos demuestran la sostenibilidad del proyecto ya que aun no se han considerado los ingresos económicos que podría tener el proyecto por concepto de servicio de hospedaje y alimentación en el restaurante. Este análisis no se realiza debido a la complejidad de

Tabla de Planilla del Parque	salario mensual Q	salario anual Q
irector ejecutivo	12000	144000
contador	5000	60000
Coordin. Educ. Ambiental	7000	84000
Guía	2000	24000
Guía	2000	24000
Guarda Recursos	3000	36000
Dir. Prog Investigación	7000	84000
Encargado Ctro. Documentación	3000	36000
Secretaria/Recepcionista	3000	36000
Conserje 1	1500	18000
Conserje 2	1500	18000
Relacionista publico	5000	60000
Administrador	8000	96000
Carpintero	2000	24000
Jardinero	2000	24000
Jefe Seguridad	3500	42000
Guardia 1	3000	36000
Guardia 2	3000	36000
Guardia 3	3000	36000
Enfermera tiempo completo	3000	36000
Doctor Medio Tiempo	5000	60000
		0
Gerente Restaurante y Hotel	5000	60000
Mucama/lavandera	1500	18000
Maletero	1000	12000
Cocinera	1500	18000
Cocinera auxiliar	1000	12000
lavaplatos	800	9600
mesero 1	1200	14400
Mesero 2	1200	14400
TOTALES	97700.00	1172400.00

las proyecciones financieras de esta naturaleza, pero para efectos de este estudio, el ejercicio arroja suficientes luces hacia la "sostenibilidad".

Tabla de Ingresos por taquilla	
Precio Ingreso/persona	Q30.00
150 Ingresos diarios	Q4,500.00
ingresos por 6 días a la semana	Q31,500.00
Ingresos mensuales	Q126,000.00
Ingresos anuales	Q1,512,000.00

Ingresos mensuales	Q126,000.00	
Egresos mensuales por planilla	97700.00	Anual
Saldo p/insumos y mantenimiento al mes	Q28,300.00	Q339,600.00

4.5.

3.2 Rentabilidad de la Inversión:

R= Utilidad anual /Capital invertido =2.54%

El proyecto vislumbra ser auto sostenible en su mantenimiento y funcionamiento sin embargo es un proyecto NO LUCRATIVO por lo que desde un inicio se propone gestionar los fondos para su realización, ante una ONG Internacional y apoyarse en Proyectos de investigación, para generar ingresos permanentes en los rubros de Hospedaje y Restaurante, acompañarse de un programa sólido de visitas programadas y actividades culturales bien publicitadas.



No se pueden exceder el número de visitas diarias por ejemplo, porque esta dada por el estudio de la capacidad de carga del lugar, no podemos elevar el precio de ingreso ya que esta basado en experiencias locales e internacionales y capacidad adquisitiva e interés del visitante local en su mayoría.

4.5.3.3 Recuperación de capital

RC = Capital Invertido / Utilidad anual = 39 años

4.5.4 Viabilidad social

4.5.4.1 Repercusiones directas

- 
- En funcionamiento, el proyecto estaría generando anualmente Q **1,172,400.00** en pago de salarios, constituyéndose en una importante fuente de ingresos para al menos 30 familias.
 - El parque se proyectaría como una interesante oportunidad de empleo local y una muy importante alternativa para la recreación y la educación ambiental del vecino.

- El proyecto generaría 150 visitas al mes, esto significa más turismo, más trabajo para los transportistas, y otros servicios asociados.
- Este proyecto podría consolidarse como un “ancla” para el turismo que llega a la Antigua, turismo internacional y turismo nacional.
- También al iniciar las obras se abre las puertas a la oportunidad de trabajo a la mano de obra local, en el sector construcción.
- Los servicios de alimentación y hospedaje para estos trabajadores constituyen una importante fuente de ingresos por el tiempo de duración de ejecución de la obra.

4.5.4.2 Repercusiones indirectas

- En la realización de este proyecto se percibe, de gran valor, abrir una oportunidad para la participación, recreación, identificación y trabajo del jocotecco.
- La localidad podrá estar representada en todos los estratos de ingerencia y hacer valer su voz y voto en las dediciones y sentirse identificado y beneficiado con los logros.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN
<p>1. SE CONFIRMA la hipótesis de que La Antigua Guatemala haya ganado el título de Patrimonio de la Humanidad, lo que generó plusvalía en sus tierras</p> <p>2 También provocó el éxodo de sus vecinos hacia el municipio de Jocotenán. (tierras a corta distancia y a precios mucho menores) esto esta ocasionando que nuevos pobladores incluso proyectos urbanísticos vean los cerros alrededor con gran potencial para el desarrollo habitacional.</p>	
<p>3 Jocotenán ha recibido el éxodo de vecinos de la Antigua Guatemala, otros han sido guiados por el interés de vivir cerca de La Antigua ; Jocotenán ha crecido aceleradamente y su territorio con vocación urbana se agotó</p>	<p>Es necesario que la comuna local plantee su problemática ante la asociación de municipalidades de Sacatepéquez en búsqueda de que la propia Antigua Guatemala, busque solventar su problema de generar habitación y no continúe trasladando el problema a otros municipios.</p>
<p>4 La falta de propuestas de proyectos que encajen dentro de la dinámica urbana de Jocotenán para el mejor uso de estos espacios (Cerros) en beneficio de su comunidad y el escaso poder de la normativa y de la instancia idílica para protegerlos, permiten la germinación de procesos de urbanización espontánea e incluso planificada en los cerros aledaños</p>	<p>Es necesario darle protección y un uso definido a las áreas boscosas, y libres de los municipios, en especial a los cerros que tengan vocación forestal, para evitar la ocupación ilegal o los proyectos habitacionales que ocasionan problemática ambiental generalizada.</p> <p>La realización de este proyecto y similares, podría resolver el vacío de propuestas arquitectónicas para el cerro, y evitaría que se busquen otras alternativas de uso</p> <p>Se recomienda retomar el proyecto Cinturón Verde para conformar una entidad que gestione la realización de los proyectos propuestos al día de hoy, en el contexto del Cinturón Verde para la Antigua Guatemala</p>
<p>5 La vocación natural del cerro es la forestal. La Ciudad de La Antigua v Jocotenango necesitan</p>	<p>Perseguir la realización de este proyecto</p>

<p>conservar y renovar sus recursos naturales y por ende los Cerros a su alrededor La población de Antigua y de Jocotenánago necesitan espacios para recreación y formación de valores.</p> <p>Una propuesta arquitectónica puede atender todos estos requerimientos: naturales y sociales</p>	
<p>6 ¿Puede el cerro convertirse en una extensión de territorio urbano de Jocotenango?</p>	<p>Sí, de hecho ya la cota 1600 y parte de la 1700 ha sido ocupada</p>
<p>7. Es importante la educación ambiental como generadora de cambio de conductas</p>	<p>La calidad de vida es parte del desarrollo humano de la persona, al educar en educación ambiental se concientizará al respecto.</p> <p>Se buscara que los residentes valoren el sitio, y que apoyen el desarrollo local a través de la realización del parque.</p>
<p>8. La función ambiental de este cerro es contener la suficiente masa arbórea de especies locales que permita ser el hábitat de especies variadas y locales de seres vivos, para asegurar la reproducción de estas especies controlada naturalmente.</p> <p>Esto le permitirá constituirse en parte del puente para migración de animales en la región.(Corredor biológico) sin olvidar una de las funciones naturales de los cerros: evitar la erosión de los suelos y facilitar la captación de agua y la recarga acuífera en las capas freáticas.</p>	<p>El proyecto propuesto considera un vivero y semillero de plantas locales deberá sustentarse en un programa de reforestación asistido por la instancia competente, además de incluirse entre las actividades que pueden realizarse como parte del recorrido en el parque.</p>
<p>9. El cerro es lo poco que queda de suelo disponible en el municipio,</p> <p>El cerro se ha deteriorado debido a la gran demanda local que hay de suelo urbanizable además de que:</p> <p>No hay políticas ambientales ni urbanísticas a nivel local</p> <p>No hav un programa de educación ambiental en la localidad</p>	<p>La localidad debe iniciar un proceso de revisión y actualización de sus políticas urbanas y ambientales. La comuna debe generar parques en la localidad. Y preocuparse por la salud y calidad de vida de sus pobladores.</p>



No hay parques ambientales	
10. Dentro de la dinámica urbana de Jocotenánago este espacio juega un papel importante como pulmón de la localidad y área recreativa ambiental. También es un importante vehiculo para frenar la frontera urbana	
11. Se podrá revalorizar su función original natural y su función urbana a través de la presente propuesta arquitectónica	
12. El proyecto no podrá financiarse solamente con los recursos de la municipalidad.	Para la realización de este proyecto, habría que gestionarse ante entidades y ONGS internacionales de cooperación, el financiamiento total o parcial
13. Los proyectos de investigación científica que se promueven relacionados a proyectos similares a esta propuesta, han demostrado, ser una considerable e importante fuente de financiamiento para asegurar la sustentabilidad de proyecto	Es importante generar la vinculación con entidades internacionales de investigación científica ambiental para que a través de convenios de intercambio, vengan investigadores por largos periodos a realizar estudios y estas actividades ayuden a financiar el mantenimiento del parque



FUENTES DE CONSULTA

Parque Interactivo Ambiental, Jocotenango Sacatepéquez



FUENTES DE CONSULTA

PRIMARIAS

Archivísticas

INE Censo 2002

IGN hoja cartográfica

Programa de Gobierno 96-2000 junio 1996, Plan de acción 96-2000 Secretaría General de Planificación./Gabinete Social, noviembre 1996.

Orales

(S.J. Gonzalo De Villa / URL en el Ier Curso Centroamericano de Políticas de desarrollo y medio ambiente FLACSO programa Guatemala /1997).

Institucionales

PNUD

World Commission on Environment and Development WCED)

SECUNDARIAS

Bibliografía

ALDRIDGE, DON

1974

Mejora de la interpretación de los parques y la comunicación con el público. UICN/ 2da Conferencia Mundial sobre parques Nacionales/Suiza.

CASTAÑEDA SALGUERO, CÉSAR

1991

Investigaciones Interacción naturaleza y sociedad Guatemalteca/Universidad de San Carlos de Guatemala/Instituto de Agronómicas IIA/Guatemala

DE ALBA, ALICIA Y GONZALES GAUDIANO, EDGAR.

1997

Evaluación de programas de educación ambiental (experiencias en América Latina y El Caribe)/Universidad Nacional Autónoma de México/SEMARNAP-UNESCO.

ELÍAS GRAMAJO, SILVEL

1997

Autogestión comunitaria de recursos naturales, estudio de caso en Totonicapán./Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales FLACSO/Guatemala.

GELLERT GISELA Y J.C.PINTO

1992 Ciudad de Guatemala. Dos estudios sobre su evolución urbana (1524-1950) /Editorial
.....Universitario/USAC/Guatemala

GLAVE TESTINO MANUEL A.

1995 La investigación del medio ambiente en el Perú. /Consortio de investigación económica/Perú.

LEFF ENRIQUE, ET AL.

1997 Teoría y Práxis en la formación ambiental /Red nacional de formación e investigación
ambiental/FLACSO/Guatemala.

MACKINNON JOHN AND KATHY, GRAHAM CHILD AND JIM THORSELL

1992 Managing protected areas in the tropics /UFCN, UNEP/Suiza.

MILLER, KENTON

1980 Planificación de parques nacionales para el ecodesarrollo en Latinoamérica. / Fundación para la ecología y la
protección del medio ambiente/España.

POMES ET AL, CARLOS E.

1996 "Teoría y Praxis" Guatemala Editorial FLACSO, 142 pp

PRANDO, RAÚL R.

Manual de Gestión de la Calidad Ambiental /Organización de los Estados Americanos OEA y Agencia
Técnica de
1996 Cooperación Alemana GTZ /Guatemala, Piedra Santa.

SCHMELKES, CORINA

1986 Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). /Universidad Nacional
Autónoma de México/Centro interdisciplinario de investigación y docencia en educación técnica./México.

Hemerográficas

Cinturón Verde Para La Antigua Guatemala Archivos 1995, 96 y 97 Investigación, Programa Universitario de Investigaciones en
Recursos Naturales y Ambiente PUIRNA de la Dirección General de Investigaciones DIGI/y el Centro de Investigaciones de la Fac
Arq. CIFA 1995-97 USAC

CASTRO MODENESI, EUGENIA DE LA ASUNCIÓN

1997 La legislación ambiental /Colegio de Abogados y notarios de Guatemala/Revista Justicia.

Parque Interactivo Ambiental, Jocotenango Sacatepéquez

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

1996 El impacto ambiental en el planeamiento urbanístico/Fundación Cultural COAM/Madrid

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE -CONAMA

1987 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente /Decreto 68-86 del Congreso de la República/Guatemala.

COMISIÓN NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE-CONAMA

1990 Estrategia Nacional de Educación Ambiental /CONAMA,MINEDUC, CSU Avalada por decreto 116-96 del Congreso de la República, con la *Ley de Fomento de la Difusión de la Conciencia Ambiental.*/ Guatemala.

CONSEJO NACIONAL DE AREAS PROTEGIDAS-CONAP

1989 Ley de áreas protegidas. /Decreto 4-89 del Congreso de la República/Guatemala y sus reformas Decreto 18-89 y 110-96.

NACIONES UNIDAS

1992 Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo /Brasil.

RODRÍGUEZ ARANA GERMAN ISRAEL

2004 Anales de la Educación Ambiental en Guatemala Revista REDFIA noviembre

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

1990 Ecoparque Regional Alcázares Arenillo/Facultad de Arquitectura e Ingeniería
Alcaldía de Manizales
Tesis

AGUILAR DE LEÓN, JORGE ALEXANDER

1995 Parque urbano de la villa de Patulul/ Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura/Tesis /Guatemala.

AGUILAR MIRIAM, SÁNCHEZ RUBÉN.

1994 Plan de desarrollo sostenido y centro de educación ambiental para la cordillera Alux / Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura/Tesis/Guatemala.

ARAGÓN DE LEÓN, ANA DEL ROSARIO

"Parque ecológico en la Montaña Carmona Santa Maria de Jesús Sacatepéquez"
Tesis FARUSAC, 2002 120 pp



CASTRO HÉCTOR, VELASCO OMAR.

1991 Bases para la planificación de asentamientos humanos en el valle de Panchoy /Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura/Tesis de Maestría/Guatemala .

MEZA VALLADARES, WERNER LEONEL

1994 Revitalización de la alameda del Calvario de La Antigua Guatemala. / Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura/Tesis/Guatemala.

MONTENEGRO PAYES, JOSUÉ DANIEL

1995 Desarrollo eco turístico para el volcán y laguna de Ipala (Centro Eco turístico) /Universidad de San Carlos de Guatemala/Facultad de Arquitectura/Tesis/Guatemala.

RAMÍREZ MARIO, GONZÁLES SALOMÓN

1995 Parque urbano de recreación cultural de Retalhuleu / Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura/Tesis/Guatemala.



SOLÍS MEJÍA, BRENLY CELESTE

"Parque eco turístico Astillero de San Juan Alotenango Sacatepéquez
Tesis FARUSAC, 2005 100 pp

TERCIARIAS

[http:// memory.loc.gov/cgi-bin/query/r?ammem/consrvbib:@FIELD\(NUMBER\(vi002+vi500+vi503+vi501\)\)](http://memory.loc.gov/cgi-bin/query/r?ammem/consrvbib:@FIELD(NUMBER(vi002+vi500+vi503+vi501)))

1872 Congress passes "An Act to set apart a certain Tract of Land lying near the Head-waters of the Yellowstone River as a public Park," thus establishing Yellowstone National Park, Wyoming, the first in the history of the nation and of the world;
<http://memory.loc.gov/ammem/amrvhtml/conshome.html>





Apéndice



ÍNDICES específicos

Índice de mapas

		Pág.
M 1	Polígono CIVA	2
M 2	Coordenadas de ubicación	11
M3	Terreno de estudio	11
M4	España	38
M5	Zonificación Cabárceno	40
M6	Mapa de República de Guatemala y sus regiones	44
M6.1	Sacatepéquez	45
M7	Polígono de CIVA	48
M8	Potenciales y peligros	49
M8.1	Densidad poblacional CiVA	52
M9	Equipamiento Jocotenango	55
2.10.1	Localización y Ubicación del Terreno	64
	Ubicación del terreno	65
	Colindancias	66
	Mapa Análisis Topográfico	67
	Detalles físicos e hidrografía	68
	Tipo de suelo y su uso	69
	Clima y zonas de vida	70
	Flora y fauna	71
	Contaminación	72
	Visuales del sitio	73
	Síntesis	74
	Imagen satelital	75
	Zonificación	80

Índice de fotografías

		Pág.
F1	Arco Santa Catalina Antigua	2
F2	Composición Cerros Valle Jocotenango	5
F3	Deslave Cerro Valle	5
F4	Recorrido Museo del Café	6
F5	Recorrido Museo del Café	6
F6	Iglesia de Jocotenango	7
F7	Calle Conurbación Jocotenango y la Antigua	8
F8	Fachada iglesia Jocotenango	8

F9	Lavadero en Cerro La Rinconada	10
F10	Desarrollo vivienda en el cerro la Rinconada	10
F11	Parque Abel Tasman Nueva Zelanda	14
F12	Geiser en Yellow Stone	18
F13	Niños en actividades interactivas	18
F14	Canopy	29
F15	Practica de canopy	29
F16	Ejemplo de bioarquitectura	30
F17	Casa de la cascada	32
F18	Centro Gallego de Arte Contemporáneo de Compostela (Galicia) España	33
F19	Centro Gallego de Arte Contemporáneo de Compostela (Galicia) España	33
F20	Centro Gallego de Arte Contemporáneo de Compostela (Galicia) España	33
F21	Inbioparque Auditórium	37
F22	Paisaje cárstico en Cabarceno España	40
F23	Paisaje cárstico en Cabarceno España	40
F24	Paisaje cárstico en Cabarceno España	40
F25	Calle de la Antigua Guatemala horizontalidad	113
F26	Patrones arcada, Municipalidad Antigua	114
F27	Parque Central fuentes y árboles	115
F28	Escala humana construcción Antigua	116
F29	Calle del arco	116
F30	Portal de la Municipalidad	117
F31	Volúmenes plaza	117
F32	Calle de la Antigua	118

Índice de cuadros y tablas

T1	Thornwhaite temperaturas	54
C1	Demanda / Actitud turística	28
C2	Desarrollo Histórico Legislación Ambiental	34
C3	Tarifas Inbioparque	37
C4	Rutas de transporte	63
C5	Matriz de relaciones	96
C6	Cuadro de ordenamiento de datos	98

Índice de Gráficos

G1	Rutas en Millas parque Yellow Stone	15
G2	Rutas de acceso parque Tatasirire	42
G3	Estratificación viviendas	58
G4	Equipamiento urbano	53
G5	Actividades del parque	77

Índice de Gráficos estadísticos

	Pág.
Gráfica 1 Ingreso por turismo / región	27
Gráfica 2 Demanda turística	28
Gráfica 3 Densidad de población.	56

Índice de Ilustraciones

I1	Función Corredor Biológico	
I2	Capacidad de carga	26
I3	Horas soleadas en época lluviosa	88
I4	Horas de sol / año	89
I5	Factor concesión erosión	90
I6	Capacidad carga en 150m en 1 hora	92
	Corredor Biológico	119
	Terreno y senderos	120
	Garita y fosa séptica	121
	Soleamiento	122
	Cableado subterráneo	128
	Guión del parque	128
	Estación de desechos sólidos	129
	Otros desechos	130
	Slide Show	131

Índice de matrices de relaciones y Diagramas

Matriz de relaciones y Diagramas de preponderancia, diagramas de: Relaciones, Circulaciones, flujo y burbujas	
Del Centro de Visitantes	102
Del Hospedaje	104
Del Restaurante	106
De Areas Complementarias	108
Del Complejo	110
Diagrama de Bloques del Conjunto	112

ÍNDICE DE PLANOS

	Pág
Planta de Conjunto	134
Cortes del terreno	135
Planta del complejo arquitectónico detalle	136
Planta arquitectónica, administración y Centro de Visitantes	137
Detalle del Centro de Exposiciones	138
Detalle del Mezanine	139
Secciones	140
Fachadas	141
Planta arquitectónica del Restaurante	142
Secciones	143
Fachadas	144
Planta arquitectónica del hospedaje edificio uno	145
Detalle de Enfermería	146
Secciones	147
Fachadas	148
Planta arquitectónica edificio dos (Bungalows y apartamentos para científicos)	149
Secciones y Fachadas	150
Planta de ubicación de los senderos	151
Circuito Extremo	152
Sendero Biodiversidad	153
Circuito Plano	154
Detalle planta y sección del diseño de la plaza y teatro al aire libre	155
Apuntes	158



ANEXOS



ANEXOS ANALES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

La **educación ambiental a nivel mundial** se remonta a la recomendación 96 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en 1972 en Estocolmo Suecia, insta al desarrollo de la Educación Ambiental como un instrumento vital para combatir la crisis del Medio Ambiente mundial.

Cinco años más tarde, en Tbilisi, Rusia, (Ver gráfico) se expresa en el informe final que la Educación ambiental forma parte integrante del proceso educativo, Debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario. Debería tender a reforzar el sentido de los valores contribuir al bienestar social y preocuparse de la sobre vivencia del género humano. Debeía obtener lo esencial de su fuerza de la iniciativa de los humanos y de su empeño en la acción, e inspirarse en preocupaciones tanto inmediatas como del futuro⁹⁶

Por lo tanto, al considerar la propuesta de un parque de este tipo, estamos llamados a integrar los principales objetivos de la educación ambiental, especialmente los de nuestro país.

En la tabla a la derecha podemos observar la cronología de la educación ambiental en nuestro país. Ya se observa desde la época precolombina (según relatos orales también) que la historia propia del país ha estado ligada a la naturaleza y su convivencia.

En la época de la colonia se describe nuestro país con una gran riqueza natural con la que se convivía a diario (sin explotarla devastadoramente)

Luego casi paralelamente a los movimientos ambientales a nivel mundial surgieron los propios (como la creación

⁹⁶ (Teoría y Práxis en la formación ambiental, varios autores, FLACSO 1997)

del parque Yellowstone en USA y posteriormente la creación de un inventario nacional de la reserva natural disponible y la creación en 1977 del Biotopo del Quetzal e l primer Biotopo de la nación.

En Guatemala se da primero la educación ambiental y mucho años después la declaración de de áreas de interés natural y protegidas que contuvieran objetivos pedagógicos.

Retrocediendo a la época precolombina de acuerdo a la visión de los Maya Quiches sobre la creación de la humanidad: a partir del palo de pito para hacer al hombre y el zibaque para hacer a la mujer. Luego de la prueba y error hacen a la raza humana de mezclas del maíz, según el Popol Vuh, después de que varios animales informaran a los creadores en donde podrían encontrar el maíz que para esto necesitaban.

La tradición oral y escrita de nuestras raíces, esta muy ligada a la naturaleza, de hecho identificaban su espíritu hermanado al de algún animal. (Pintura y literatura maya, Chilar Balam, códices de Dresden, Peresiano y Trocortesiano dan fe de esto)

En la época de la colonia los relatos de viajeros que llegaban a nuestras tierras, describen el territorio como de gran belleza natural y clima excepcional. Abundante en frutos y animales comestibles terrestres y acuáticos. (Los Viajes de Tomas Gage a la Nueva España -Inglaterra 1600-1656; Informe del Arzobispo Pedro Cortéz y Larraz, España 1712 -1786⁹⁷



Gráfico Surgimiento de la temática ambiental en el mundo

⁹⁷ (Ref. Anales de la Educación Ambiental en Guatemala Revista REDFIA noviembre 2004)

TABLA CRONOLÓGICA DE LA HISTORIA NACIONAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA

Época /fecha	Evento
Precolombina	Tradición oral ligada a a la naturaleza (historia del maiz y los anuales)
Colonia	Relatos de viajeros que llegaban a nuestras tierras, describen el territorio como de gran belleza natural y clima excepcional. Abundante en frutos y animales comestibles terrestres y acuáticos. (Chilar Balam Popol Vuh Códices de Dresden Peresiano y Trocortesiano)
(1822-1882	hay un inventario de la reserva natural disponible en el territorio, sus distintos microclimas, lagos, ríos y ante todo visualiza el potencial de los recursos naturales que aun no habían sido explotados (madera de construcción y plantas textiles, bálsamos y resinas) (Los Viajes de Tomas Gage a la Nueva España -Inglaterra 1600-1656; Informe del Arzobispo Pedro Cortéz y Larraz, España 1712 - 1786
1977	USAC crea el Biotopo del Quetzal primero de una seria de biotopos. (según José Milla)
1892	Cuando el gobierno de la republica decide la construcción del parque zoológico actualmente conocido como La Aurora, (el 25 de dic de 1924 el tal, abre sus puertas al publico.) Este fue el primer paso para promover en diversos sectores la educación ambiental.
29 de diciembre 1922	Creación del jardín botánico
En 1924	decreto 863 instituyendo el Día del árbol para el 15 de mayo
4 de julio de 1950	El se funda el Museo de Historial Natural
1973	Guatemala es signataria de la Declaración mundial de Estocolmo y a raíz de esto se organiza la Comisión Ministerial del Medio Ambiente.
1980	surge la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, en apoyo del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente-PNUMA.
1984	En el URL publica el Perfil ambiental de Guatemala.
1985	al redactar la constitución política se incorporan a la carta magna una serie de artículos relacionados al tema ambiental, el articulo 97 que fundamenta el decreto 68-86 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente y que dio origen a la CONAMA.
1985	aparecen en la legislación normas relacionadas con la protección de la flora y se inicia la formación de ONGS ambientales
1987	ASIES en publica el documento Situación ambiental en Guatemala escrito por el Dr. Luis Ferrate Felice
1990	financiamiento del BID se elabora el Programa Nacional de Inversión en educación capacitación y concientización ambiental en Guatemala

Viene.... TABLA CRONOLOGICA DE LA HISTORIA NACIONAL DE LA EDUCACION AMBIENTAL EN GUATEMALA

1991	Decreto 12-91 Ley de Educación Nacional incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la tal.
1992	ASIES publica módulos de autoaprendizaje para promotores comunitarios realizados con apoyo del Gobierno de Holanda.
1992	Según acuerdo Gubernativo 926-92 se instituye la medalla presidencial del medio ambiente, como reconocimiento a la labor de destacados ambientalistas
1992	Después de la Conferencia Mundial del Medio Ambiente Río de Janeiro en 1992 nace la "Agenda 21" compilación de acuerdos globales y compromisos dentro de la cuál el capítulo 36 está dedicado a Educación Ambiental. Surge también la Agenda 21 Guatemala.
1994	Por acuerdo ministerial do. 212 surge la Asociación Guatemalteca de Educación ambiental AGEA
1996	Red Nacional de Formación e Investigación Ambiental culmina su proceso de creación
1996	1996 la emisión de un decreto gubernativo en favor de la creación de la <i>Estrategia Nacional de Educación Ambiental</i> . Decreto 74-96 Ley de fomento de la educación ambiental
1999	Los acuerdos de paz, firmados en el 99 hacen mención al a importancia de una cultura de convivencia respetuosa del medio ambiente, y lo relaciona al combate a la pobreza,
2000	se crea el Ministerio de ambiente y recursos naturales Decreto 90-2000
2002	REDFIA realiza apoya el desarrollo del Dialogo nacional ambiental
2004	URL publica el Perfil ambiental de Guatemala y bases para una evaluación sistémica
2005	política de Educación ambiental de Guatemala. Proy de Gobierno Guate Verde que busca transversalizar el tema ambiental en todas las agendas ministeriales en especial en la económica y en la educativa
2006	Realización del primer gran Congreso nacional de educación ambiental (organizado por REDFIA con apoyo de varias instituciones

Tabla Elaboración propia según Referencia de "Anales de la Educación Ambiental en Guatemala Revista REDFIA noviembre 2004

Rappel.



(Francés. Llamamiento, llamada, retirada, retorno.). sust. masc. Los franceses la aplicaron a la colocación de una cuerda doble en un punto de apoyo, cuerda que se emplea para efectuar algún descenso en fuertes pendientes y hasta en extraplomos y que puede recuperarse después tirando de una de las puntas (rapeler).

Actualmente, esta palabra se aplica a todos los sistemas que se utilizan para descender con ayuda de una cuerda. // El alemán Hans Dülfer, fue el que implementó uno de los sistemas de rappel más antiguo, mismo que es conocido por su apellido "dülfer". El sistema de rappel conocido como "dolomítico", lleva este nombre por haberse usado primero y con mucha frecuencia en las Dolomitas. El sistema Comici (comichi), o italiano, llamado así en memoria del famoso escalador italiano Emilio Comici, quien muriera al efectuar este tipo de rappel. // En 1950, se usó por primera vez el rappel de montaña con cuerdas dinámicas en cuevas de Francia. // En espeleología. Actualmente, y después de la aparición de diferentes implementos pensados para efectuar con mayor seguridad y comodidad el rappel (descenso controlado, a lo largo de una cuerda lisa o más anudadas), la mayoría de los espeleólogos con experiencia, se han inclinado por dos tipos de aparatos, el descensor clásico petzl, (Dressler) y el rack (marimba), dejando atrás al famau, la figura ocho, el robot, el topfer, la barra gramminger, y muchos descensores similares.



Sistemas de rappel

Fricción al cuerpo

- Rappel de brazo. Es práctico en paredes de poca verticalidad colocando la cuerda sobre el hombro para pasarla alrededor de los brazos extendidos controlando la velocidad con el agarre de la mano y por la fricción entre los hombros y los brazos.
- Rappel Dülfer o Español. Se considera el más simple para todos los usos ya que no necesita equipo especial, el montañista se coloca frente al anclaje, se pone la cuerda entre las dos piernas, la pasa alrededor de la cadera de modo que cruce el pecho hasta el hombro contrario, pasa la

cuerda por el hombro y la deja caer por la espalda, aguantándola con la mano de frenaje que esta del mismo lado que la cadera rosada por la cuerda. La otra mano detiene la cuerda por arriba del montañista para mantener la posición vertical. El riesgo de este sistema es el roce de la cuerda con el cuerpo por lo que se debe proteger la piel ya que la fricción puede provocar quemaduras.

- Rappel Comichi. Se asemeja al dülfer con la diferencia de que la cuerda no pasa directamente por el muslo, si no por un mosquetón del arnés y la cuerda pasa por la espalda..

Fricción con mosquetones

- Rappel de frenaje. Utiliza equipo adicional dentro del sistema de Rappel y donde es necesario el uso de un arnés.
- Rappel con mosquetones. También se conocía como sistema Gramminger o de bomberos. Para el Rappel con mosquetones se utilizaran únicamente mosquetones con seguro.
- Freno con mosquetón. Utilizando un mosquetón con seguro se le da dos o tres vueltas a la cuerda en barrilete en el extremo paralelo al seguro, y asegurando el arnés mediante otro mosquetón.
- Rappel con mosquetón de seguridad. En caso de necesidad podemos usar un mosquetón de seguridad con forma asimétrica (de pera) y un nudo dinámico. Este sistema hace correr mucho la cuerda, por lo que hay que extremar la precaución.

Con descensor

Éstos son los sistemas más utilizados por su seguridad.

- Rappel con ocho. Recibe el nombre por la forma del mismo descensor, aunque el aparato es un clásico del mundo de la escalada, actualmente está descatalogado.
- Rappel con descendedor de poleas. Usado especialmente en la práctica de la espeleología, también llamado marimba. El aparato consiste en 2 poleas donde la cuerda forma una "S" y de esta manera detener la caída. Hay tres modelos en el mercado; el normal que según la posición de las poleas podemos bajar más o menos rápido, el autoblocante (con palanca de paso, que para frenar hemos de soltarla) y el



- guantes

modelo anti-pánico donde la cuerda corre en un punto intermedio pudiendo agarrar la palanca o soltarla en caso de caída.

- Rapel con atc. Igual que los anteriores, recibe el nombre por la forma del mismo descensor, utilizado sólo en escalada en roca.
- Rapel con cesta. La cesta es un pequeño cubo con dos ranuras para introducir la cuerda, lleva un cable de acero para sujetarlo al arnés que hace forma de asa y de ahí su nombre. Presenta la ventaja que se mantiene mejor el peso al rapelar y por ello hacemos menos esfuerzo. Otra ventaja frente al ocho es que no riza la cuerda.

HISTORIA MUNDIAL DE CREACIÓN DE PARQUES AMBIENTALES

<http://memory.loc.gov/ammem/amrvhtml/conshome.html>

Equipo

Para la práctica del rapel se requiere de equipo, que es un conjunto de artefactos necesarios para la práctica del rapel. El equipo varía según el sistema de rapel que se utilice. Para los sistemas de rapel sencillos como el Dulfer bastará una cuerda o incluso algo similar a ello (para casos de emergencia), pero para los sistemas con descensor que son más comunes y seguros se requiere de equipo.

Se lista el equipo general básico mínimo para realizar un rapel en condiciones óptimas. El equipo realmente necesario dependerá del sistema de rapel que se utilice o los anclajes que se utilicen, etc.

El equipo se divide en colectivo y personal:

- El equipo colectivo es el que se utiliza para colocar la cuerda y el cuál puede ser usado por muchas personas. Consiste básicamente de:
 - cinta plana o cuerda para anclaje
 - cuerda
 - mosquetones con seguro o dos sin seguro.
- El equipo personal, como lo indica su nombre es el equipo propio que cada quien necesita para descender. Cómo mínimo se requiere de:
 - arnés
 - mosquetón con seguro
 - cabo de seguridad o pata de anclaje
 - descensor