



Facultad de
Arquitectura

Universidad de San Carlos de Guatemala

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**PARQUE ECOLÓGICO
“LAS YERBABUENAS”**

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS

ANA RAQUEL BAUTISTA GALLARDO



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS"
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS

ANA RAQUEL BAUTISTA GALLARDO

GUATEMALA 10/02/2015

"EL AUTOR ES RESPONSABLE DE LAS DOCTRINAS SUSTENTADAS,
ORIGINALIDAD Y CONTENIDO DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN,
EXIMIENDO DE CUALQUIER RESPONSABILIDAD A LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA"



JUNTA DIRECTIVA

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Edgar Armando López Pazos	Vocal II
Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras	Vocal III
Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo	Vocal IV
Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

TERNA EXAMINADORA

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo	Decano
MCS. Arq. Jorge Roberto López Medina,	Asesor
MSC, Arq. Martín Enrique Paniagua García	Consultor
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Consultor
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por ser mi padre eterno, por su amor incondicional; por revelarse a mi vida, y hacer el sacrificio más grande por amor a nosotros.

A MIS PADRES:

A mi papi, Juan Domingo Bautista Godínez, por guiarme, al verdadero y más excelente camino, por su ejemplo de trabajo, emprendimiento; y todo su amor.

A mi mami, Rosa María Gallardo Arellano, por ser mi confidente, mi amiga, gracias por acompañarme en cada paso de la vida, y por qué en ti siempre encuentro palabras de amor.

A MIS HERMANOS:

Ing. Pablo José Bautista Gallardo.
Juan Alejandro Bautista Gallardo.

Por su apoyo, por sus ánimos y amor, y por todos los momentos lindos, de hermanos que hemos tenido.

A MIS ABUELITOS

(+) Enrique Alipio Bautista
(+) Francisca Godínez
(+) Rogelio Abel Gallardo
Victoria Arellano

Por ser ejemplo de trabajo, amor, dedicación y emprendimiento, cada uno de ustedes me enseñó una lección de vida, llena de sabiduría.

A MIS TIOS Y PRIMOS: Paternos (Familia Bautista Godínez) Maternos (Familia Gallardo Arellano)

Por todos los momentos familiares únicos que hemos tenido, mi amor y admiración a cada uno de ustedes.

A MIS AMIGOS: a todos mis amigos universitarios, (Da 8), de la iglesia, del colegio, de la vida, y en especial a mis amigas de la infancia por ser mis hermanas; gracias a todos por los recuerdos inolvidables.

A MIS CONSULTORES: MSC, Arq. Martín Paniagua

Arq. Sergio Castillo Bonini

A MI ASESOR: MCS. Arq. Jorge López Medina

Gracias por su tiempo, paciencia y compartir sus conocimientos conmigo.

A MI PASTOR:

José Alberto Baeza, Por su amor y dedicación a la obra del Dios.

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES.

A la tricentennial, universidad de San Carlos de Guatemala, por abrir sus puertas, para mi formación profesional; es un privilegio pertenecer a esta casa de estudios.

A la facultad de Arquitectura, y a todos los profesionales docentes, por su paciencia, dedicación, y por contribuir a la formación de profesionales de éxito.



ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE.....PÁG. 1 A 4
 INTRODUCCIÓN.....PÁG. 5

CAPÍTULO I PROTOCOLO

1- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....PÁG. 7
 2- DELIMITACIÓN DELTEMA.....PÁG. 7
 2.1 Delimitación del terreno.....PÁG. 8
 3- ANTECEDENTES.....PÁG. 9
 4- DEMANDA A ATENDER.....PÁG. 9
 5- JUSTIFICACIÓN.....--PÁG. 9
 6- OBJETIVOS..... PÁG. 10 a 11
 1.1 Generales
 1.2 Específicos
 7- METODOLOGÍA..... PÁG. 12 a 14
 Protocolo
 Marco Teórico
 Análisis de Contexto

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

1. REFERENTE HISTÓRICO..... PÁG. 16
 1.1 Turístico
 1.2 Económico
 1.3 Natural
 2Potenciales y uso de la tierra.....PÁG.18 2.1
 Producción Agrícola
 2.2Potencial pecuarios
 2.3 Áreas de protección y conservación
 2.4 Producción Artesanal
 2. REFERENTE LEGAL.....PÁG. 17
 2.1 Constitución política de la república de Guatemala
 2.2 Código municipal
 2.3 Ley forestal
 2.4 Ley de fomento a la educación Ambiental
 2.5 Ley de fomento a la difusión de la conciencia ambiental
 2.6 Ley Orgánica del INGUAT
 2.7Ley de protección de patrimonio

1. REFERENTE TEÓRICO
 CONCEPTUAL..... PÁG. 17 a 22
 3.1 Ecológico
 3.2 Equilibrio ecológico
 3.3 Ecosistema
 3.4 Medio ambiente
 3.5 Parque ecológico
 3.6Parque
 3.7Recreación
 3.8 Turismo
 3.9 Ecoturismo
 3.10 Centro Turismo
 3.11 Protección Ambiental
 3.12 Contaminación
 2. REFERENTE TEÓRICO
 PRELIMINAR.....PÁG. 23
 3. REFERENTE
 CONCEPTUAL..... PÁG. 24 a
 27 5.1 Síntesis nacional
 5.2 Síntesis Departamental
 5.3 Síntesis Municipal
 5.3.1 Áreas con potencial Turístico

CAPÍTULO III ANÁLISIS DE CONTEXTO GENERAL

ÍNDICE DE ANÁLISIS DE CONTEXTO GENERAL
 PÁG.....29
 1. ANÁLISIS AMBIENTAL..... PÁG. 30 a 31
 2. ANÁLISIS DE FACTORES FISICOS
 NATURALES..... PÁG. 32 a 36
 3. FACTORES CLIMATICOS..... PÁG. 37
 4. INFRAESTRUCTURA
 MUNICIPAL..... PÁG. 48 a 40
 5. FACTORES URBANO
 SOCIALES..... PÁG. 41 a 43
 6. ANALISIS DE AMENAZA
 MUNICIPAL..... PÁG. 44 a 45
 7. GEOMORFOLOGÍA..... PÁG. 46



CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE CONTEXTO ESPECÍFICO

ÍNDICE DE CONTEXTO ESPECÍFICO.....	PÁG 48
1. ANÁLISIS AMBIENTAL.....	PÁG. 49 ^a 51
2. ANÁLISIS DE FACTORES FÍSICOS NATURALES.....	PÁG .52 ^a 55
3. FACTORES CLIMÁTICOS.....	PÁG. 56
4. INFRAESTRUCTURA LOCAL.....	PÁG. 57
5. ANÁLISIS DE SITIO.....	PÁG. 58 ^a 61
6. ANÁLISIS DE RIESGO.....	PÁG. 62
7. ANÁLISIS DE AMENAZA.....	PÁG. 62
8. GEOMORFOLOGÍA.....	PÁG. 63 ^a 65

CAPÍTULO V ANÁLISIS DE CONTEXTO ESPECÍFICO

1. CASOS ANÁLOGOS.....	PÁG 65 ^a 70
2. CASOS ANÁLOGOS EXTRANJEROS.....	PÁG 71 ^a 75

CAPÍTULO VI USUARIOS Y AGENTES

1. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL.....	PÁG 76
2. TIPOS DE TURISMO EN EL PROYECTO.....	PÁG 78
3. AFLUENCIA ESPERADA DE VISITANTES.....	PÁG 78
4. CLASIFICACIÓN DE TURISMO.....	PÁG 78
5. PERFIL DE USUARIO.....	PÁG 79
6. MOTIVO DE VISITA.....	PÁG 80
7. ESTADÍSTICA NACIONAL.....	PÁG 81
7.1.1 proyección de usuarios.....	pág. 81
7.1.2 proyección de población.....	pág. 82

AGENTES

AGENTES.....	PÁG.82
2.1 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS.....	PÁG. 83
2.2 CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS.....	PÁG. 83

CAPÍTULO VII PREMISAS DE DISEÑO

1. PREMISAS DE DISEÑO DE CONJUNTO URBANAS.....	PÁG. 85 ^a 86
2. PREMISAS AMBIENTALES GENERALES DE MANEJO DE VEGETACIÓN.....	PÁG. 87 ^a 88
3. PREMISAS GENERALES CLIMA.....	PÁG. 89
4. PREMISAS GENERALES CEDULA BOTÁNICA.....	PÁG. 90 ^a 91
5. PREMISAS GENERALES TÉCNICA CONSTRUCTIVA.....	PÁG. 92 ^a 95
6. PREMISAS TÉCNICO FUNCIONALES PARQUEO.....	PÁG. 96
7. PREMISAS FUNCIONALES EXTERIOR.....	PÁG. 97
8. PREMISAS FUNCIONALES INTERIOR.....	PÁG. 98
9. ECO TECNOLOGÍA.....	PÁG. 99 ^a 100



CAPÍTULO VIII PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

1. ANÁLISIS DE ESTUDIO.....PÁG. 101 ^a102
 - 1.1 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA.....PÁG. 102 ^a103
 - 1.2 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA.....PÁG. 103 ^a108
 - 1.3 CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA.....PÁG. 109 ^a110
2. PROPUESTA DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO..... PÁG. 111 ^a112
3. CUADROS DE ORDENAMIENTO..... PÁG. 113 ^a122
4. MATRIZ Y DIAGRAMAS DE RELACIONES..... PÁG. 123^a128

CAPÍTULO VIII PROPUESTA DE DISEÑO

1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO..... PÁG. 130
2. ARQUITECTURA..... PÁG. 130
3. RESPETO CULTURAL..... PÁG. 131
4. DEMANDA..... PÁG. 132
5. USUARIOS..... PÁG. 132
6. CRITERIOS DE DISEÑO..... PÁG. 132
7. TECNOLOGÍA..... PÁG. 153
8. ESTRUCTURA..... PÁG. 134

CAPÍTULO X PROPUESTA DE DISEÑO

- 1- Planta arquitectónica de conjunto.....pág. 139
- 2- Secciones de conjunto.....pág. 140
- 3- Planta de plataformas.....pág. 141
- 4- Secciones de senderos.....pág. 142
- 5- Vista 3d de conjunto.....pág. 143 a 145
- 6- Plano de área de ingreso.....pág. 146
- 7- Secciones de ingreso.....pág. 147
- 8- Plano de áreas de parqueo.....pág. 148
- 9- Secciones de vista de área de parqueo.....pág. 149
- 10- Planta de área de restaurante.....pág. 150
- 11- Secciones de restaurante.....pág. 151
- 12- Fachadas de restaurante.....pág. 152
- 13- Vista 3d de restaurante.....pág. 153 ^a 154
- 14- Plantas de administración.....pág. 155
- 15- Secciones de administración.....pág. 156
- 16- Fachadas de administración.....pág. 157
- 17- Vista 3d de administración.....pág.158 ^a 159
- 18- Planta de servicios generales.....pág. 160
- 19- Renders de servicios generales.....pág. 161
- 20- Planta de pintón.....pág. 162



22- Planta de churrasquera.....pág. 163

23- Vista 3d de áreas de churrasquera.....pág. 164 a 165

24- Planta de garita de ingreso.....pág. 166

25- Planta de área de apoyo simple.....pág. 167

26- Planta de área de apoyo completa.....pág. 168

27- Servicios sanitarios generales de conjunto.....pág. 169

28- Planta de áreas de acampar y de apoyo.....pág. 170

29- Vista 3d de áreas de acampar y de apoyo.....pág. 171 a 172

30-Planta de pared de escalar y mirador.....pág. 173

31- Vista 3d de pared de escalar y mirador.....pág. 174a 175

32- Teatro al aire libre y áreas de apoyo.....pág. 176

33- Vista 3d de teatro al aire libre y áreas de apoyo.....pág. 177

34- Plaza mayor y puente colgante.....pág. 178

35- Vista 3d de plaza mayor y puente colgante.....pág. 179

36- Mobiliario urbano.....pág. 180 a 181

37- Renders.....pág. 182a 183

38- Presupuesto.....pág. 184 a 192

39- Resumen financiero.....pág. 193 a 194

40-Cronograma de ejecución.....pág. 195a 202

CAPÍTULO XI

Conclusiones.....pág. 203

CAPÍTULO XII

Recomendaciones.....pág. 204

CAPÍTULO XIII

Bibliografía.....pág. 205 a 207

CAPÍTULO XIII

Anexos



INTRODUCCIÓN

El municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos; se caracteriza físicamente por ser un área montañosa, atravesada por 25 ríos, 36 riachuelos, 8 montañas, 13 cerros y 7 quebradas. [1]

Dicho municipio posee varios atractivos paisajísticos, biológicos y culturales; además de poseer una ubicación privilegiada en el altiplano occidental Guatemalteco, Por lo que particularmente se le conoce como el Valle de la Esmeralda, (ya que se encuentra custodiada por cuatro gigantes centinelas de cadenas montañosas, el Cocol, el Ixtagel, el Serchil y el Igual. [2]

Ya que el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos posee una altitud de 2,330 metros sobre el nivel del mar, permite visuales panorámicas agradables hacia las cadenas montañosas de la sierra madre, donde se encuentran varios de los atractivos turísticos más destacados a nivel nacional, El Volcán Tajumulco, y el Volcán de Tacaná, debido a los números atractivos naturales que posee este departamento, es de suma importancia la utilización estratégica de estos atractivos para realizar actividades eco-turistas y ecológicas.

Por lo anterior, se ha manifestado el interés de la municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, y vecinos, en la conservación y protección de las áreas que representan patrimonio natural y silvestre de este municipio, debido a que existe un déficit dentro del equipamiento municipal en áreas ecológicas que promuevan el cuidado y desarrollo de la vida silvestre y ecológica, permitiendo interacción y recreación con el entorno natural, por lo que se ha solicitado y expresado su disposición de apoyar la realización de un proyecto que satisfaga dichas necesidades.

Se propone el anteproyecto "PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS con un enfoque a la preservación, desarrollo y mantenimiento, del entorno natural, proporcionando alternativas al impacto ambiental obtenido en las últimas décadas, generado principalmente por la población urbana, procesos industriales y comerciales. Es de suma importancia mencionar que el aumento de la contaminación dentro de las áreas de amortiguación, y áreas verdes del casco urbano son puntualmente generados por las viviendas y procesos comerciales, además del crecimiento de contaminación por materiales de construcción, tales como adobe, block, laminas y ripio; esto debido al terremoto del pasado 7 de noviembre del 2013. [3]

Ya que no existe una cultura de conciencia ecológica y ambiental que permita a la población involucrarse adecuadamente, con el cuidado y preservación de las áreas verdes y bosques urbanos. Se propone por medio del anteproyecto "PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS", la implementación de áreas donde se promueva la integración de la población con las áreas verdes, y bosques urbanos, de manera sostenible y ecológica.

Con el afán de crear satisfacción a las necesidades de recreación, educación ambiental, investigación y esparcimiento de la vida silvestre, que permita una conexión del ser humano con su entorno natural, además de contribuir a la valoración del patrimonio natural y silvestre que posee este municipio.

Datos obtenidos

[1] Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

[2] <http://elvalledelaesmeralda.wordpress.com/>;

[3] Noticiasdelvalle.org.gt



CAPÍTULO I

PROTOCOLO

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS



1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos cuenta, con un área extensa boscosa, dos bosques municipales que tienen una extensión total de 285.26 hectáreas, poseyendo dicho municipio varios atractivos naturales con potencial turístico, en los que podemos mencionar los más relevantes: PARQUE NATURAL RECREATIVO AGUA TIBIA, PARQUE RECREATIVO PIEDRA GRANDE, ASTILLERO DE CAXAQUE, CERRO DE IXTAHEL, BOSQUE MUNICIPAL 1 Y BOSQUE MUNICIPAL 2 (entre otros).

Debido a que en la actualidad gran parte de la periferia boscosa que rodea al casco urbano ha disminuido notablemente, por el incremento de la contaminación en gran parte de estas zonas boscosas; Que considerablemente han sido tomadas por los habitantes y vecinos de este municipio, como áreas de desechos sólidos y vertederos de basura orgánica e inorgánica, también se ha visto la disminución de la vegetación nativa (robles, pino triste, pino colorado y ciprés, según datos estadísticos del Sistema

Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP) esto debido a que algunos habitantes de la comunidad han iniciado la tala ilegal de árboles, para consumo personal y comercial.

Así como la falta existente de planeación territorial para la construcción de nuevas viviendas que ha contribuido con la destrucción desmedida de la flora, y bosques periurbanos; Para llevar a cabo estos propósitos, Así mismo cabe mencionar la disminución de áreas boscosa, provocadas por incendios forestales que han aumentado considerablemente durante la última década según CONAP, muchos de ellos iniciados por quema de basura, por los habitantes de aldeas y caseríos de este municipio.

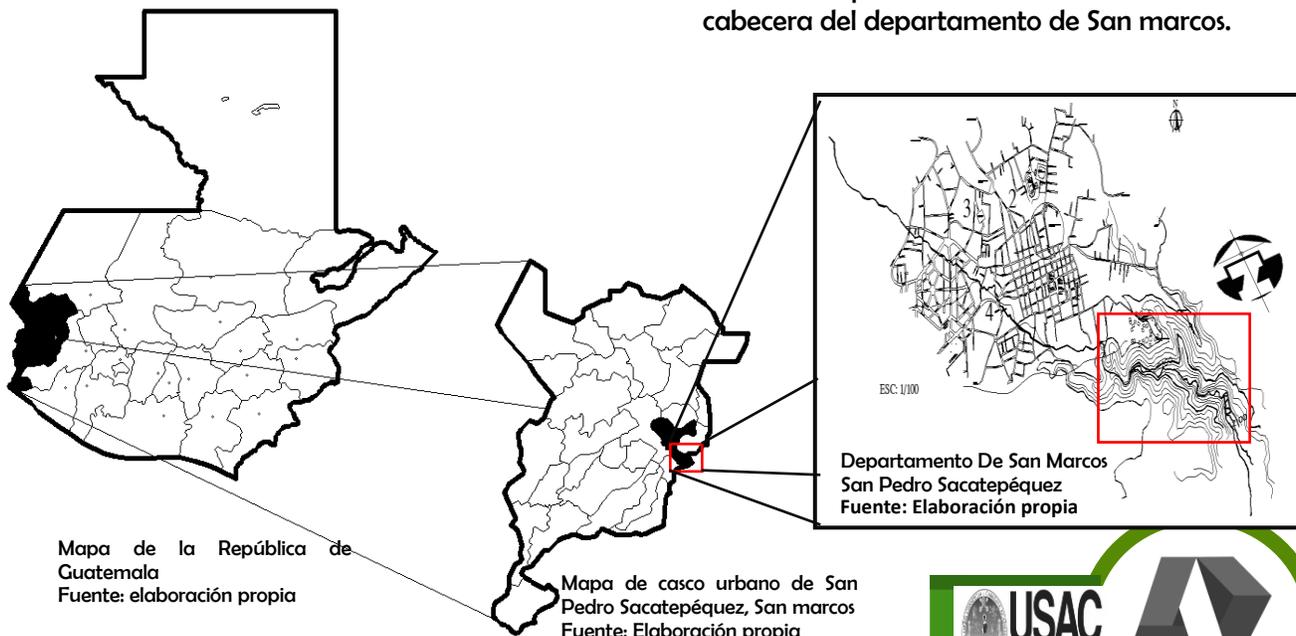
Pero siendo de mayor agravio la problemática de contaminación, por distintos factores en los bosques periurbanos del departamento de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

con una extensión territorial de 212 has. (Dato proporcionado por muni shecana)

2. DELIMITACIÓN DEL TEMA DE ESTUDIO

El proyecto se desarrollara específicamente en el caserío las YERBABUENAS zona 2 perteneciente al municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, cuenta

Localizado al norte del municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, que está ubicado en las coordenadas 14°57'55" de latitud y 91°46'36" de longitud, estando a 2,330 metros SNM, a una distancia aproximada de 1 km de la cabecera del departamento de San marcos.





Se plantea una propuesta arquitectónica para el desarrollo de un parque turístico ecológico, a través de una propuesta de anteproyecto que cumpla con las funciones primordiales que se requirieron:

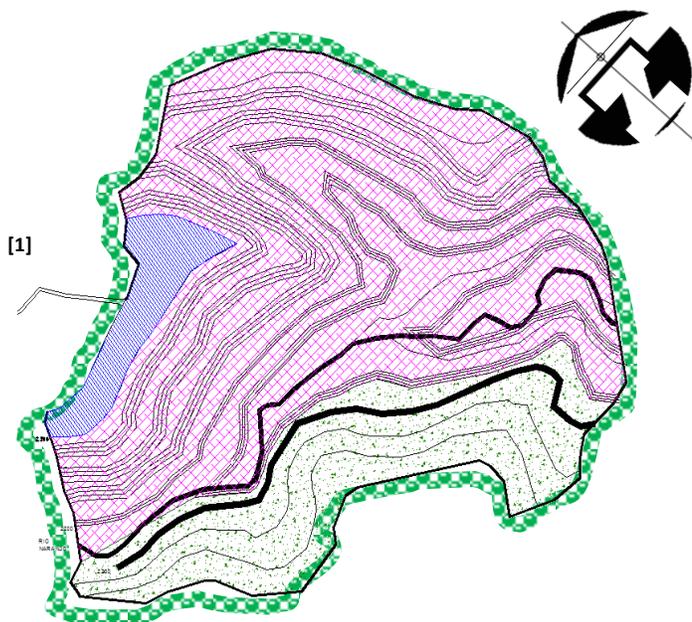
1. la conservación de las aéreas boscosas y especies determinadas (robles, pino triste, pino colorado y ciprés.) que están siendo afectadas por la contaminación de basura orgánica e inorgánica e incendios forestales.

2.1. DELIMITACIÓN DEL TERRENO

El área que fue designado para este proyecto está ubicado la zona 2 cantones, las YERBABUENAS antiguo Basurero, ubicado en el casco urbano del municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS, El terreno en su totalidad cuenta

2. Restauración y protección ambiental de las áreas más afectadas.
3. Realzar los atractivos naturales que posee el municipio, y específicamente la zona de las YERBABUENAS.
4. Fomentar en la población el respeto e interés por la preservación del medio ambiente, especies animales y naturales.

con una área de 28.31 hectáreas de bosque húmedo seleccionando un área de 15,498 metros cuadrados para desarrollo de elementos artificiales del paisaje (arquitectura), un área de 196,639.44 metros cuadrados para desarrollo de senderos, y caminatas al aire libre, elementos de recreación pasivo y activo, y un área de reforestación de 70,075.10m².



Área total del terreno	28.31 hectáreas	282,213.39 metros ²
Área de reforestación	7.07 hectáreas	70,075.10 metros ²
Área para uso Arquitectónico	1.51 hectáreas	15,498.85 metros ²
Área para uso de actividades al aire libre	19.66 hectáreas	196,639.44 metros ²

Fuente de Mapa: Creación propia

Colindancias:

Norte: colinda con terrenos privados y caserío CRUZ CHIQUITA

- Sur: colinda con aldea CHAMPOLLAP
- Este: Áreas boscosas protegidas llano grande
- Oeste: colinda con terrenos privados (parte de aldea champollape)

[1] Fuente de mapa INE + Creación propia

[2] mapa vectorial escala 1:50000 ING Instituto Guatemalteco de Geología



3. ANTECEDENTES

San Pedro Sacatepéquez, San Marcos posee importantes recursos naturales, los cuales no son Aprovechados en todo su potencial ni utilizado de manera sostenible. (Según datos obtenidos por CONAP Consejo Nacional de Áreas Protegidas) El manejo Insostenible está relacionado a la deforestación y la contaminación por desechos sólidos y líquidos.

Debido a la topografía del municipio así como a los efectos de la deforestación y otros fenómenos geológicos, existen varios centros poblados inmediatos al casco urbano que enfrentan riesgo de ser víctimas de desastres naturales y contaminación, este último con mayor incidencia en El Sector YERBABUENAS, situado en la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, es un área vulnerable no solo a contaminación, sino también a incendios forestales debido a que, en este lugar existió un botadero de basura en donde continuamente por la quema de estos residuos sólidos en algunas ocasiones se han incendiado las áreas boscosas que colindan con este antiguo botadero; (Estos residuos en

su mayoría provenientes a la actividad comercial que se genera a diario en las áreas de mercados comercios y ventas callejeras en el casco urbano) por lo que se han generado mayor contaminación no solo en el sector La Yerbabuena si no en varias áreas boscosas generando pérdidas principalmente de vegetación nativa; Principalmente en el área de la YERBABUENAS con mayor índice de vulnerabilidad en la quema de pinos rojos, ya que es la especie más abundante en el bosque de coníferas de este municipio (datos obtenidos por SIGAP).

Por esta razón se ha exteriorizado el interés y prioridad por parte del municipio para proporcionar una solución a esta problemática (contaminación y deforestación), por medio de proyectos con enfoques ecológicos y agroforestales, que a la vez fomenten la educación ambiental en la población, Y concientice a la comunidad de un uso razonable de sus recursos naturales, con este fin se pretende la creación del anteproyecto PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS.

4. DEMANDA

La población municipal total es de, 67,075 habitantes en el año 2010; de los cuales 28,218 son hombres (48.65%) y 38,857 mujeres (51.35%), representando el 7% de la población total de dicho departamento. (Datos proporcionados por INE Instituto nacional de estadística)

Ya que la dinámica poblacional municipal en proyecciones a 15 años, (año 2029) será de 105,455 habitantes esto representa el 2.41% de crecimiento anual, y para fines del 2025 el aumento de tres veces más de la población actual en el municipio. [1]

Por lo que se tendrá un crecimiento aproximado de 3.66% de visitas turísticas, [1] ya que en la actualidad se tienen datos estadísticos de movimientos turísticos

anuales en el año 2012 del 19.64 % en el departamento San Marcos. [3]

Ya que la visita turística no tiene alto impacto en este municipio el anteproyecto se verá orientado a la población municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, en primera instancia, y posteriormente a los visitantes departamentales y nacionales, y posibles extranjeros, ya que como se mencionó con anterioridad la visita turística a este departamento no presenta gran demanda como otros departamentos, así mismo por su cercanía con el caso urbano (escasos 1.19 km), por lo que se espera sea visitada con mayor afluencia por población municipal, en su mayor parte por niños, jóvenes y jóvenes adultos ya que según las proyecciones a 15 años realizadas se tendrá en este departamento un rango de edades predominantes de 8 a 45 años. [2]

[1] proyección de población a 15 años elaboración propia

[2] Dato obtenido de proyecciones realizadas y consulta de dinámica poblacional INE instituto Nacional de Estadística portal virtual

[3] INE Caracterización Departamental San Marcos 2012 pagina 32 inegobgt



5. JUSTIFICACIÓN

El territorio municipal de San Pedro Sacatepéquez se caracteriza por ser un área de gran riqueza natural, que en la actualidad se ve afectada en gran manera por el factor de la contaminación de dichos recursos naturales, prueba de esto es que el terreno asignado para el proyecto (PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS) era un antiguo basurero que fue recuperado gracias al interés mostrado por la municipalidad actual y población vecina;

Por esta razón es de suma importancia la realización de un proyecto ecológico en dicho lugar, que pueda dar secuencia a las mejoras que se han logrado, con el motivo inicial de preservación de estas áreas verdes.

Por los aspectos mencionados se pretende la recuperación y conservación de las áreas verdes, Por medio de la creación del anteproyecto, PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS, ya que contribuirá con la disminución de los niveles de contaminación ambiental, además de brindar espacios recreativos frescos, agradables y libres de contaminación para la comunidad y turistas; (representado la visita turística un 16.12 % de ingresos anual para el departamento, datos proporcionados por <http://www.ine.gob.gt/np/biblioteca/index.htm>).

Ya que se cuenta con el apoyo de ENEA Estrategia Nacional de Educación Ambiental el cual proporcionara un programa educación ambiental, para vecinos de las áreas más afectadas, programa que se podrá implementar en las instalaciones del PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS, proporcionando un valor agregado a la educación ambiental y por medio de esto valor al resguardo físico y natural de todas los bosques naturales que posee esta municipio.

Este proyecto pretende realizar mejoras urbanas, así como también protección y alimentación de la Fauna silvestre, disminución de los niveles de ruido por medio de la preservación de las barreras vegetales, esta última de suma importancia ya que el terreno asignado se encuentra en

un área muy próxima al casco urbano.(1.19 km)

Por esta razón se cuenta con el apoyo municipal, dotando un área determinada de terreno para la realización de proyectos Eco turístico, que sean enfocados a la preservación de áreas naturales recreativas; Como primera instancia la comunidad responsable juntamente con el alcalde municipal conociendo la necesidades planteadas, propusieron la realización de un estudio que permita la elaboración de planes de rescate para estas zonas, para definir una solución inmediata a esta necesidad, pretendiendo:

1. la conservación de las aéreas boscosas que están siendo afectadas por la contaminación de basura orgánica e inorgánica.
2. Proveer áreas de recreación, cercana al casco urbano.

6. OBJETIVOS

6.1 GENERAL

Elaborar un anteproyecto que contribuya a la conservación, y desarrollo de las áreas boscosas de la periferia urbana del municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

6.2 ESPECÍFICOS

1. Contribuir con un anteproyecto de parque ecológico, que provea de áreas de recreación, para el uso público de población del municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS.(ver pág. 139)
2. Diseñar espacios arquitectónicos, donde se pueda fomentar la educación ambiental, por medio de talleres donde se impartan docencia directa, y dinámica grupal.



3. Proponer un anteproyecto con arquitectura sostenible, por medio de la implementación de eco tecnología. (ver pág. 100 Premisas de diseño)
4. Proponer un anteproyecto de parque ecológico, que se integre al contexto.
5. Contribuir con un anteproyecto, de parque ecológico, que promueva la conservación de los bosques periurbanos; Por medio de la selección, de áreas para conservación, dentro del anteproyecto. (Ver pág. 137 Zonificación de áreas)

7. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del proyecto, se aplicó una metodología que consiste en una secuencia de investigación, Recopilación,

7.1 PROTOCOLO

EL protocolo está basado en el inicio de la definición problemática que se planteó, en este caso la problemática es referida por la municipalidad del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, dando inicio con el planteamiento del problema, que determina, los factores que inciden en esto, siendo la delimitación del tema, los antecedentes y la demanda a atender,

7.2 MARCO TEÓRICO

Esta fase determina todos los factores generales y específicos en los que se ve involucrado el anteproyecto PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS , así mismo proporciona los parámetros legales, históricos, teóricos conceptuales y contextuales, y estos a su vez determinaran los aspectos formales para el planteamiento de la propuesta real del ante proyecto.

7.3 ANALISIS DE CONTEXTO

En esta fase se encuentran focalizadas todos los datos que determinan el carácter formal de la investigación, En dicha fase se aplicaran todas las condicionantes investigadas tales como, ubicación, vías de acceso, infraestructura, imagen urbana, equipamiento, así mismo como los Factores climáticos, físicos, morfológicos, hídricos,

7.4 ANALISIS Y DESARROLLO DEL PROCESO DE DISEÑO

En esta fase se pretende la concepción de la idea formal y arquitectónica por medio de la aplicación del análisis ya realizado, basados en la aplicación del análisis contextual, marco teórico, y protocolo, que

Análisis y por consiguiente la aplicación de los datos obtenidos de manera teórica y práctica.

siendo la primera mencionada la que determina el área a intervenir así como aspectos físicos generales, así como los antecedentes que proporcionaron información para poder determinar el factor inicial que por ende corresponde a la problemática inicial, determinada por herramientas de investigación de diferente índole que se explicaran en la parte grafica adjunta(ver pág. 12)

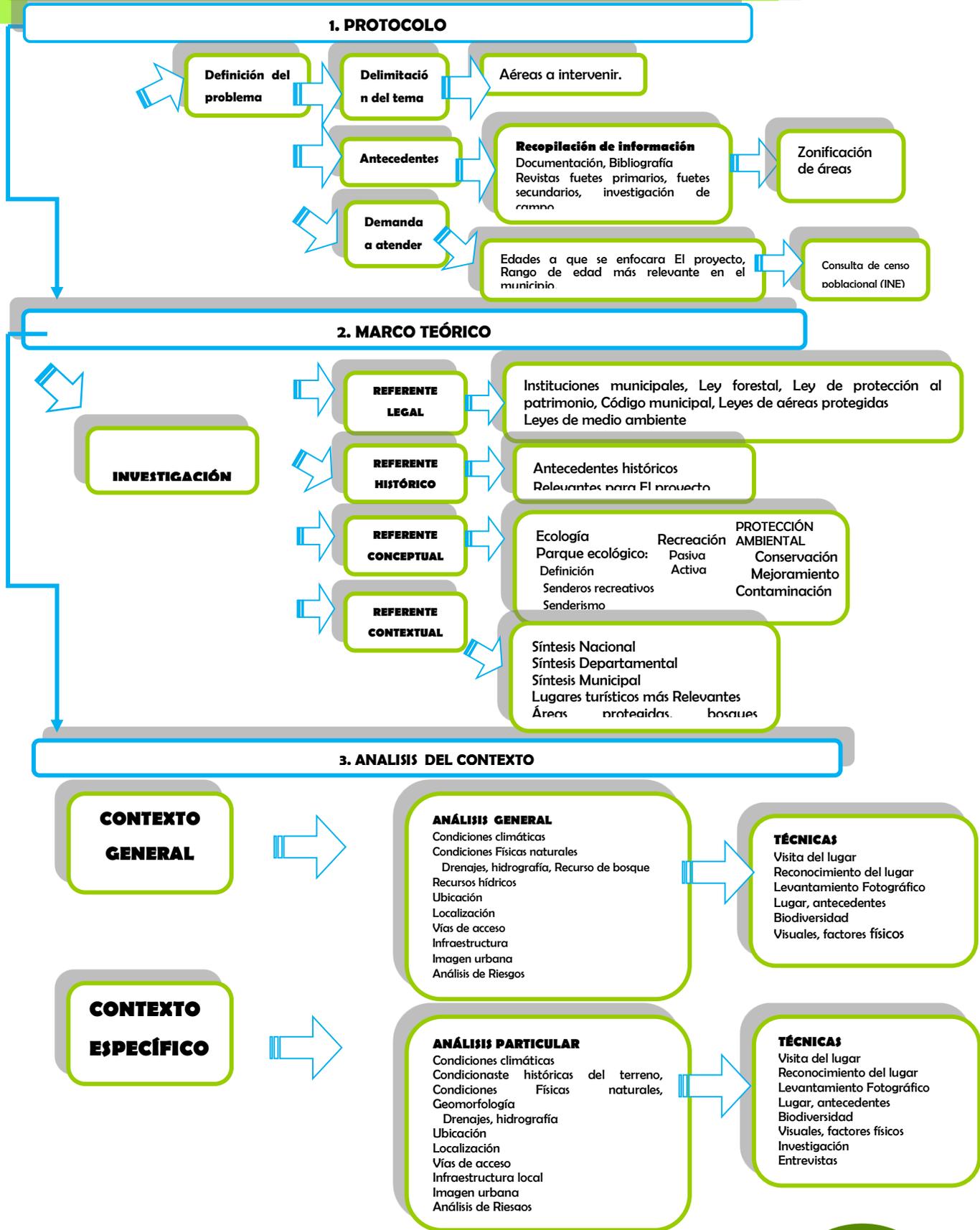
En esta fase se pretende la utilización, aplicación y síntesis de la información recolectada en las fases previas, ya que con la información obtenida se proceda a la investigación de los distintos factores que puntualmente darán respuesta a la propuesta arquitectónica.

vegetales, etc.; los cuales serán analizados de manera general y específica.

Dichos factores fueron obtenidos por medio del análisis e investigaciones realizadas.

Este capítulo es uno de los análisis más fundamentales ya que determinan todas las condicionantes generales y específicas que integran el proyecto PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS.

permite la integración de todos estos conceptos obtenidos por medio de la investigación, para ser aplicados a una idea formal de proyecto arquitectónico, en dicha fase interviene todo el análisis y desarrollo del procesos de diseño según se indica en la pág. 13.





4. ANÁLISIS Y DESARROLLO DEL PROCESO DE DISEÑO

4.1 ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

ANÁLISIS GENERAL

Ubicación
Tipo de centro recreativo
Atractivos turísticos

ANÁLISIS ESPECÍFICO

Aspectos funcionales
Tipo de usuarios
Cantidad de usuarios
Aspectos Morfológicos
Técnico constructivo
Agentes y usuarios
Aspectos funcionales
Aspectos ambientales

TÉCNICAS

Levantamiento Fotográfico
Lugar, antecedentes
Biodiversidad
Análisis de factores ambientales y ecológicos

4.2 AGENTES Y USUARIOS

USUARIOS

Proyecciones de usuarios
Características cualitativas

AGENTES

Proyecciones de usuarios
Personal administrativo
Características cualitativas

TÉCNICAS

Estadísticas de población
Encuestas
Realizar Proyecciones de población dedicada al ecoturismo
Definir la cantidad de personal administrativo en base a cantidad de personas a atender

4.3 PREMISAS DE DISEÑO

TECNOLOGICAS AMBIENTALES

Instalaciones de agua y drenaje
Plan para drenar desechos solidos
Corto plazo
Mediano plazo
Largo plazo
Métodos a usar
Futuras áreas para tratamiento de basura

PREMISA ESPECIFICAS

Premisas ambientales
Premisas particulares
Premisas funcionales
Premisas Urbanas
Premisas técnico constructivas.
Premisas ecológicas

TÉCNICAS

Investigación de sistemas de tecnología ambiental
Antropometría para parques.
Investigación de áreas complementarias de parques ecológicos.

4.4 VIABILIDAD DEL PROYECTO

GENERALES

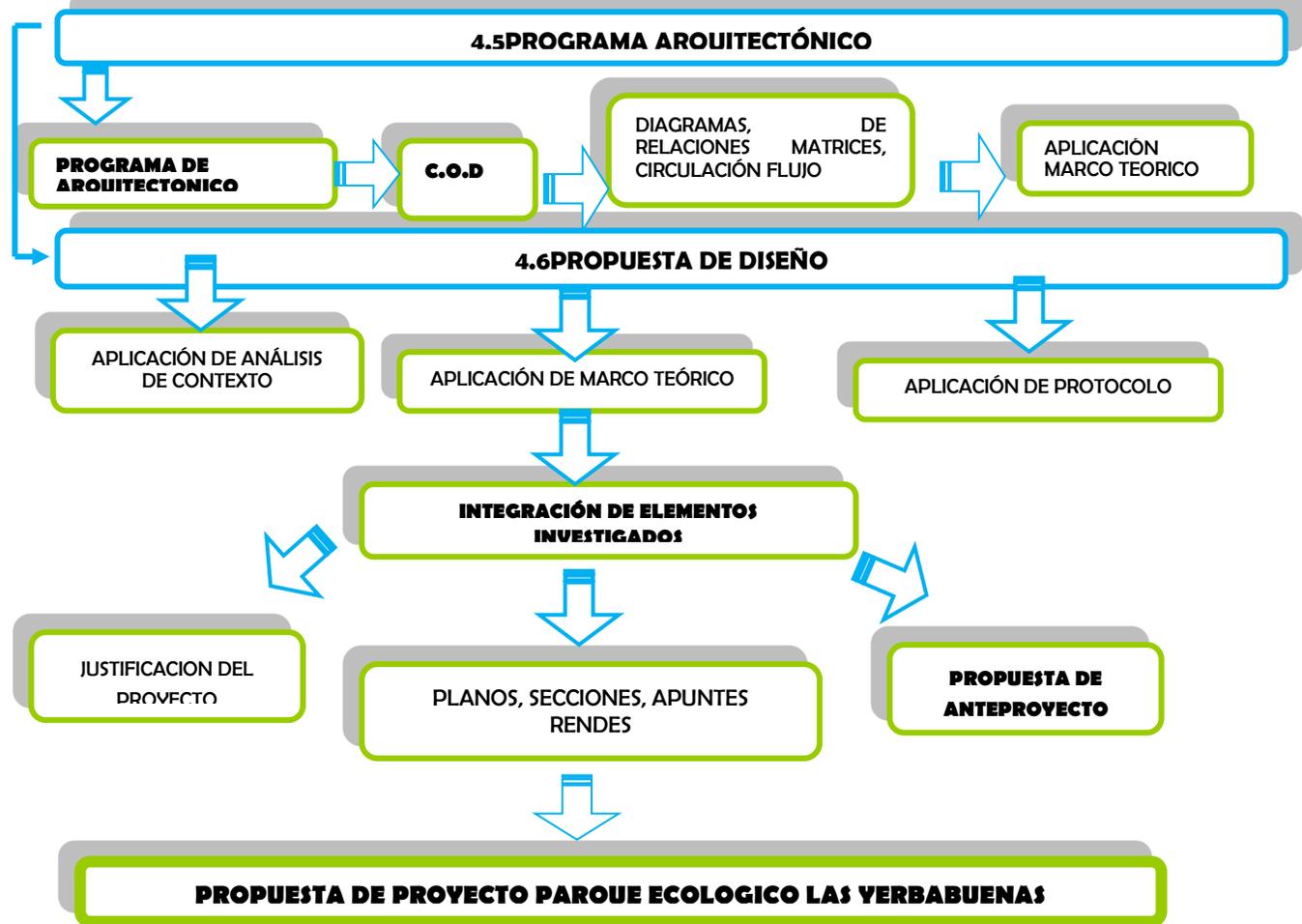
Factores que determinan la viabilidad del proyecto
Análisis del municipio
Análisis cualitativo u cuantitativo

ESPECIFICAS

Lineamientos para uso público
Programas de manejo
Evaluación cuantitativa
Rentabilidad del proyecto
Tarifa del parque
Fuentes de Financiamiento
Análisis de costo

TÉCNICAS

Investigación de sistemas De parques ecológicos en funcionamiento.



CAPÍTULO II

MARCO TÉORICO

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS



1. REFERENTE HISTÓRICO

San Pedro Sacatepéquez fue villa desde 1625. En 1926 fue elevado a la categoría de ciudad gracias a la asesoría del licenciado Leandro Velásquez Bautista y de las gestiones realizadas por la Corporación Municipal de la época. Para ello se emitió un Decreto Gubernativo de fecha 16 de diciembre de 1926, firmado por el entonces Presidente de la República, General Lázaro Chacón. (Fuente munishecana.com)

1.1 Turístico: Actualmente se impulsa el turismo de aventura y ecoturismo en los ascensos a los volcanes Tajumulco (el más alto de Centroamérica) y Tacaná (fronterizo con México) en donde los lugareños brindan a los turistas una acogedora experiencia al contacto con la maravillosa naturaleza, disfrutando de la flora, la fauna y la belleza panorámica que se puede admirar durante el trayecto y al llegar a la cúspide de estos dos impresionantes colosos.

1.2 Económico: El municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos presenta un gran desarrollo en área económica, por tener un clima variado, abarcar una extensión territorial desde las playas del Pacífico hasta las cumbres más altas de Centroamérica, posee un uso de la tierra capacitado para la siembra de una gran variedad de cultivos, como: maíz, frijol, arroz, banano, cacao, caña de azúcar, tabaco y café; papa, trigo, avena, cebada, manzana, durazno, melocotón y hortalizas, que ha servido como plataforma para el impulso en el área comercial, debido a su ubicación privilegiada que está escasamente a 1/hora de la frontera con México (Chiapas Tapachula), Gracias a esto San Pedro Sacatepéquez, San marcos , es un municipio con gran afluencia de personas que llegan a este municipio con el fin de realizar compras de origen vegetal y textil.(datos proporcionados por <http://www.munishecana.com/index.php>) fuente terciaria)

1.3 Natural: La riqueza natural de San Pedro Sacatepéquez, que posee con 8 montañas, 13 cerros y 25 ríos, (datos proporcionados por SIGAP) goza con una cantidad considerable de áreas boscosas siendo las más relevantes dos bosques municipales que tienen una extensión total de 285.26 hectáreas, dividida de la siguiente forma: Bosque municipal No 1, tiene una superficie de 171.299 ha y el bosque municipal No 2, es de 113.961 ha. Su composición florística está formada principalmente por especies de ciprés común, pino colorado, pino triste, pinabete en vías de extinción, aliso, arrayán; herbáceas como frijol de coyot, papa silvestre; epífitas y lianas que son características del área.

Entre la fauna existente en dicho lugar podemos citar algunas como la ardilla, coyote, conejo, canario paloma carpintero, entre otros, que están siendo afectados en la actualidad por la tala inmoderada, contaminación excesiva y deforestación por causa de incendios de basuras en las áreas boscosas más cercanas a áreas habitadas.

2. POTENCIALES Y USO DE

TIERRA

2.1 Producción Agrícola: Maíz, trigo, papa, frijol, haba, alfalfa, cebada, además apta para la siembra de brócoli, lechuga, coliflor, frutales. En cuanto a especies forestales existen buenas condiciones para su establecimiento

2.2 Potencial Pecuario: La producción se da en su mayoría en lo referente a aves de corral, ganado vacuno, ganado porcino, ganado caprino, ganado caballar y conejos.

2.3 Áreas de Protección y Conservación: La Municipalidad posee un astillero en el cual se encuentran las fuentes de agua que surten a la población por lo cual debe de someterse a una protección especial.

2.4 Producción Artesanal: Una de las principales industrias a la que se dedican los habitantes del municipio es la tejeduría, en la que hacen verdaderas creaciones en corte, encajuelados muy especialmente de güipiles.



2. REFERENTE LEGAL

A continuación se presenta un breve análisis legales, de las normativas que son aplicables, y tienen influencia en el proyecto, los cuales se clasifican de acuerdo

a su grado de aplicación, en generales y específicos, considerando únicamente los artículos relacionados.

REGLAMENTACIÓN APLICADA AL PROYECTO			
TIPO.	No.	NOMBRE	ART.
2.1 LEYES GENERALES	1	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	64, 97, 119, 126 y 253
2.2 LEYES GENERALES	2	CÓDIGO MUNICIPAL DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	3, 7, 8, 33, 35, 67 Y 68
2.3 ESPECÍFICAS DEL AMBIENTE	3	LEY DE ÁREAS PROTEGIDAS DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	1, 3, Y 5
2.4 LEYES ESPECÍFICAS DEL AMBIENTE 5	4	LEY FORESTAL DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	1, 3, 36, 39 y 58
2.5 FOMENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	5	LEY DE FOMENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL. DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	74-96 3, 5 y 6
FOMENTO A LA DIFUSIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL	6	LEY DE FOMENTO A LA DIFUSIÓN DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL. DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	116-96 1 y 6
LEY ESPECÍFICA DE TURISMO	7	LEY ORGÁNICA DEL INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO -INGUAT DEL CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	1, 4 y 24

CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS LEGAL

Las leyes y reglamentos establecen las limitantes, parámetros y contribuciones a las que debe someterse el proyecto en su formulación, ejecución y operación, para que funcione adecuadamente y contribuya

a la satisfacción de las necesidades, tanto de la población que lo demanda así como las comunidades cercanas, como en beneficio de la nación en general, para su uso recreativo, de atracción turística y preservación del entorno natural

REFERENTE TEÓRICO

CONCEPTUAL

Este capítulo definirá Dentro del contexto general y específico las terminologías principales del anteproyecto a realizar, ya que es de suma importancia el pleno entendimiento del lector de los conceptos base a tratar.

1. ECOLOGÍA

La Ecología es la rama de las ciencias biológicas que se ocupa de las interacciones entre los organismos y su ambiente (sustancias químicas y factores físicos).

Así mismo Estudia la estructura y el funcionamiento (interacción entre los componentes) de la naturaleza, es decir, las relaciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente.

El término Ecología, fue utilizado por primera vez a fines de 1868 por el ecólogo alemán Ernest E. Haeckel (1834-1919).

Gracias a la ecología vamos descubriendo la necesidad de conservar ambientes importantes de nuestro país como sectores de bosques, costas, lagos, ríos, praderas y variedad de especies de plantas y animales.

[1]

[1] Organización Nacional de ECOCLUB. Manual de Ecología. Guatemala, septiembre 2000.



2. EQUILIBRIO ECÓLOGICO

Hablamos de equilibrio ecológico cuando la relación de los seres vivos entre sí y con el medio físico de un ecosistema alcanza una estabilidad y armonía evidente, reflejada en el tamaño de las poblaciones de plantas y animales.

Cuando las poblaciones comienzan a variar (algunas aumentan desmedidamente

y otras se reducen mucho) el equilibrio está siendo perturbado. Recordemos que una población es un conjunto de organismos de la misma especie que habita un área. En general el gran factor perturbador del equilibrio ecológico, es el hombre. Ej. Grandes ciudades, con exceso de población, falta de viviendas, falta de trabajo, etc. [2]

3. ECOSISTEMA

Es la unidad básica ecológica. La interacción entre los seres vivos y su entorno, posibilita el ciclo vital de nacimiento, crecimiento,

reproducción, muerte y descomposición común a todos los organismos que pueblan nuestro planeta. La reunión de estos organismos y del espacio en el que cumplen su ciclo, se denomina Ecosistema. [3]

4. MEDIO AMBIENTE

Es el conjunto de elementos de la naturaleza que ocupa un espacio físico. Este refleja los ciclos diarios y anuales de la radiación solar, erosión, así como otros cambios acumulativos. Una de las características del medio ambiente, es el hecho de que todos los elementos y factores del clima, agua, suelo, etc., que sirve de sustento al medio ecológico; integrado por plantas, animales y el hombre.

El aspecto que más interesa considerar es el que cualquier alteración en algún elemento ambiental que conforma el sistema, crea una reacción en cadena en todo el ecosistema. Esto puede provocar daños en el equilibrio ecológico, pues el elemento que se altera inicia una reacción en cadena, con los otros elementos. Es por ello que se debe tener mucho cuidado, con las intervenciones que se realice en un ecosistema, como lo sería un proyecto de ecoturismo. [1]

naturaleza de un determinado lugar, es de gran importancia la creación de las mismas para proveer a la población de un espacio donde se permita la recreación activa y pasiva en comunión con el medio ambiente

EL Parque ecológico esta fundamentadas en el concepto de biodiversidad y conservación del equilibrio ecológico buscando proteger la totalidad de los recursos naturales y la vasta existencia de flora y fauna de los diversos ecosistemas. Con el fin de Promover una cultura conservacionista que involucra a la sociedad en el fomento y promoción de valores que exalten la labor de los habitantes comprometidos con la conservación del Medio Ambiente. [1]

5. PARQUE ECOLÓGICO

Como termino global el parque ecológico está basado en la preservación entorno natural, biodiversidad y recreación al aire libre, ya que la finalidad de un parque Están fundamentadas en el concepto de biodiversidad y conservación del equilibrio ecológico es proteger el ecosistema en el que se desarrolla, así mismo generan recreación permitiendo que la población conozca la

Su misión es contar con espacios en donde además de la recreación y el esparcimiento se ofrezca alternativas y proyectos sustentables que permitan elevar la calidad de vida y cuenten con una perspectiva orientada hacia un futuro prolífico sin poner en riesgo la riqueza natural [2]

[1] Organización Nacional de ECOCLUB. **Manual de Ecología**. Guatemala, septiembre 2000.

[2] Organización Nacional de ECOCLUB. **Manual de Ecología**, Guatemala, septiembre 2000

[3] Organización Nacional de ECOCLUB. **Manual de Ecología**. Guatemala, septiembre 2000

[4] datos obtenidos de página virtual, www.rutasviajes.net



Áreas importantes que componen un parque ecológico

Senderos

Un sendero es un itinerario que ha sido diseñado de manera que, por caminos, pistas, senderos, vías verdes, etc., buscando los pasos más adecuados, por valles, collados, cordales, etc., se puedan visitar lugares considerados de interés paisajístico, cultural, turístico, histórico, social, etc. Tipos de senderos

[1] Senderos de Gran Recorrido (GR)

- Son rutas cuya distancia supera los 50 km. Su señalización se realiza a base
- de trazos en color blanco y rojo.

Senderos de Pequeño Recorrido (PR)

- Son rutas cuya distancia está entre 10 y 50 km. Su señalización se realiza a base de trazos en color blanco y amarillo.

Senderos Locales (SL)

- Son rutas cuya distancia no supera los 10 km. Su señalización se realiza a base de trazos en color blanco y verde.

Senderos Urbanos (SU)

- Son rutas que están circunscritas a un ámbito urbano. Su señalización se realiza a base de trazos color amarillo y rojo.

Importancia de los parques ecológicos [3]

La creación y promoción de parques ecológicos en las áreas urbanas es de vital importancia, ya que son generadores de oxígeno y mejoramiento de la calidad del aire, además de regular la temperatura y vientos urbanos. Otros de los factores generadores son:

- Conservación de la biodiversidad
- Protección de micro-cuencas

- Control de erosión y prevención de desastres

[1] Doménica Grage B. posteo en página <http://www.publimetro.cl>

[2] datos obtenidos de página virtual, www.rutasysviajes.net

[3] muniguate.com

- Belleza panorámica
- Conservación y restauración ambiental
- Resguardo de fuentes de agua
- Fuente de bienes y servicios, como el ecoturismo
- Resguardo de bosques, lo que a su vez brinda protección al suelo y producción de oxígeno
- Ayudan a las comunidades vecinas a disponer de un ambiente de buena calidad, con aire puro y agua limpia
- Fuente de recreación y educación ambiental

6. PARQUE

Un parque es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado para que sirva de lugar de esparcimiento y recreación a los ciudadanos. Se le conoce además por un recinto privado o protegido, de diversas formas, donde se celebran actividades variadas. Se distinguen:

- Parque acuático
- Parque de atracciones o diversiones
- Parque temático
- Parque zoológico
- Parque urbano
- Parque natural, etc.,
- Parque Municipal, es un espacio natural que forma parte del equipamiento municipal, protegido por la misma comunidad, por su valor natural o cultural.
- Parque Regional, es un espacio natural protegido a nivel regional por sus valores naturales o turísticos.



7. RECREACIÓN

[1]

La recreación se relaciona como la facilidad de la integración de las personas entre sí.

3.1 CARACTERÍSTICAS DE LA RECREACIÓN: [2]

Como esencia de ésta se encuentran diferentes elementos los cuales se describirán a continuación.

1. Es formativa y facilita la comunicación individual y colectiva.
2. Por su contenido es educativa, artística, científica, y cultural en general.
3. Se realiza en tiempo de reproducción social llamado tiempo libre.
4. Exige un alto grado de elección.
5. Es auto y hetero condicionada, es decir el individuo la selecciona o elige por inclinación o intereses condicionados socialmente.
6. Fomenta actitudes que conllevan a formar conciencia social.

2.2 TIPOS DE RECREACIÓN [2]

8. TURISMO

Se puede decir que el turismo nace de la curiosidad de conocer lugares, costumbres y culturas, buscar algo nuevo. A ello se añade el deseo de acrecentar la propia cultura del viajero al visitar monumentos, museos, restos arqueológicos, bellezas naturales como bosques, animales, ríos y lagos.

Se entiende como turismo todo viaje que no se emprenda con fines inmediatos de lucro, siempre que tenga una duración determinada (más de un día y menos de un

9. ECOTURISMO

Se le conoce así al turismo nacional e internacional dirigido a apreciar e interpretar los recursos y características naturales además de los bienes y manifestaciones culturales de los pueblos de un país, sin producir el deterioro de éstos y sus componentes.

Según sea el tipo de participación del hombre en las actividades recreativas se dividen en:

1. **RECREACIÓN ACTIVA:** Es aquella en la que hay acción directa del hombre ya sea física o psíquica el hombre es un actor no un espectador.

2. RECREACIÓN PASIVA: [2]

Es aquella en la que el hombre no participa directamente solo es un espectador. En el desarrollo de todo espacio recreativo puede darse de forma diferente de acuerdo con el espacio físico y social.

3. RECREACIÓN AMBIENTAL

Es aquella que fomenta la relación de la persona con su medio ambiente en forma armónica y equilibrada, brindándole a esta oportunidades para encontrar valores y raíces y redimensionar su vocación humana y su sentido de transcendencia. Individuo con la naturaleza, preservando los recursos naturales y haciendo buen uso del tiempo libre

año), aunque se realice para satisfacer necesidades de orden científico, cultural, deportivo, religioso, etc. El concepto de turismo coincide con su antecedente etimológico, ya que se deriva de la palabra inglesa "tour", de la que se formaron "tourism" y "tourist", que en español se transformaron en turismo y turista, que a través de la voz francesa "tour" y la latina "tornus", entronca con la griega "tornos" que significa torno y movimiento circular. [3]

El ecoturismo lleva consigo una combinación de atractivos en el bosque o la selva, donde el producto turístico lo constituye la educación ambiental, la aventura, la interpretación y la recreación. El objetivo específico del ecoturismo es admirar, estudiar y disfrutar del paisaje flora, fauna y

[1] <http://www.slideshare.net>

[2] Tesis de grado Parque ecológico Recreativo Municipio de Tacaná San Marcos Yendira Lucrecia Velázquez

[3] **Diccionario Enciclopédico Iopena**, España. Pp. 4289-4290.

[4] PIVARAL BONILLA, Rolando. **Ecoturismo Información General**, INGUATINICA FUENTE DE CONSULTA [2]



manifestaciones culturales. [4]
El ecoturismo confiere importancia a los rasgos étnicos, geográficos, históricos y

culturales de las poblaciones humanas locales. [4] PAG 25

9.1 BENEFICIOS QUE TRAE EL ECOTURISMO

Hay tres beneficios fundamentales del ecoturismo. Primero, puede generar financiamiento; esto puede ser a nivel nacional en forma de divisas, y también a nivel local para la conservación de áreas protegidas o a protegerse.

Los ingresos son recolectados a nivel nacional, si por ejemplo, los turistas internacionales llegan a la ciudad capital de un país y se quedan por algunos días, y luego alquilan un carro para viajar a un parque ecológico remoto.

Sin embargo sea quizás más importante el potencial de llevar dinero a las áreas protegidas, proveniente de las cuotas de admisión y los concesionarios del sector

privado; este ingreso puede ser crucial para estas áreas. La gran mayoría de Parques Nacionales en todo el mundo tienen enormes costos básicos de administración, tales como personal y equipo. El turismo puede representar una importante fuente de ingresos; pero para ser útiles al Parque, los mecanismos financieros deben de ser adecuados, para asegurar que por lo menos una porción del dinero se quede dentro del área del Parque. Si el dinero va directamente a la tesorería gubernamental nacional, los fondos deberán ser designados al Parque con la finalidad de cubrir sus necesidades para el manejo de conservación y de visitantes. [1]

10 CENTRO TURISTICO

*Un centro turístico es un conglomerado urbano, que cuenta dentro de su superficie, con atractivos, que motivan un viaje con fines de turismo. El radio teórico de

influencia está estimado en dos horas de permanencia-tiempo. Aunque este tiempo es variable dependiendo de las condiciones del lugar, pues depende de la topografía, del estado de la carretera, el clima, etc. [1]

10.1 CENTROS TURÍSTICOS DE DISTRIBUCIÓN

En este tipo de centro turístico el asentamiento urbano sirve de base a los visitantes para luego trasladarse a los atractivos turísticos, naturales y de reserva que se encuentran en su radio de influencia.

turísticos, servicio de guías, así como instalaciones de apoyo de estacionamientos, senderos, miradores y servicios sanitarios dentro del atractivo turístico.

10.2 CENTROS DE EXCURSIÓN

La característica de este tipo de centro es el corto tiempo de estadía: menos de 24 horas, los turistas llegan procedentes de otros centros. Para este centro es irrelevante poseer un atractivo ya que se utiliza para pernoctar, más que de paseo turístico.”[2]

Se puede considerar, ubicar el alojamiento en el conglomerado urbano, pero los servicios de alimentación, comercios

11. PROTECCIÓN AMBIENTAL

La conservación es el conjunto de actitudes y medidas que son adoptadas para la protección y uso sostenible de los recursos naturales, con el objeto de la preservación de la biodiversidad y evitar el desequilibrio ecológico.

Así mismo la conservación como acción requiere de:

- Mover el conocimiento científico.
- Manejar el cambio, para que los recursos biológicos contribuyan de la mejor manera posible al desarrollo sostenible.
- Utilizar información adecuada para manejar los recursos naturales y para confrontar

[1] **TESIS DE GRADO** PARQUE ECOLOGICO CERRO IKITIU SAN LUCAS TOLIMAN SOLOLA sustentada por MARIO ROLANDO AGUILAR LIQUEZ

[2] **IBIDEM**. Pp. 65-71

[3] FUNDESA Fundación para el desarrollo de Guatemala boletín de INDICADORES DE CONSULTA [2]



los problemas de su conservación. [1] PAG 27

• Identificar los problemas principales y establecer prioridades para su atención.

- **Áreas de Protección de flora y fauna**
Son lugares que contienen los hábitats de cuyo equilibrio y preservación dependen la existencia, transformación y desarrollo de las especies de flora y fauna silvestres

- **Áreas de Protección de Recursos Naturales**

Son las destinadas a la preservación y protección del suelo, las cuencas hidrográficas, las aguas y en generar los recursos naturales localizados en terrenos forestales de aptitud preferentemente forestal, siempre que dichas áreas no queden comprendidas en otra de las categorías. [1]

12. CONTAMINACIÓN

Es todo tipo de perturbación del equilibrio ecológico provocada por la emisión o vertimiento de desechos sólidos, líquidos o gaseosos, sobre el suelo, agua, atmósfera, así como la propagación de radioactividad, olores o ruidos que alteren la salud humana. Por lo que el vocablo contaminante es: toda materia o sustancia, tales como humos, polvos, gases, bacterias, residuos y desperdicios y cualesquiera otros que al incorporarse aire, agua o tierra, puedan modificar sus características naturales o las del ambiente, así como toda forma de energía, como calor, radioactividad, ruidos que al operar sobre el aire, agua o tierra, altere su estado normal. [2]

Los ecólogos definen con el término ecosistema a la comunidad de seres vivientes y el medio físico, en conjunto, en un determinado espacio. En los principios básicos de la independencia y las cadenas vitales que produce sobre la limitación y la complejidad son las bases, al menos hasta ahora, sobre las que se asienta todavía esta ciencia que en los últimos tiempos ha sabido adquirir el favor público con sus conceptos fundamentales en defensa del paisaje y la lucha contra la polución. [3]

En efecto, las botellas, trapos, baratijas, hierros viejos, etc., pueden ser recogidos y reutilizados. Este tipo de botaderos presentan algunos inconvenientes graves. Los organismos que se multiplican en el vaciadero no suelen ser de tipo inofensivo

12.1 DESECHOS SÓLIDOS

Las fuentes de los desperdicios sólidos: desperdicios domiciliarios, además hay desperdicios combustibles como el papel, cartón, madera y hojas; los hay no combustibles, como el vidrio, las botellas, la loza, las latas, la escoria y la ceniza de los hornos y grandes objetos como automóviles, muebles, aparatos.

Algunos de estos materiales de desecho son más biodegradables, algunos combustibles, algunos son tóxicos, otros despiden olores repelentes y algunos son inertes, pero todos ellos ocupan un lugar.

Hay dos caminos posibles para los materiales de desecho sólidos: se puede volver a la circulación en algún otro proceso o se van acumulando en algún lugar. El depósito más primitivo de desechos sólidos es el vaciadero al aire libre; su funcionamiento es bien sencillo. Los desechos se reúnen, y para ahorrar espacio se comprimen, luego se llevan al vaciadero y se esparcen. La materia orgánica se pudre o es consumida por insectos, ratas o, si se permite por cerdos. Se pueden hacer operaciones de recuperación.

para el hombre; siendo éste un manantial potencial de enfermedades. El agua de lluvia al circular, penetra en el vaciadero y agita una cantidad de materia disuelta y en suspensión. [1]

[1] FUNDESA Fundación para el desarrollo de Guatemala boletín de 1 mayo del 2010

[2] Organización Nacional de ECOCLUB, Manual de Ecología, Guatemala, septiembre 2000.

[3] AMOS Turk, JONATHAN Turk, JANET Wittes; Ecología-Contaminación- Medio Ambiente, Nueva Editorial Interamericana S.A. México

1982. XIII Impresión



REFERENTE PRELIMINAR TEÓRICO

Dentro de las posibilidades infinitas que tiene la arquitectura con relación a teorías de las formas, conceptos, metodologías de diseño y tendencias arquitectónicas se pretende en este proyecto la utilización de una arquitectura orgánica, que puntualiza en su definición es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, los edificios, los mobiliarios, y los alrededores para que se conviertan en parte de una composición unificada y correlacionada.

El término "arquitectura orgánica" fue acuñado por el famoso arquitecto Frank Lloyd Wright (1867-1959):

"Y aquí estoy ante ustedes predicando la arquitectura orgánica, declarando que la arquitectura orgánica es el ideal moderno y la enseñanza tan necesaria si queremos ver el conjunto de la vida, y servir ahora al conjunto de la vida, sin anteponer ninguna "tradición" a la gran TRADICIÓN. No exaltando ninguna forma fija sobre nosotros, sea pasada, presente o futura, sino exaltando las sencillas leyes del sentido común —o del súper-sentido, si ustedes lo prefieren— que determina la forma por medio de la naturaleza de los materiales, de la naturaleza del propósito... ¿La forma sigue a la función? Sí, pero lo que importa más ahora es que la forma y la función son una." [1]

Basado en la concepción de uno de los más grandes expositores de la Arquitectura

orgánica definiremos de manera más puntal el término aplicado al anteproyecto de PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS, haciendo referencias de la arquitectura Orgánica que es la fusión del elemento arquitectónico con las propias formas de la naturaleza.

Donde principalmente se pretende que en el anteproyecto pueda haber similitudes generales con la arquitectura vernácula de este municipio ya sea en la utilización de materiales utilizados en su arquitectura vernácula o procesos morfológicos que nos lleven a una abstracción de formas por medio de algún elemento arquitectónico ya existente en este municipio , Asimismo valiéndose de los recursos de la teoría de la forma para su aplicación al proyecto con un enfoque contemporáneo, orientado a la identidad de esta población, así mismo se utilizara arquitectura del paisaje que su objetivo principal es lograr el menor impacto visual en el paisaje, en su terminología más acertada según Michel Laurie "la arquitectura paisajística abarca aquella parte del paisaje que el hombre desarrolla y conforma, más allá de edificaciones, carreteras o servicios y hasta la misma naturaleza salvaje, que en primer término se diseña como un espacio para que viva el hombre. Asimismo es el establecimiento de relaciones entre la construcción, el recubrimiento y otras estructuras exteriores, la tierra, las formaciones rocosas, las masas de agua, las plantas y el aire libre y las formas y características representativos del propio paisaje". [2]



Thinkgreen



manologaete.bligoo



manologaete.bligoo

[1] F. L. Wright, Organic Architecture, 19391

[2] Ecología urbana En climas cálido-húmedos Silvia Arias Orozco David Carlos Ávila Ramírez

Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño

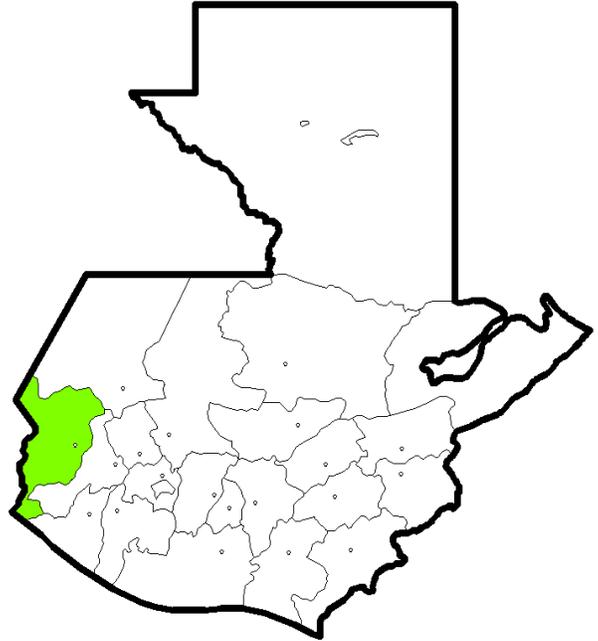


REFERENTE CONTEXTUAL

1. SÍNTESIS NACIONAL

Guatemala cuenta con una gran variedad climática, producto de su relieve montañoso que va desde el nivel del mar hasta los 4.220 metros sobre el nivel del mar, esto propicia que en el país existan ecosistemas tan variados que van desde los manglares de los humedales del pacífico hasta los bosques nublados de alta montaña. Limita al Oeste y al Norte con México, al Este con Belize y el golfo de Honduras, al Sureste con Honduras y El Salvador y al Sur con el océano Pacífico.

- Guatemala se encuentra organizada en 8 Regiones, 22 departamentos y 335 municipios:
- Mestizos : 25%, Indígenas (grupos de mayas) y Garífuna: 65%, Descendientes de europeos: 10%
- 2002= 11.237.196 hab. (2.123.457 mayas)
2008= 13.654.321 hab.
- El 80 % de todas de las 333 municipalidades en el país tienen un pequeño museo.

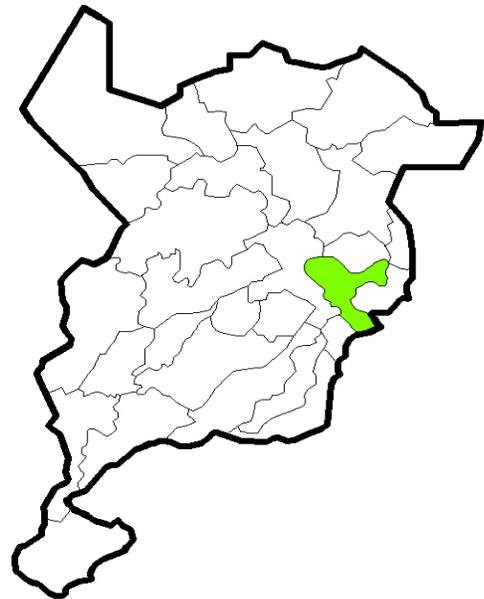


[1] MAPA DE LA REPUBLICA DE GUATEMALA.

2. SÍNTESIS DEPARTAMENTAL

El Departamento de San Marcos se encuentra situado en la región suroccidental de Guatemala. Su extensión territorial es de 3.791 kilómetros cuadrados. Limita al norte con Huehuetenango, al sur con el Océano Pacífico y Retalhuleu, al este con Quetzaltenango; y al oeste con el estado mexicano de Chiapas. La cabecera departamental se encuentra a una distancia de 252 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

- Superficie Total 3.791 km²
- Altitud Media 2398 2 msnm
- Clima Frío
- Población Total 794.951 hab.1
- Densidad 209,69 hab/km²
- Temperatura máxima 20 grados centígrados
Mínima 8 grados centígrados
- Extensión territorial 3,791kilomentros cuadrados
- Fiesta titular 25 de abril san marcos
- Fundación 186



[1] MAPA DEL DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS.

[1] Fuente de mapa: Elaboración propia



SÍNTESIS MUNICIPAL

DATOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ

El Municipio es de primera categoría está localizada a 249 Kilómetros de la ciudad capital de Guatemala Y 48 kilómetros a la ciudad de Quetzaltenango a escaso 1 Kilómetro al este de la cabecera departamental de San Marcos, ocupando una extensa planicie que está rodeado de ramales de la Sierra Madre y de los Cuchumatanes. Está ubicada en las coordenadas de 14°57'55" de latitud y 91°46'36" longitud, estando a 2,033 metros SNM



[1] MAPA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.

EXTENSIÓN TERRITORIAL

Su extensión territorial es de 148 kilómetros cuadrados. Su densidad demográfica es aproximadamente de 43 habitantes por kilómetro cuadrado.

LÍMITES TERRITORIALES

El municipio tiene las siguientes colindancias:

Al norte: San Lorenzo y San Antonio Sacatepéquez, todos municipios del

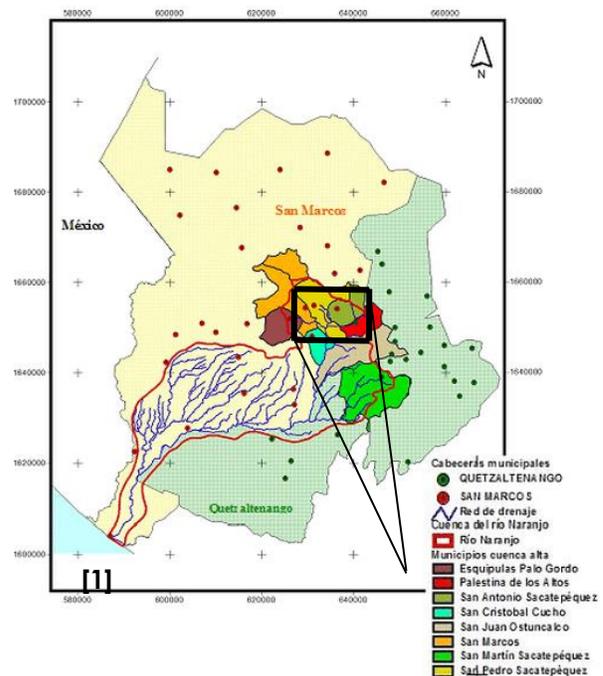
ASPECTOS FÍSICA NATURALES

Fisiografía: Este municipio se encuentra en la Sierra Madre

Zona de Vida: Es un área de bosques muy húmedos montañosos, bajo subtropical, en el que predominan suelos francos a franco arcillosos con perfiles arables hasta 0.80 m con madera y drenaje interno, suelos profundos color negro a gris, pendientes entre 12- 32%, 32 a 45%, una precipitación pluvial con un promedio de 2,730 mm anuales, biotemperatura de 12.5 a 18.6° C, relieve accidentado en su mayor parte.

- **Accidentes Geográficos:** Cuenta con 8 montañas y 13 cerros,
- **Accidentes Hidrográficos:** Lo cruzan 25 ríos, 36 riachuelos y 7 quebradas.

departamento de San Marcos. Al Este: San Antonio Sacatepéquez, San Marcos; Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco de Quetzaltenango. Al Sur: San Cristóbal Cucho, La Reforma y Nuevo Progreso los tres, municipios del departamento de San Marcos. Al Oeste con el municipio de San Marcos y El Tumbador del departamento de San Marcos.



[1] Fuente de mapa: Elaboración propia
[2] Fuente de mapa Proyectodialogo.org



RECURSOS TURÍSTICOS

En el municipio existen algunos lugares de recreación como: el balneario Agua Tibia que se localiza en parte sur de la cabecera municipal a una distancia aproximada de 4 Km. La Castalia con sus aguas termales ubicada en la parte sur de la cabecera municipal a una distancia aproximada de 12 kms. El parque regional municipal (Astillero Municipal) se localiza en la parte norte del municipio y a 11 kms de distancia, camino que conduce al altiplano del departamento de San Marcos, la piscina de agua tibia y cristalina que se localiza en el Caserío Ixgual a una distancia aproximada de 3 km del casco urbano por la carretera que conduce a la ciudad de Quetzaltenango. [3]

TURISMO O ECOTURISMO

El municipio de San Pedro Sacatepéquez en aspectos de turismo cuenta con los siguientes atractivos: 49

Balneario "Agua Tibia" administrado por Municipalidad y que le genera ingresos todos los días del año.

Balneario y cuevas "La Castalia", ubicado en aldea Chim, de este municipio, es de propiedad privada y genera una fuente de empleo.

Sendero ecológico "Parque Natural", propiedad de la Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez.

Actividades religiosas y culturales para Feria Titular de cabecera municipal,

Actividades religiosas y costumbres de Semana Santa.

Así también desde el bosque municipal 2 se puede observar y apreciar el paisaje del municipio de San Pedro Sacatepéquez, Volcán Tajumulco y otras áreas aledañas. El bosque municipal 1 es característico por los arcos que data desde el año de 1930 cuya estructura está formada por ladrillos y que encierra varios nacimientos; su paisaje interno, que ofrece diferentes ecosistemas y recursos naturales y sobre todo porque se puede conocer y apreciar la especie del pinabete (*Abies guatemalensis*), que es única a nivel mundial; debido a sus condiciones taxonómicas y características fenotípicas del árbol. [3]

LUGARES TURÍSTICOS MÁS SOBRESALIENTES DEL DEPARTAMENTO

Lugares turísticos:

Centro de recreación la castalia;

Este Balneario cuenta con baños de vapor natural y aguas sulfurosas

Centro de recreación

Agua tibia



[2]



[2]

Ubicado en Aldea Mábil, del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, a 5 minutos del centro de la Ciudad de San Marcos en auto y 20 minutos a pie, con carretera asfaltada.

Aquí puede disfrutar de un refrescante baño, ya que dispone con dos piscinas, una para adultos y otra con juegos para niños. Está rodeado de la vegetación del bosque y puede encontrar algunas pequeñas tiendas. Se paga una módica cuota de E de 5.00 quetzales para el acceso, posee área de churrasco entre otros.

BALNEARIO DE LA CASTALIA

Ubicado a 18 km. del centro de la ciudad, por la carretera a San Cristóbal Cucho, pasando por Aldea Champollape de San Pedro Sacatepéquez, por carretera de terracería, se llega en 30 minutos o a pie en 1 hora y media. Aquí puede disfrutar de relajantes baños en aguas azufradas, cálidas en 2 piscinas y baños de vapor naturales. Tiene área para restaurantes y se paga una módica cuota de acceso.

BALNEARIO DE AGUA CALIENTE

Ubicado a 4 kilómetros del centro de la ciudad, pasando por Balneario Agua Tibia, la mayor parte del trayecto es de terracería, a pie se llega en 1 hora, en vehículo en 20 minutos.

Puede disfrutar de baños en agua templada, del paisaje de los bosques.

[1] FUENTE DE MAPA: PROYECTO DIALOGO.ORG

[2] FOTOS: MUNISANMARCOS.GOB

[3] PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, S.M 2010-2025 REF IBID



3.1 ÁREAS CON POTENCIAL TURÍSTICO Y SITIOS NATURALES

No.	Aldea	Natural	Arqueológico
1	Cantel	La Castalia	
2	Chim	Cerro Cocol	
3	El Cedro	Las Minas, La Ventana, El Copete	Piedra de Molino
4	El Tablero	La Laguna y Agua Caliente	
5	La Grandeza		Cruz de piedra, Piedra tres cruces
6	Piedra Grande	La Mina	La Piedra Grande
7	Provincia Chiquita	Agua Caliente	
8	Sacuchum	Cerro Ixtahel, Cerro Bolbonhuitz, El Silencio	
9	San Isidro Chamac	Anterior Hidroeléctrica, Balneario Agua Fría	La Piedra del Brujo
10	San José Caben	Entre Ríos, Balneario Ixgual	
11	San Pedro Petz		El Peto y la Peta
12	Champollap	La Castalia	
13	Mávil	Agua Tibia	

Fuente de tabla: Creación propia

Esta tabla indica los lugares de recreación natural, donde se permite el libre acceso a cualquier persona, solo saldando el valor de la entrada aproximadamente de 5 a 10 quetzales, después de esta tarifa, según fuente de munishecana ya no está autorizada.

AÉREAS DE RECREACIÓN

Existen varios lugares de recreación de los sampedreros que son:

- Agua tibia es un centro de recreación con yacimiento de agua
- La plaza del parque central
- Cancha de tenis
- Estadio municipal

Equipamiento Recreacional

- Gimnasio municipal
- Piscina Olímpica

CAPITULO III

ANÁLISIS DEL CONTEXTO GENERAL

DEL TEMA DE ESTUDIO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS



INDICE DE ANÁLISIS DE CONTEXTO GENERAL

1. Análisis Ambiental PAG 36-37

- 1.1. Condicionantes Climáticos y
 - 1.11 Clasificación del clima.
- 1.2. físicas.
 - 1.11 Clasificación del clima.
- 1.3. Condicionantes históricos naturales.
- 1.4. Geología.
 - 1.4.1 Taxonomía del suelo.

2. Análisis de factores físico naturales PAG 38-42

- 2.1. Recursos hídricos.
- 2.2. Recurso bosque.
- 2.3. Flora y Fauna.
- 2.4. Microrregiones
- 2.5. Capacidad productiva del suelo
 - 2.6.1 uso actual del suelo.
 - 2.6.2 uso del suelo por microrregiones

3. Factores Climáticos PAG 43

- 3.1. Vientos.
- 3.2. Soleamiento.
- 3.3. Humedad Relativa.
- 3.4. Precipitación Pluvial.
- 3.5. Temperatura.

4. Infraestructura municipal PAG 44-45

- 4.1. Vías de comunicación

- 4.2. Red de agua
- 4.3. Drenaje
- 4.4. Recolección de basura
- 4.5. Infraestructura local
 - 4.5.1.1. Drenajes.
 - 4.5.1.2. Energía Eléctrica
 - 4.5.1.3. Redes de comunicación
 - 4.5.1.4. Equipamiento básico
 - 4.5.1.5. Equipamiento complementario

5. Factores Urbano Social

- 5.1. Accesibilidad (afluencia de usuarios).
- 5.2. Imagen urbana.
- 5.3. Agentes Contaminantes.
- 5.4. Patrimonio Cultural.

6. Análisis de Amenazas Municipal

- 6.1. Amenaza
- 6.2. Vulnerabilidad.
- 6.3. Riesgo.
- 6.4. Peligro latente de amenaza natural.

7. Geomorfología

- 7.1. topográfico General del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos.



1. ANÁLISIS AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

1.1 CONDICIONANTES CLIMÁTICOS

El departamento de San Pedro Sacatepéquez San Marcos presenta un clima húmedo y Frio, ya que se encuentra a una altitud de 2398 2 msnm esta área conocida como la bocacosta "Es una región angosta

que transversalmente se extiende desde el departamento de San Marcos hasta el de Jutiapa, situada en la ladera montañosa de la Sierra Madre", en esta área Las lluvias alcanzan los niveles más altos del país. [1]

1.1.1 Clasificación del clima.

El área cuenta con una precipitación media anual de 2,000 mm con 140 días de lluvia; una temperatura media mínima de 5.9 °C

(en diciembre y enero la temperatura absoluta llega hasta los -8 °C), temperatura media máxima de 20 °C, temperatura media anual de 13 °C. [2] VER ANEXO MAPA 1

1.2 Físicos

Límites: El municipio limita al Oeste con San Marcos y Esquipulas Palo Gordo, al Norte con San Lorenzo, al este con San Antonio

Sac, Palestina de los Altos y San Juan Ostuncalco, y al sur con San Cristóbal Cucho, Nuevo Progreso y El Tumbador.

1.3 CONDICIONANTES HISTÓRICOS (NATURALES)

Las riqueza naturales de San Pedro Sacatepéquez, Son sus 8 montañas, 13 cerros y 25 Ríos, y es complementada por la el desarrollo comercial de sus pobladores, se dice que en la antigüedad esta municipio constituía el paso real de los mames, San Pedro Sacatepéquez aun cuenta con grandes recursos naturales a simple vista se contemplan los cerros que rodean el valle de la esmeralda goza con una cantidad considerable de áreas boscosas siendo las más relevantes dos bosques municipales que tienen una extensión total de 285.26 hectáreas, dividida de la siguiente forma: Bosque municipal No 1, tiene una superficie de 171.299 ha y el bosque municipal No 2, es de 113.961 ha. [3]

Centroamérica) y Tacaná (fronterizo con México) en donde los lugareños brindan a los turistas una acogedora experiencia al contacto con la maravillosa naturaleza, disfrutando de la flora, la fauna y la belleza panorámica que se puede admirar durante el trayecto y al llegar a la cúspide de estos dos impresionantes volcanes.

Actualmente se impulsa el turismo de aventura y ecoturismo en los ascensos a los volcanes Tajumulco (el más alto de

En el municipio existen algunos lugares de recreación como: el balneario Agua Tibia que se localiza en parte sur de la cabecera municipal a una distancia aproximada de 4 Km. La Castalia con sus aguas termales ubicada en la parte sur de la cabecera municipal a una distancia aproximada de 12 kms. El parque regional municipal (astillero municipal) se localiza en la parte norte del municipio y a 11 kms de distancia, camino que conduce al altiplano del departamento de San Marcos, la piscina de agua tibia y cristalina que se localiza en el Caserío Ixgual a una distancia aproximada de 3 km del casco urbano. [4]

[1] INSIVUMEH (INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROGRAFIA)

[2] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS GUATEMALA

[3] Datos proporcionados por SI GAP, CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEJIDAS

[4] PDM PLAN DE DESARROLLO San Pedro Sacatepéquez San Marcos





1.4. GEOLOGÍA.

San Pedro Sacatepéquez se ubican en la zona de la cadena Volcánica de la Sierra Madre, con influencia de aportes de materiales volcánicos, sin dividir predominantemente del Mioplioceno que incluye tobas, coladas de lava, mesetas de ignimbrita, sedimentos volcánicos terrestres y lacustre, [3] constituido principalmente por cenizas volcánicas.

De acuerdo a Simmons,[4] Tárano y Pinto, [3] los suelos del área pertenecen a la serie de las montañas volcánicas caracterizados por relieves fuertemente ondulados a escarpados con drenaje rápido y con una profundidad relativamente mínima.

1.4.1 TAXONOMÍA DEL SUELO

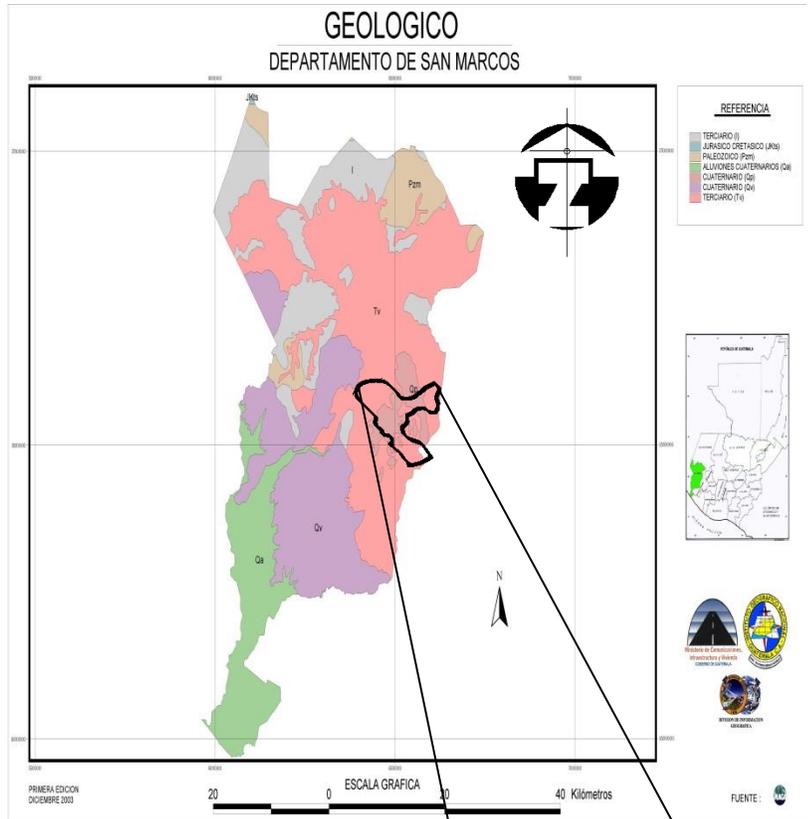
Según la taxonomía de suelos a los que pertenece el área de los bosques se clasifica

Como Andepts:

La geología a la cual pertenecen los bosques municipales de San Pedro Sacatepéquez es la siguiente. [2]

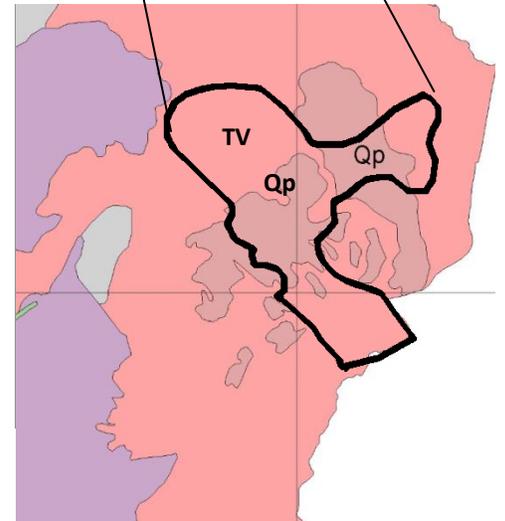
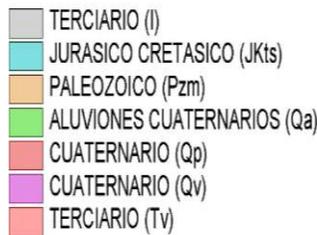
a. Qp = Rocas ígneas y metamórficas del período Cuaternario. Son rellenos y Cubiertas gruesas de cenizas pómez de origen diverso.

b. Tv = Rocas volcánicas sin dividir. Predominantemente mio - plioceno. Incluye tobas, coladas de lava, material lahárico y sedimentos volcánicos. [2]



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

REFERENCIA



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

[1] FUENTE: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS

[2] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS-GUATEMALA

[3] BERMEJO BARBIER, I. 2002. Diagnóstico Ambiental del municipio de San Marcos. Cooperación Española. Municipalidad de San Marcos. Guatemala. 80 páginas

[4] SIMMONS: Es un tipo de clasificación de tipo de suelos realizado FAO-UNESCO (1971) y un estudio de Simmons y otros (1958) se ha constituido en el clásico de referencia para clasificar la tipología de suelos en todo el país. Ver ANEXO MAPA 2



2. ANÁLISIS DE FACTORES FÍSICO NATURALES

2.1. Recursos hídricos.

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez existen los siguientes cuerpos de agua: 25 ríos, 36 riachuelos, 7 quebradas y el siguiente micro cuencas:

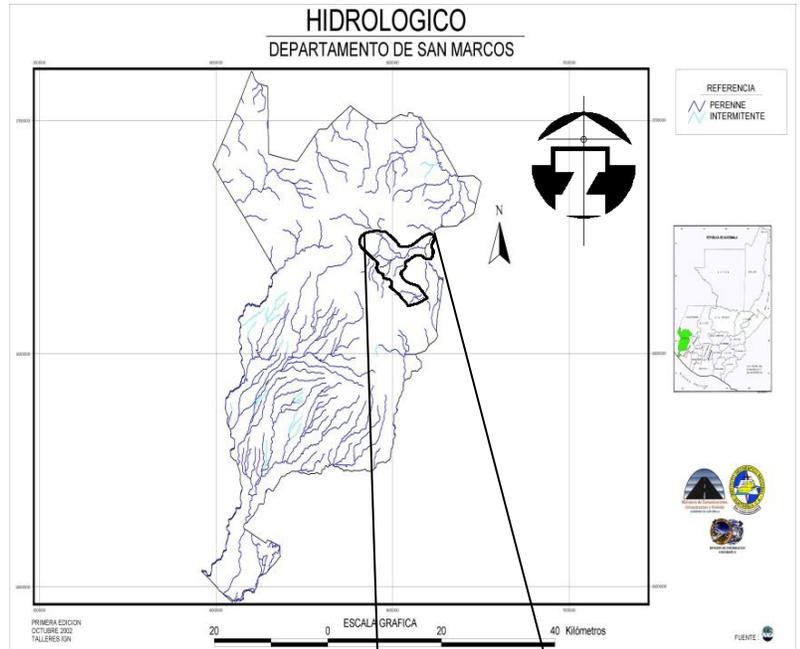
Microcuenca Río Naranjo (58.11 Km²)
 Microcuenca Río Chol (5.75 Km²)
 Microcuenca Río Hondo (10.76 Km²)
 Microcuenca Río Palatzá (2.74 Km²) [1]

Dentro del área del bosque municipal 1 se encuentran varias fuentes de agua y las demayor caudal son las que alimentan los sistemas de abastecimiento de la cabeceramunicipal de San Pedro Sacatepéquez, comunidades de Piedra Grande, San FranciscoSoche a través de las fuentes dominantes de Los Arcos y Río las Escobas.

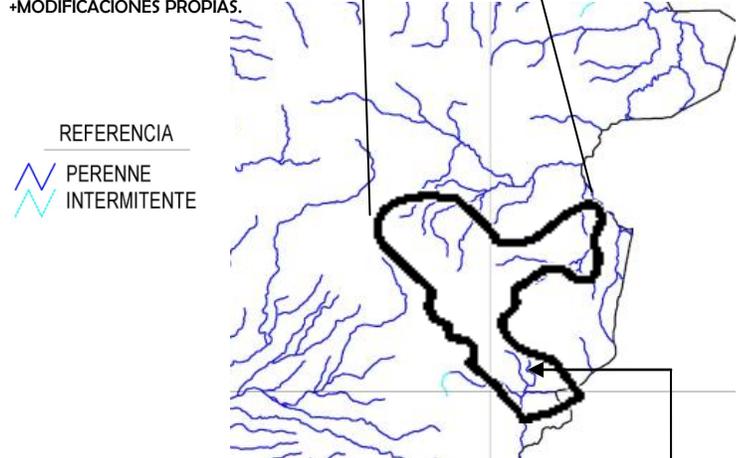
Los nacimientos que se ubican en la microcuenca del Nahuatlá abastecen a la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, las comunidades de La Grandeza, San Andrés Chápil (son 686 servicios, con un promedio de 6 personas por familia), Champollap, Mábil, además proveen de agua a 21 proyectos de mini riego decultivo de hortalizas de las comunidades aledañas al área. [2]

En el bosque municipal 2 existe un nacimiento ubicado en las coordenadas UTM 0626973 y 1659929 a 3,465 m.s.n.m. y abastece a las comunidades de Las Lagunas, Aldea San Andrés Chápil quien beneficia aproximadamente a 23 familias y a la guardianía que se localiza en el bosque municipal 1. [2]

En el área de estudio caserío las yerbabuenas se encuentran dentro del terreno, se encuentra una micro cuenca del río Naranjo de 27,638 metros³. Dicho río tiene un desarrollo de 58.11 kilómetros dentro del municipio de San pedro Sacatepéquez san marcos.



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

[3] Cuenca Hidrográfica del Río Naranjo

- Pertenece a la Vertiente del Pacífico
- Precipitación anual media: 1,066 mm
- Área del bosque municipal # 1, inmerso en la cuenca: 171.299 ha = 1,712,990 m²
- Volumen total recogido = 1,712,990 x 1.066 = 1,826,047.34 m³
- Volumen total recogido en los dos bosques municipales = 1,826,047.34 m³

Dicha cuenca está presente en el área de estudio (PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS) 27,638 m³.

[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025

[2] OFICINA DE PLANIFICACION MUNICIPAL. 2002. Diagnóstico Municipal y Comunitario del Municipio de San Pedro Sacatepéquez. Agencia de Cooperación Internacional AECI. Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Guatemala. 25 páginas

[3] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS-GUATEMALA



2.2. Recurso bosque.

El Municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos por su topografía posee, diversas zonas de vida las más predominantes dentro del municipio son las de:

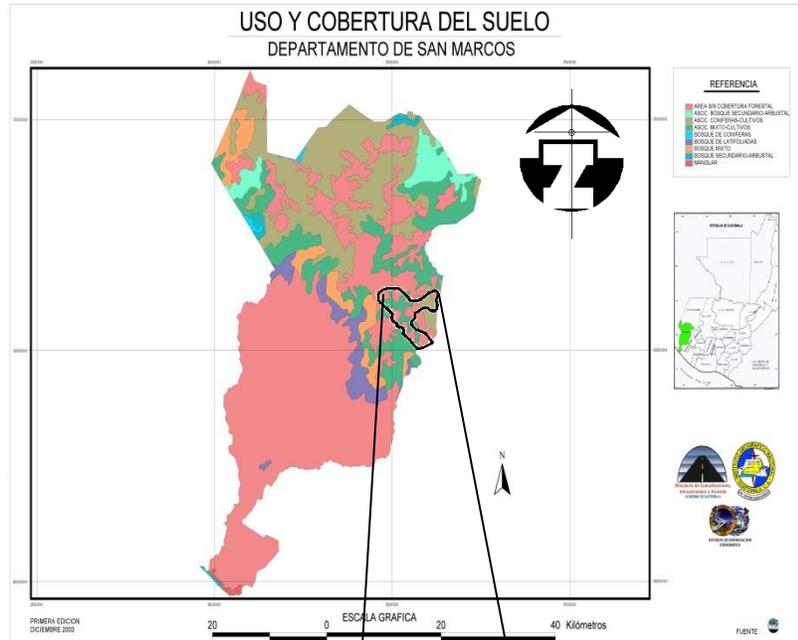
- bh-5(t) Bosque Húmedo Subtropical Templado
- bmh-MB Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical
- bmh-M Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical. [2]

Según los resultados finales obtenidos por medio de un estudio realizado, por El Instituto Nacional de Bosques INAB, Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, con el título de proyecto MAPA DE COBERTURA FORESTAL DE GUATEMALA 2010 Y DINÁMICA DE LA COBERTURA FORESTAL 2006-2010;

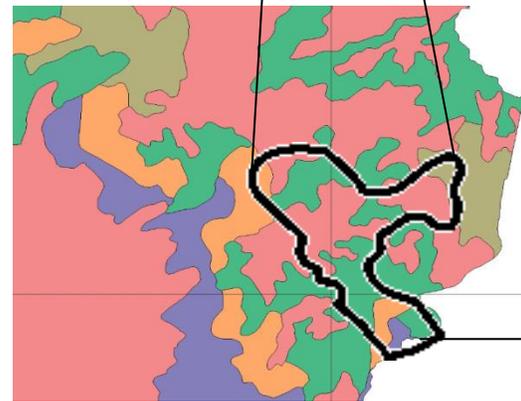
La república de Guatemala contaba con una cobertura de bosques equivalentes a 3, 772,595 hectáreas para el año 2010, lo que representa un 34.2 % del país.

Según el estudio, se estima que a nivel nacional se produjo una pérdida en la cobertura forestal de 500,219 hectáreas, estimándose una ganancia de bosque de 354,107 hectáreas, lo cual refleja según el estudio la pérdida neta de 146,122 hectáreas de bosques.

De los cuales el departamento de san marcos representa un perdida de cobertura forestal del año 2006 al 2010 de 14,440 sin embargo fueron recuperados 13,587 teniendo una pérdida neta de 573 haz [2] reportando así una pérdida 0.66 % del que existía en el 2006. Adicionalmente en el municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, el problema de la deforestación ha aumentado debido a la poca cultura forestal, teniendo en cuenta que la población utiliza la leña para preparación de alimentos, teniendo un 3,423 has, de bosque en el año 93, para el año 2001 se contaba con 3,253has de bosques que representa el 5 % de deforestación durante este periodo; por lo que se estima que para el año 2017 se tenga 2949 haz de bosque, lo cual representara una pérdida de 459 hectáreas desde del año 1993.[2]



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

REFERENCIA

- AREA SIN COBERTURA FORESTAL
- ASOC. BOSQUE SECUNDARIO-ARBUSTAL
- ASOC. CONIFERAS-CULTIVOS
- ASOC. MIXTO-CULTIVOS
- BOSQUE DE CONIFERAS
- BOSQUE DE LATIFOLIADAS
- BOSQUE MIXTO
- BOSQUE SECUNDARIO-ARBUSTAL
- MANGLAR

Actualmente según DINÁMICA DE LA COBERTURA FORESTAL 2006-2010 en el municipio de san pedro Sacatepéquez san marcos se tiene el 0.16 % anual de perdida de bosques por deforestación.

[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025

[2] MAPA DE COBERTURA FORESTAL DE GUATEMALA 2010 Y DINÁMICA DE LA COBERTURA FORESTAL 2006-2010 Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Rafael Landívar





2.3. FLORA

Su composición florística está formada principalmente por especies de ciprés común, pino colorado, pino triste, pinabete

2.4. Fauna.

En el municipio es frecuente encontrar diversas clases de animales y aves, entre los animales más abundantes se tienen los Conejo (*Sylvilagus novencinctus*), ardilla (*Sciurus sp*), mapache (*Procyon lotor*), armadillo *sp*), comadreja (*Mustela frenata*), zorrillo (*Dasypus (Didelphys marsupialis)*), tacuazín (*Urocyon cinereoargenteus*), gato de

en vías de extinción, aliso, arrayán; herbáceas como frijol de coyot, papa silvestre; epífitas y lianas que son características del área. [1]

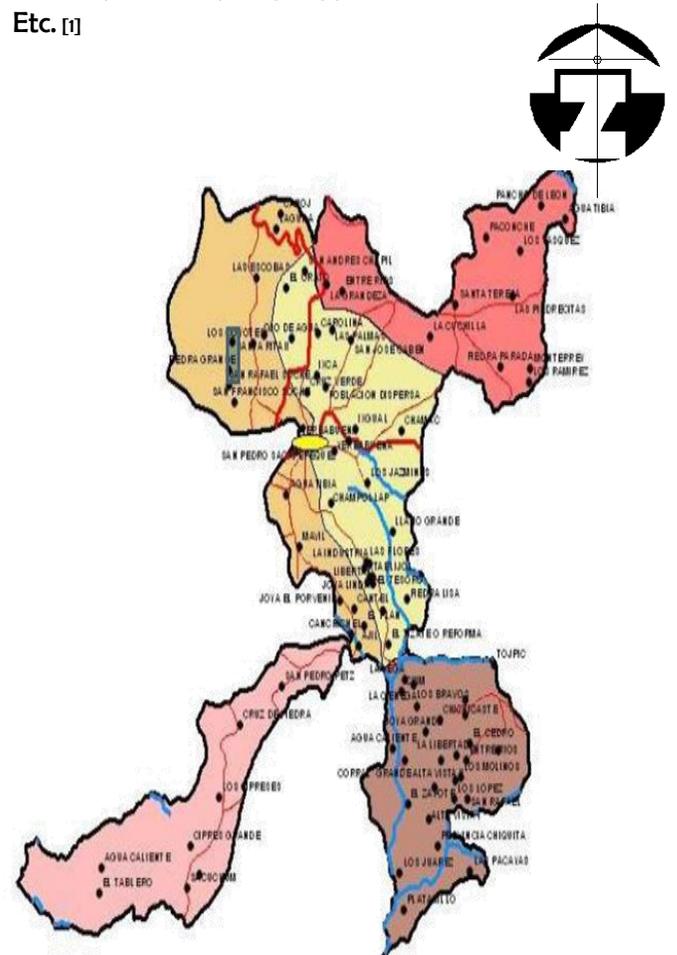
monte (*Coragis atratus*), zope (*Macrogeomis heterocus*), taltuza (*Soelopus malachiticus*), gavián (*Falco sp*), palomas (*Columba livia*), tecolotes (*Cactulortux tharacicus*), lagartija (*Podarcis sp*), tortolita (*Streptopelia turtur*), gorrión (*Thaluriana colombica*), ceniztos (*Turdus rutitirques*), canarios (*Serinus canaria*), ratas (*liomys sp*), sanates. Etc. [1]

2.5. MICRORREGIONES [2]

El territorio del municipio se subdivide en cinco microrregiones las que se enumeran a continu

Centro	Cabecera Municipal, Aldea José Caben, Aldea San Isidro Chamac, Aldea Champollap y Aldea San Andrés Chápil
Norte	Aldea La Grandeza y Aldea Santa Teresa
Nor-Occidente	Aldea Piedra Grande, Aldea San Francisco Soche, Aldea Mávil y Aldea Cantel
Sur	Aldea Corral Grande, Aldea Chim, Aldea el Cedro y Aldea Provincia Chiquita
Sur - Occidente	Aldea Sacuchum Dolores, Aldea San Pedro Petz, Aldea San Francisco El Tablero

Fuente: Proyecto MAGA-ESPRED-ECATIE 2001



MAPA DE MICRORREGIONES

FUENTE DE MAPA: IGN, INE, MAGA, ELBORADO POR MANCOMUNIDAD MANCUERNA

+MODIFICACIONES PROPIAS.



[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025

[2] La microrregión corresponde a una división interna del municipio y constituye el primer paso para el ordenamiento territorial y la organización del territorio municipal. Permite sentar las bases territoriales de la representación participativa de los consejos de segundo orden, evidenciar la carencia de servicios en una dimensión especial más detallada que el territorio municipal y más consistente geográficamente que los lugares poblados.



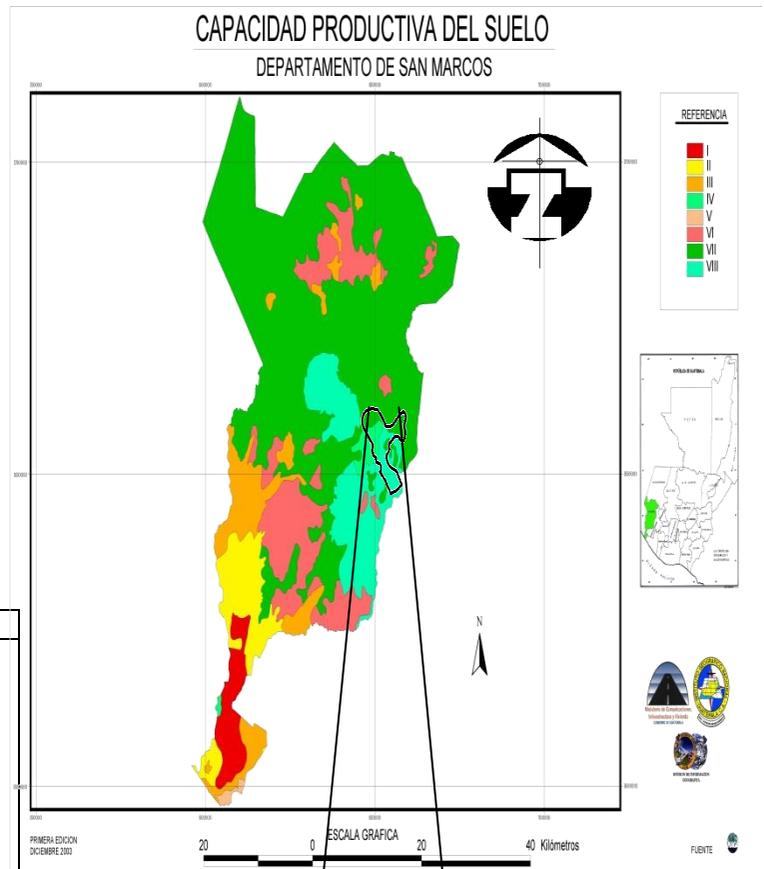


2.6. Capacidad productiva del suelo.

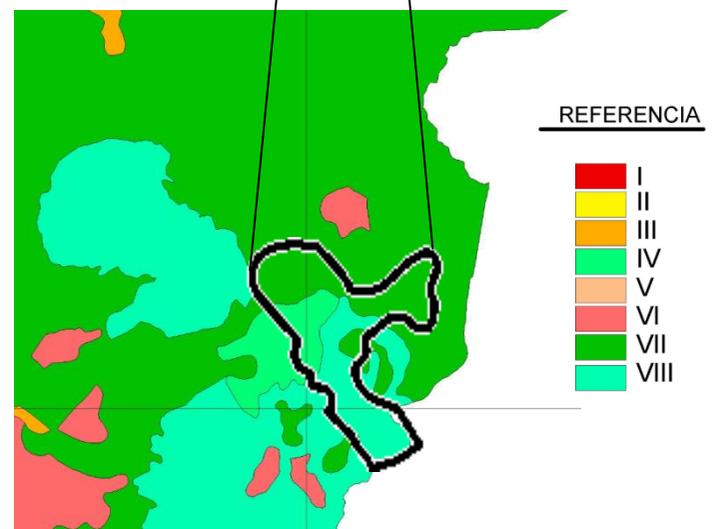
La capacidad productiva que se tiene en el municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, Según Simmons C.C. Tarando y Pinto J.H., son de origen volcánico de texturas arena franca, franco arenosa y franco turbosa, color gris y café oscuro; de la series Ostuncalco (Os), Totonicapán (Tp), Quetzaltenango (Qe), Patzité (Pz) y Camancha erosionada (Cme). Las pendientes topográficas van de 5 a 45%, como se menciona anteriormente. De acuerdo al uso actual del suelo, las clases agrológicas que existen dentro del territorio son IV, VII y VIII, cuyas características se describen en el siguiente cuadro. [1]

IV	Tierras cultivables sujetas a medianas limitaciones, permanentes, no aptas para el riego, salvo en condiciones especiales, con topografía plana, ondulada o inclinada, aptas para pastos y cultivos perennes, requieren prácticas intensivas de manejo, productividad mediana a baja.	Incluye suelos profundos o poco profundos, de textura inadecuada con problemas de erosión y drenaje, en topografía ondulada o quebrada, con pendiente inclinada, mecanización con altas limitaciones. Apts para cultivos de la región, siendo necesarias prácticas de conservación y manejo.
VII	Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada.	Incluye suelos muy poco profundos, de textura deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje, no aptos para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos.
VIII	Tierras no aptas para el cultivo, aptos solo para parques nacionales recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas. Con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.	Incluye suelos muy poco profundos, de textura muy deficiente, con erosión severa y drenajes destructivos.

Fuente: Proyecto MAGA-ESPRED-ECATIE 2001



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.



FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025
[1] MAPAS TEMÁTICOS ING, INSTITUTO NACIONAL GEOGRÁFICO.



2.6.1 uso actual del suelo

El uso de la tierra es el destino que se le da y la utilidad que de ella hace quien la usa, sin importar la vocación del suelo, es influenciado por factores naturales, como el clima, tipos de suelo, costumbres, así como por aquellos que responden a la estructura económica del país. La actividad agrícola del municipio San Pedro Sacatepequez San Marcos es una actividad económica importante, el 23% de los hombres y el 7% de las mujeres de la población económicamente activa, del municipio, se dedican a ella como medio de generación de ingresos. El uso actual de la tierra es predominantemente agrícola, las zonas urbanas presentan un crecimiento espontáneo y sin planificación, las zonas de reservas naturales están en constante proceso de degradación y hay una sistemática contaminación de las cuencas hidrográficas. Los productos agrícolas que se cosechan con mayor frecuencia y para fines de comercialización son: maíz, frijol, haba, papa, zanahoria, brócoli, repollo, ejote, aguacate, manzana, durazno, banano entre otros.

Municipio	leyenda	ÁREA (HA)
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS.	Total San Pedro Sacatepéquez	25,300.00
	1 Infraestructura	880.44
	1.1 Construcciones	
	1.1.1 Centros poblados	
	Agricultura	8280.69
	2.1 Agricultura anual	
	2.1.1 Granos básicos	7472.49
2.2 Agricultura perenne		
2.2.1 Café	808.19	
3 Arbustos – matorrales	4450.27	
3.1 Pastos naturales y arbustos		
3.1.1 Pastos naturales y/o yerbazaes	64.97	
3.1.2 Arbustos – matorrales	4385.30	
4 Bosque natural	11600.05	
4.1 Bosque latifoliado	2198.05	
4.2 Bosque conífero	3803.00	
4.3 Bosque mixto		
5 Cuerpos de agua	88.55	
5.1 Río		

Fuente: Memoria técnica USOT. MAGA. 2003

2.6.2 uso por microrregiones

Centro: donde se ubica el centro urbano principal polo de comercio, servicios y educacional, actividad comercial y terciarias, es allí donde se ubican los principales centros con mayor población con un entorno rural dedicado a la agricultura principalmente.

Norte: Uso principalmente agrícola.

Noroccidente: Uso predominante agrícola, área de bosques con potencial de protección medioambiental de las cuencas hídricas.

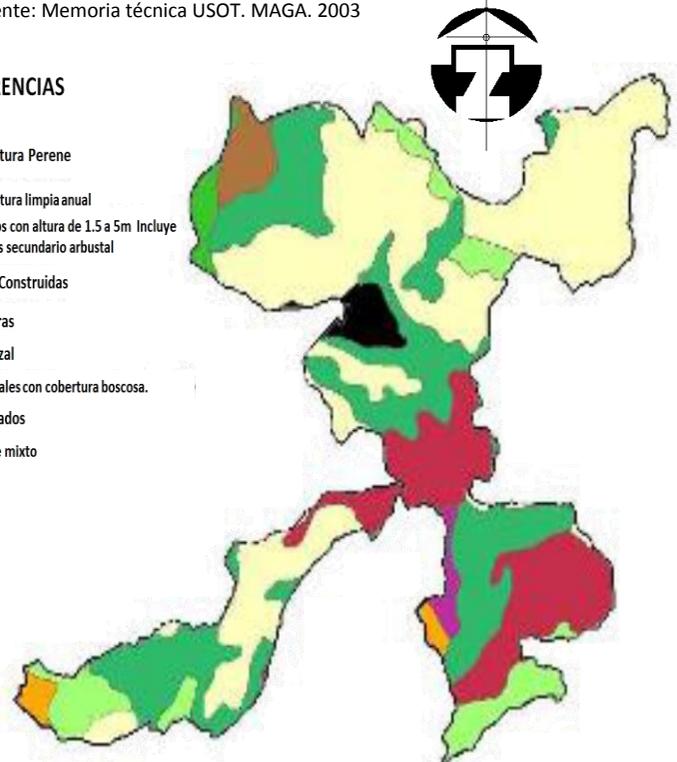
Sur: Región predominante de bosque y arbustos, existe el cultivo agrícola de hortalizas y una agricultura de subsistencia.

Suroccidente: uso predominante agrícola con zonas boscosas de potencial de conservación.

REFERENCIAS

USO DE SUELO

- Agricultura Perene
- Agricultura limpia anual
- Arbustos con altura de 1.5 a 5m Incluye bosques secundario arbustal
- Áreas Construidas
- Coníferas
- Hierbazal
- Humedales con cobertura boscosa.
- Lalifoliados
- Bosque mixto



MAPA DE USO DE SUELOS

FUENTE DE MAPA: IGN, INE, MAGA, ELBORADO POR MANCOMUNIDAD MANCUERNA

+MODIFICACIONES PROPIAS.

0 1,500 3,000 6,000



[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025
 [1] MAPAS TEMÁTICOS ING, INSTITUTO NACIONAL GEOGRÁFICO.





3. Factores Climáticos

3.1. Vientos.

Vientos: Los vientos van de moderados a dinámicos registrándose en los meses de noviembre, diciembre, enero, febrero y los

más fuertes del año, ya que generalmente en dirección del norte a sur con una velocidad de 4.9 kilómetros por hora anualmente. [2]

3.2. Soleamiento.

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez san marcos sale a las 6:20 a.m. y se oculta a las 18:10 horas en época de verano (con fechas marzo), y en invierno (con fechas octubre) sale a las 5:57 a.m. y se oculta a las 17:30 horas.

Precipitación Pluvial.

pluvial de 2,000mm, lo cual representa 140 días de lluvia durante el año,, lo cual representa 38. % de días con lluvia.

3.3. Humedad Relativa.

La humedad relativa anual según dicta el INSIVUMEH (INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROGRAFIA), en el último año, realizado 2010 es de 84%, esta varía desde los 70 a 80% en el transcurso del año. [2]

3.4. Temperatura.

Temperatura: Durante los meses de diciembre a febrero se registran temperaturas de hasta -5° centígrados bajo cero, por las heladas que se originan durante dichas fechas, de fin de año, dichas temperaturas han ocasionado pérdidas económicas en el área agrícola de este municipio manifestando, perdidas mayores en el cultivo de papa y lechuga. [1]

El municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, subyace con una precipitación

Durante los meses de marzo la temperatura alcanza 26° máximo, según se tiene registro, la media anual es de una temperatura mínima de 16° y una máxima de 25° Min 16 máx. 25. [2]

4. Infraestructura municipal

4.1. Vías de comunicación

Las vías de comunicación son de gran importancia, para el desarrollo socioeconómico, de cualquier departamento, municipio, o poblado; Así mismo, generan fuentes de ingreso, medios de comunicación, de un poblado a otro, y así mismo por medio de esto el beneficio de intercambio de actividades económicas, sociales, étnicas, y culturales.

Esto ha generado que dicho municipio sea clasificado como uno de los municipios con mayor movimiento comercial, de todos los municipios que conforman este departamento. [4]

Hoy en día las vías son una de las fuentes de ingresos económicos para el municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, ya que por medio de las vías de comunicación se obtiene la comercialización de los productos municipales, con diferentes aldeas, y municipios y departamentos.

Las vías principales, que conforma en territorio municipal podemos, mencionar la carretera interamericana CA-1 que conecta dicho municipio con el área sur occidental, cabe mencionar que las carreteras de ingreso o, vías exprés se encuentran debidamente asfaltadas;

Así mismo las calles dentro del área urbana del municipio se encuentran asfaltadas, con adoquín, y en algunos casos carecen de adoquín, y asfalto.

[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025

[2] INSIVUMEH (INSTITUTO NACIONAL DE SISMOLOGIA, VULCANOLOGIA, METEOROLOGIA E HIDROGRAFIA)

[3] <http://www.tutiempo.net/calendario-solar/>

[5] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025





4.2 Servicios de Agua

De acuerdo a información del departamento de agua de la municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, en el área urbana el 100% de la población tiene acceso a ella, mientras en el área rural el 86.9% de

las viviendas cuentan con agua entubada, ya sea por introducción domiciliar o llena cántaros, el resto de las viviendas se abastecen de pozos. [1]

	Nombre de la comunidad	Categoría	Total de hab.	Total viviendas de	Cobertura Viviendas con servicio de agua	%
1	CASERIO LAS YERBABUENAS	Caserío	528	106	98	92

TABLA; ELABORACION PROPIA EN BASE A: ENCUESTA REALIZADA TESIS GRADO: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN PRESENTADA POR VINIVIO ABRAHAM BETANCOURT BARRIOS /2011

4.3 Drenaje.

Los servicios de drenaje y letrización, son factores que inciden de forma permanente en los problemas de salud especialmente cuando no existe la cobertura necesaria, se da entonces un aumento de casos de enfermedades gastrointestinales, porque que las condiciones sanitarias domiciliarias son deficientes, acentuándose más esta problemática en el área rural , así como, en

las comunidades del área rural como de la cabecera municipal, los proyectos de agua no tienen capacidad para responder al constante crecimiento poblacional. La cobertura de agua es mayor en los centros poblados predominando un uso exclusivo de la misma, sin embargo existen zonas rurales en donde la cobertura es menor predominando un uso compartido del recurso. [1]

4.4 Sistema de Recolección de Basura

En la actualidad en la cabecera municipal de San Pedro San Marcos, se encuentran en funcionamiento el servicio municipal llamado tren de aseo, el cual inicio el 16 de agosto de 1996. Al presente presta servicios con el recurso físico y humano de dos camiones, un administrador, dos pilotes y tres ayudantes de pilotos. [2]

En el área urbana del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, se cuenta con un total de 4296 viviendas demandantes del servicio de tren de aseo, lo cual representa la cobertura del tren de aseo del 95 por ciento, lo cual deja un déficit en la cobertura de 5%, a lo cual comparativamente demuestra, el adecuado funcionamiento del sistema de recolección, tomando en cuenta que solo existe un tren de carga a nivel urbano.

DESCRIPCIÓN	2009	
	ENCUESTA	%
Drenajes		
Alcantarillado	229	54
Fosa séptica	149	34
Otros	47	11
Total de Viviendas	425	100

TABLA; ELABORACION PROPIA EN BASE A: ENCUESTA REALIZADA TESIS GRADO: DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO, POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS Y PROPUESTAS DE INVERSIÓN PRESENTADA POR VINIVIO ABRAHAM BETANCOURT BARRIOS /2011

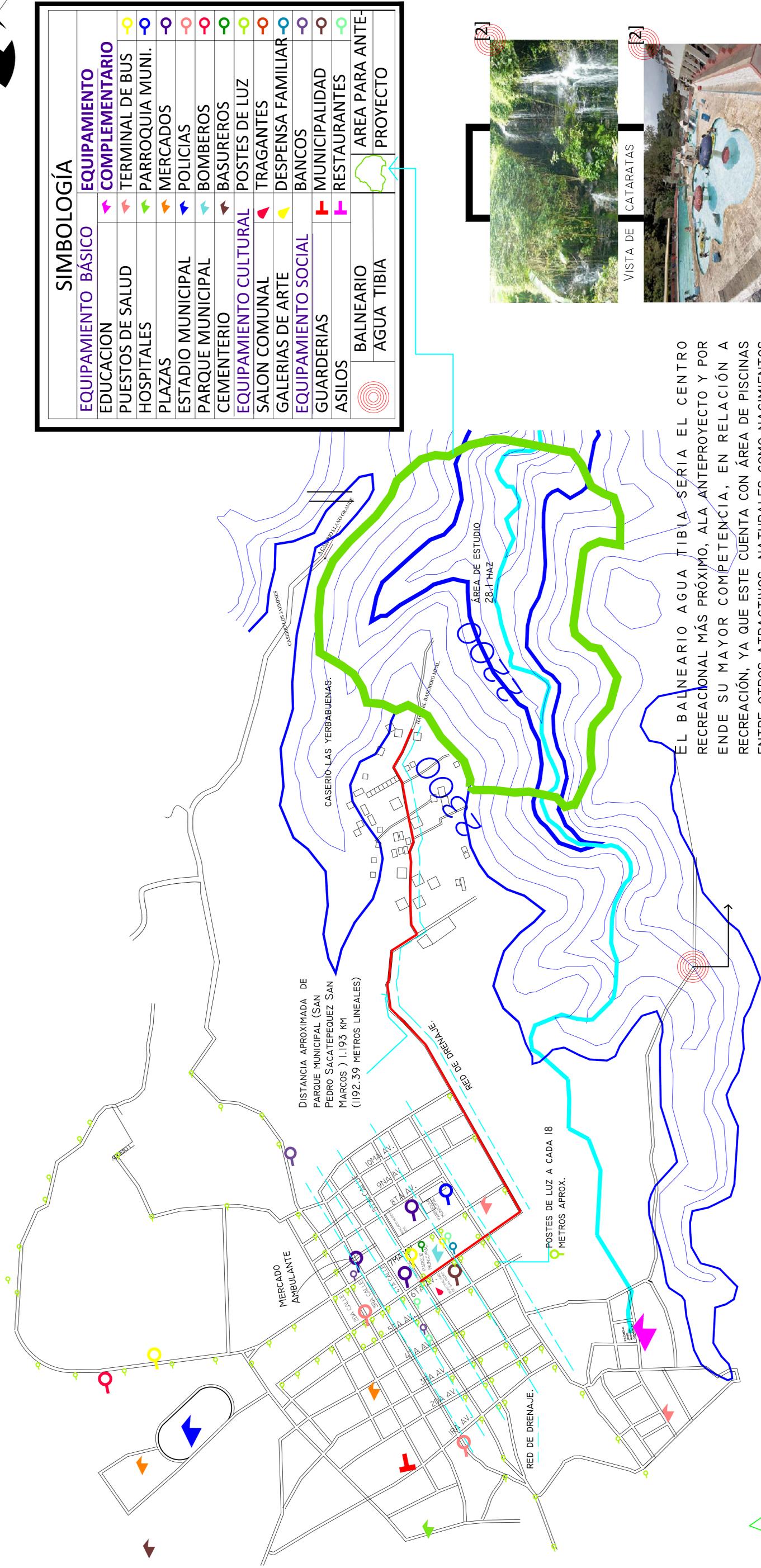
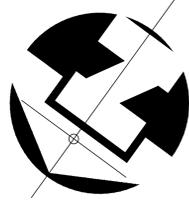
[1] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS GUATEMALA

[3] PDM PLAN DE DESARROLLO San Pedro Sacatepéquez San Marcos



4.5 Infraestructura local

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS



EL BAÑEARIO AGUA TIBIA SERIA EL CENTRO RECREACIONAL MÁS PRÓXIMO, ALA ANTEPROYECTO Y POR ENDE SU MAYOR COMPETENCIA, EN RELACIÓN A RECREACIÓN, YA QUE ESTE CUENTA CON ÁREA DE PISCINAS ENTRE OTROS ATRACTIVOS, NATURALES COMO NACIMIENTOS DE AGUA, ESTANQUES DE CONSERVACION DE PECES .

PLANO DE LOCALIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/7500

SIMBOLOGÍA	
	EQUIPAMIENTO BÁSICO
	EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO
	TERMINAL DE BUS
	PARROQUIA MUNI.
	MERCADOS
	POLICIAS
	BOMBEROS
	BASUREROS
	POSTES DE LUZ
	TRAGANTES
	DESPENSA FAMILIAR
	BANCOS
	MUNICIPALIDAD
	RESTAURANTES
	AREA PARA ANTE-PROYECTO
	BALNEARIO
	AGUA TIBIA



VISTA DE ESTADIO MUNICIPAL
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

VISTA DE MUNICIPALIDAD
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

VISTA DE PARQUE MUNICIPAL
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

VISTA DE PARROQUIA MUNICIPAL
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

VISTA DE EDIFICIO DE CORREOS
SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

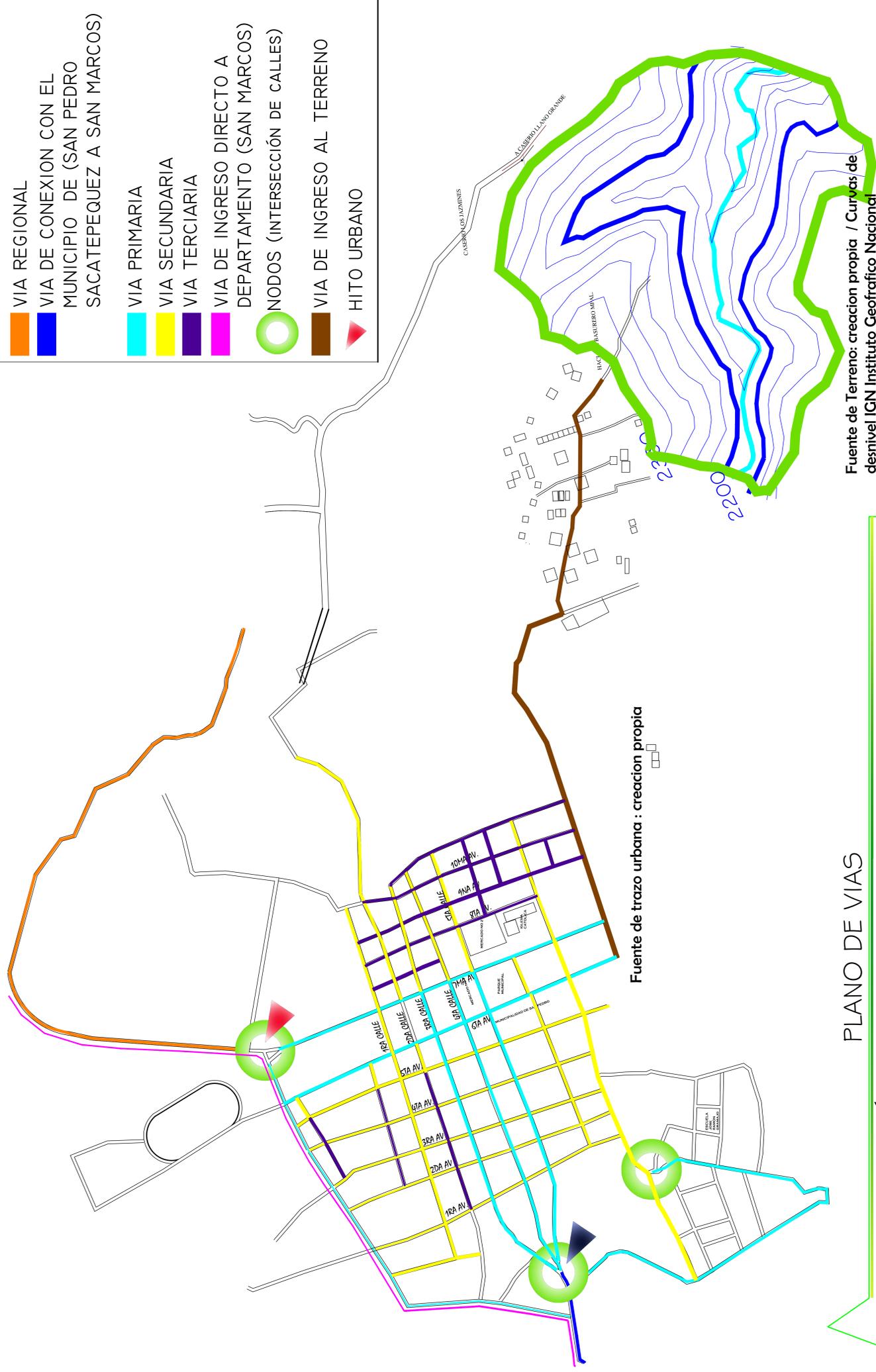
VISTA DE ESTANQUES ARTIFICIALES DE PESCES .

5. FACTORES URBANO SOCIALES

5.1 ACCESIBILIDAD (Vial y de usuarios)

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS

SIMBOLOGIA	
	VIA REGIONAL
	VIA DE CONEXION CON EL MUNICIPIO DE (SAN PEDRO SACATEPEQUEZ A SAN MARCOS)
	VIA PRIMARIA
	VIA SECUNDARIA
	VIA TERCIARIA
	VIA DE INGRESO DIRECTO A DEPARTAMENTO (SAN MARCOS)
	NODOS (INTERSECCIÓN DE CALLES)
	VIA DE INGRESO AL TERRENO
	HITO URBANO



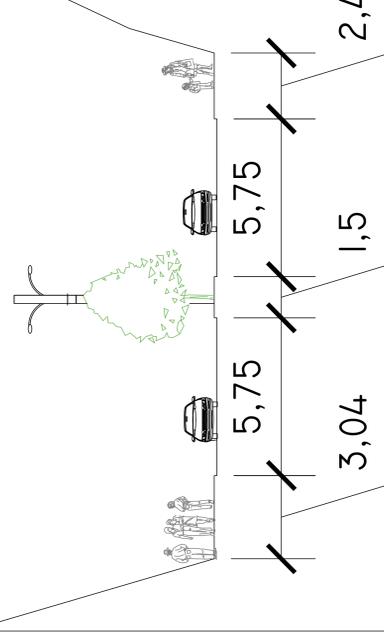
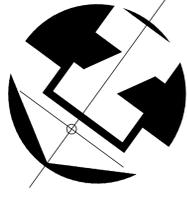
Fuente de trazo urbana : creacion propia

PLANO DE VIAS

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS 1/7500

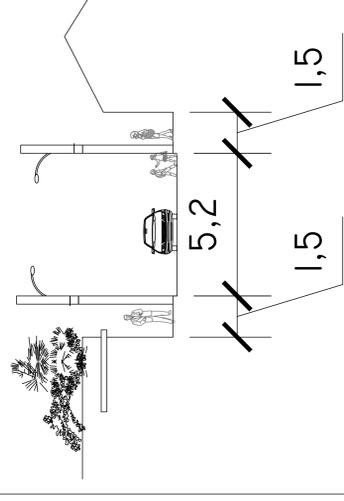


Fuente de Terreno: creacion propia / Curvas de desnivel IGN Instituto Geografico Nacional



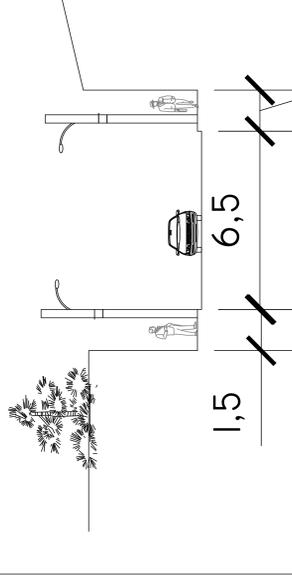
GABARITO DE VIA DE CONEXION CON DEPARTAMENTO

Fuente: Creacion propia
ESC 1/2500



GABARITO DE VIA DE SECUNDARIA

Fuente: Creacion propia
ESC 1/250



GABARITO DE VIA DE PRIMARIA

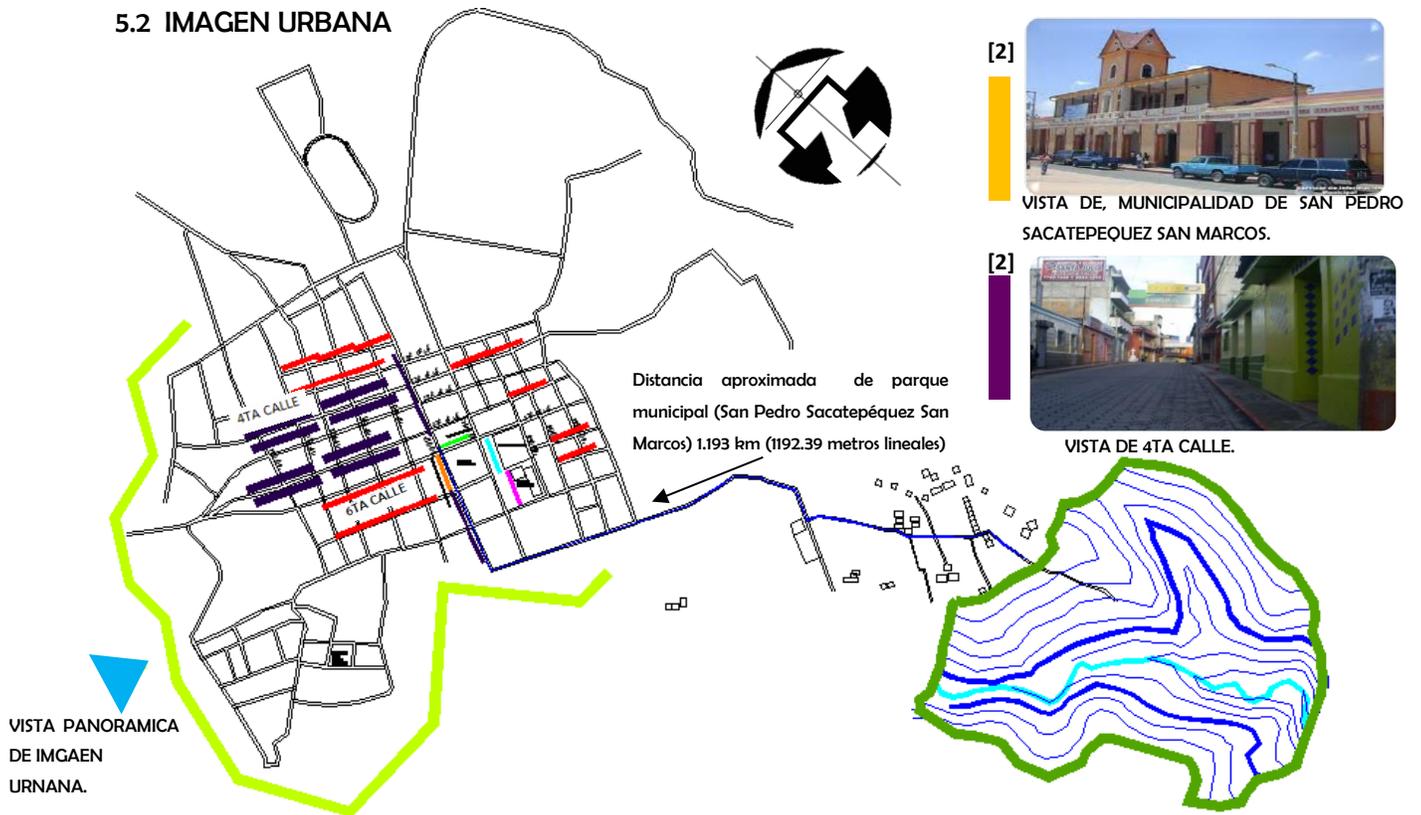
Fuente: Creacion propia
ESC 1/200



VISTAS DE VIAS Y NODOS PRINCIPALES



5.2 IMAGEN URBANA



[2]



VISTA DE MUNICIPALIDAD DE SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS.

[2]



VISTA DE 4TA CALLE.

MAPA DE TIPOLOGÍA E IMAGEN URBANA

Parque Ecológico las Yerbabuenas

SIN ESCALA

FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA



VISTA DE, CATEDRAL MUNICIPAL.



VISTA DE, EDIFICIO CORREO MAYOR.

En el municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos predomina una tipología arquitectónica vernácula, construcciones de block predominantes en las aéreas urbanas, terrazas fundidas, la mayor parte de las construcciones en el casco urbano son de uso mixto, (es decir son vivienda y a la vez comercio.

Las viviendas que están en el radio cercano a la urbe son de levantado de block y ladrillo, la mayor parte de las viviendas son de losa, y techos a dos aguas, o techo de teja de adobe, algunas viviendas presentan sistemas constructivos coloniales, muros de adobe y calicanto entre otras tipologías.

Las fachadas pintorescas en el centro del municipio de (San Pedro Sacatepéquez San Marcos), que tienen una mezcla de arquitectura neoclásica con arquitectura vernácula de este municipio, la mayor parte de las fachadas tiene rótulos adosados en las paredes y pintados en ellas, muchas de estas viviendas presentan rasgos de la arquitectura colonial, ya que se observan en sus fachadas óculos, cornisas entre otras características pertenecientes a este periodo arquitectónico.

[2]



VISTA DE 6TA CALLE.

[1]



VISTA DE MERCADO NO.1

[1]



VISTA DE MERCADO NO.2

[1]



VISTA DE PANORAMICA DE SAN PEDRO.

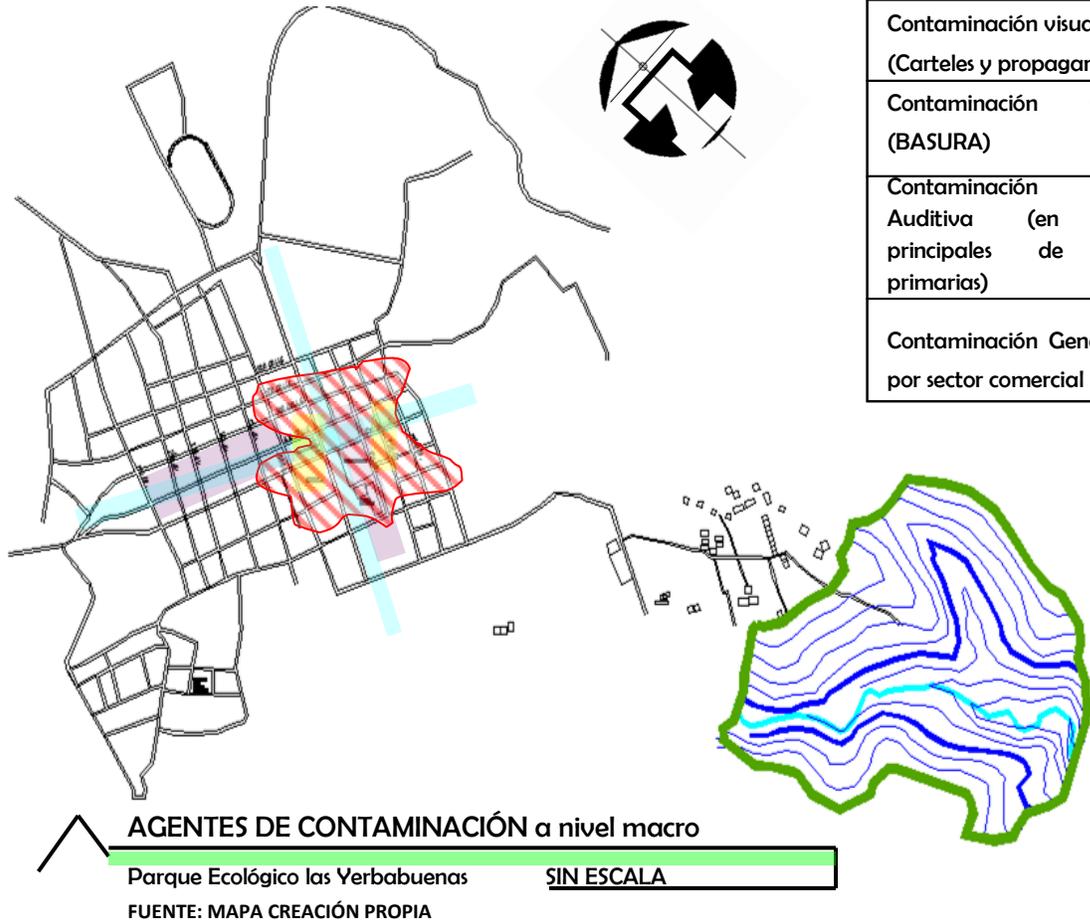
[1] Fotografías obtenidas por munishecana

[2] FUENTE: <http://www.facebook.com/San.Pedro.Sacatepequez.San.Marcos?fref=ts>



5. FACTORES URBANO SOCIAL

5.3. Agentes contaminantes



Es de suma importancia detectar los agentes de contaminación, a las cuales



Excesiva propaganda en fachadas de comercios; Son una de las principales causas de la contaminación visual en el ingreso al casco urbano del municipio.



Contaminación auditiva (sonidos de bocinas de vehiculos y propaganda anunciada) en el centro del casco urbano debido a comercios y en principales vías de acceso.

Las ventas callejeras y mercados ambulantes son las principales causas de la contaminación visual, estos situados en el casco urbano, alrededor del parque municipal lo cual crea mala imagen para los visitantes.

[1] Fuente de fotografía: blog san Pedro



5.4 Patrimonio Cultural



Fuente: internet [1]



Fuente: internet [1]

San Pedro Sacatepéquez San Marcos es un municipio rico en cultura y tradiciones, en la actualidad celebran diversidad de fiestas patronales, desfiles conmemorativos e innumerables eventos deportivos a nivel municipal y nacional, como la culminación de la vuelta ciclística, las calles y avenidas principales se ven adornadas con el colorido de su bandera (rojo amarillo y morado) que identifica a este municipio.



Fuente: internet [1]



Fuente: internet [1]

Se cuenta con varias ferias y celebración de índole municipal, pero una de las más relevantes es la feria juniana que se realiza en los últimos veinte días del mes de junio esta galante feria se acompaña con la elección de la reina del valle de la esmeralda innumerables conciertos, con artistas municipales y nacionales, también se cuenta con salones de exposiciones, ventas de comida típica, así como la apertura de la feria con los juegos tradicionales (rueda de chicao entre otras) estas se instalan en las instalaciones de la escuela para niñas urbana Justa Gonzales, para la culminación del festejo de las feria juniana se realiza un desfile temático acompañado de carrozas y las reinas de belleza del valle de la esmeralda.



Fuente: internet [1]



Fuente: internet [1]



San Pedro Sacatepéquez San Marcos es un municipio rico en cultura y tradiciones, en la actualidad celebran diversidad de fiestas patronales, desfiles conmemorativos e innumerables eventos deportivos a nivel municipal y nacional, como la culminación de la vuelta ciclística, las calles y avenidas principales se ven adornadas con el.

[1] FUENTE DE FOTOGRAFÍAS: <http://www.facebook.com/San.Pedro.Sacatepquez.San.Marcos>



6. Análisis de Amenazas Riesgos y Vulnerabilidad de: San Pedro Sacatepéquez San Marcos

6.1 AMENAZA	6.2 VULNERABILIDAD	6.3 RIESGO
inundaciones y desbordamientos	Poblaciones cercanas al rio naranjo como la aldea chim y san Vicente que son cercanas al casco urbano	Pérdidas de vidas humanas, viviendas, y perdida de cosecha
DERRUMBES	Las aldeas piedra grande, corral grande Chichicaste, caserío la esperanza Champollape y Yerbabuena (LUGAR DE PROYECTO) son vulnerables por la topografía del terreno en que se encuentra ya que hay mucha viviendas rodeadas de laderas	Pérdidas de vidas humanas, destrucción de puentes y carreteras, destrucción de viviendas, perdida de cosecha
INCENDIOS FORESTALES	Las hectáreas afectadas por incendios forestales en 2012, totalizaron 113.94 hectáreas, cifra superior en 137.0% a la registrada en 2011. Por otra parte, el mayor número de hectáreas dañadas se registró en 2008, con 199.49 hectáreas. [1]El sector Yerba Buena (LUGAR DE PROYECTO) y los centros poblados del área rural se encuentran vulnerables por la costumbres de quema de basura en estas área.	Incendios de bosque y contaminación de medio ambiente, disminución de áreas verdes y bosques periurbanos.
ACCIDENTES DE TRANSITO	Ya que en el casco urbano de este municipio las vías primaria y secundarias son de tamaño reducido por lo que obligan a la población a caminar en las calles donde los vehículos no respetan las vías peatonales y muchos de ellos se suben a las aceras	Crear incidentes pérdidas humanas, lesiones graves o mortales
BASUREROS MUNICIPALES	Los habitantes del casco urbano, especialmente en el sector la YERBA BUENA (LUGAR DEL PROYECTO), caserío los jazmines y la aldea Champollap son vulnerables a la contaminación del medio ambiente, debido a su negligencia en el manejo de la basura.	Contraer enfermedades gastrointestinales, respiratorias, e incendios forestales en áreas cercanas
BASUREROS CLANDESTINOS	En los últimos años, los basureros clandestinos han aumentado en los últimos cinco años, la generación de residuos sólidos presentó una tendencia creciente, alcanzando en 2012 un total de 159,717 toneladas, Volumen superior en 2.4% al total generados en 2011, cuando se registraron 155,903 toneladas.	
DELINCUENCIA	En el Municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, se registró en el año 2012 una tasa de criminalidad fue de 70.1 por cada 100,000 habitantes. Fuente: INE. Estadísticas Socioculturales y de Seguridad	Sufrir pérdidas materiales, daños en la integridad física de la persona, ya sea sicológica o pérdida de la vida.
VIENTOS FUERTES	Los habitantes de la aldea San Isidro Chamac, son vulnerables a ventarrones por la altura en que se encuentran a 3150 MSN.	Pedida de techos, daños en sus viviendas de diente indole , daños en la integridad física de la persona

[1] Fuente: INE. Estadísticas Ambientales.



<p>AMENAZA DE FAUNA</p>	<p>El uso actual que se le está proporcionando a la flora existente en los dos bosques municipales de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos es la extracción y uso de leña y madera de forma ilegal, siendo el ciprés común (<i>Cupressus lusitanica</i>), pino colorado (<i>Pinus rudis</i>) y el aliso (<i>Alnus spp</i>) los más utilizados. Anteriormente se proporcionaban estos productos a través de licencias para consumo familiar, mediante una solicitud a la municipalidad y entregada por los guarda recursos municipales; sin embargo, actualmente por órdenes de la municipalidad ya no se está realizando, lo cual ha generado un gran incremento de uso irracional de los bosques.</p>	<p>Deforestación, Incendios forestales, Avance de la frontera agrícola, Sobreexplotación Contaminación,</p> <p>Perdida de flora y fauna.</p> <p>Cambios climáticos, bruscos debido a la deforestación.</p>
--------------------------------	--	--

Fuente de tabla: Creación Propia

6.4 Peligro Latente origen natural
 Ya que el municipio de San Pedro Sacatepéquez san Marcos está situada en una cadena montañosa expuesta a los movimientos telúricos de las placas que se encuentran cercanas a este municipio, siendo estas placa de cocos, y la más cercana y por la que han habido mayores incidentes la placa norteamericana.

OTROS PELIGROS LATENTES de origen natural

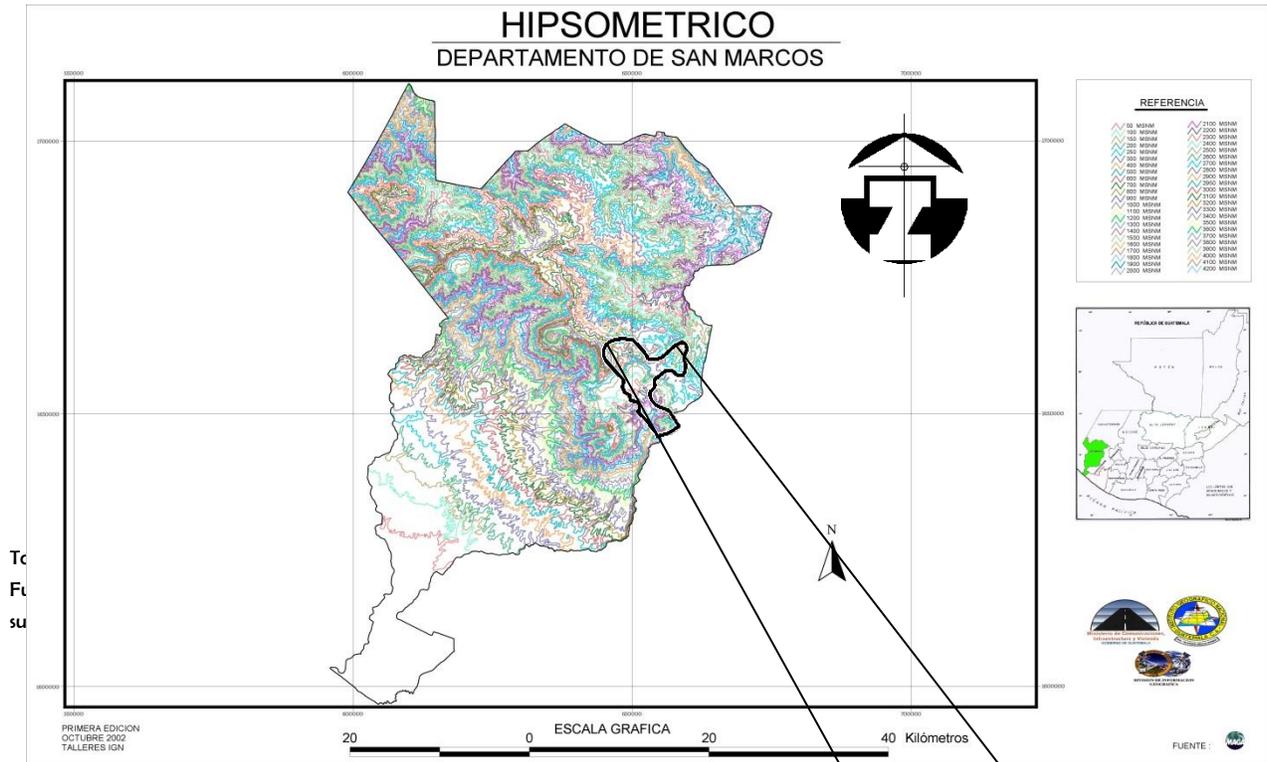
- Sismos (peligro de mayor relevancia)
- Deslaves
- Lluvias torrenciales
- Incendios Forestales
- Tormentas tropicales
- Inundaciones
- Desbordamientos
- Entre otros, siendo el peligro de sismos el que más afecta a la población del municipio.

A continuación se detallara en la siguiente tabla el tipo de desastre, lugar, y fecha de origen

FECHA	DESASTRE	DAÑO E IMPACTO	LUGAR EFECTUADO
Febrero 2005	Incendio	En tres días afecto dos hectáreas de bosque	Bosque municipal
Octubre 2005	Tormenta Stan	Personas fallecidas 93 Desaparecidos 46 Viviendas destruidas 247 Viviendas dañadas 467 Daños y pérdidas económicas	Aldea piedra grande
7 de Noviembre del Año 2012	Terremoto	El movimiento telúrico de 7.2 en escala de Richter, Que afecto a departamento de San marcos con 39 muertos, además de 155 heridos, 12 mil 45 casas dañadas, según datos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (Conred). De este total, se estima que 3 mil 74 deben ser demolidas,	San marcos Marcos San Pedro Sacatepéquez,



1.3 GEOMORFOLOGÍA

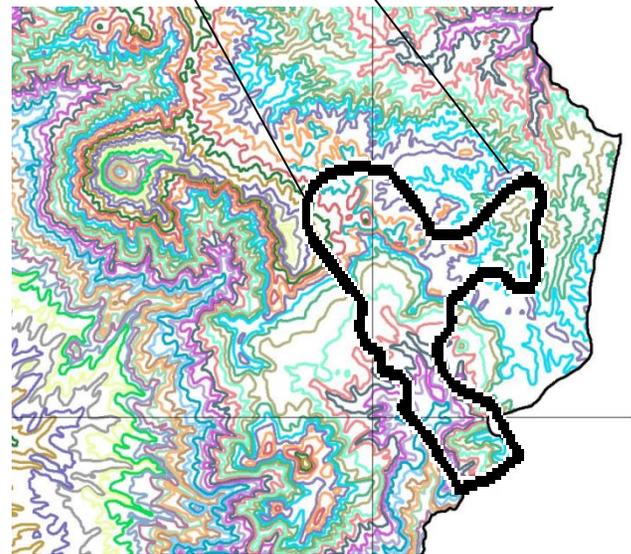


Este municipio es atravesado por parte de la cadena montañosa de las cierra madre Cuenta con 8 montañas y 13 cerros. [3]

Predominan en gran parte los relieves accidentados que generan pendientes entre 12- 32%, 32 a 45%.

Así mismo, Este municipio está ubicado en el cinturón volcánico de Guatemala en la cabecera de la cuenca; comprende suelos montañosos caracterizados por pendientes pronunciadas, ya mencionadas anteriormente, además, de presentar topografía escarpada ondulada, con algunos valles, planicies mínimas, elevaciones que van de 1,600 a más de 3,000 msnm.

[2] FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.



[2] FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS +MODIFICACIONES PROPIAS.

REFERENCIA

50 MSNM	2100 MSNM
100 MSNM	2200 MSNM
150 MSNM	2300 MSNM
200 MSNM	2400 MSNM
250 MSNM	2500 MSNM
300 MSNM	2600 MSNM
400 MSNM	2700 MSNM
500 MSNM	2800 MSNM
600 MSNM	2900 MSNM
700 MSNM	2950 MSNM
800 MSNM	3000 MSNM
900 MSNM	3100 MSNM
1000 MSNM	3200 MSNM
1100 MSNM	3300 MSNM
1200 MSNM	3400 MSNM
1300 MSNM	3500 MSNM
1400 MSNM	3600 MSNM
1500 MSNM	3700 MSNM
1600 MSNM	3800 MSNM
1700 MSNM	3900 MSNM
1800 MSNM	4000 MSNM
1900 MSNM	4100 MSNM
2000 MSNM	4200 MSNM

[1] PDM Plan de desarrollo San Pedro Sacatepéquez San Marcos 2011/2025

[2] MAPAS TEMÁTICOS INC, INSTITUTO NACIONAL GEOGRÁFICO.

[3] Datos proporcionados por SI GAP. CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEJIDAS

CAPITULO IV

ANÁLISIS DEL CONTEXTO ESPECÍFICO

DEL TEMA DE ESTUDIO

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS



INDICE DE CONTEXTO ESPECÍFICO

1. Análisis Ambiental

- 1.1. Condicionantes Climáticos
- 1.2. físicas.
- 1.3. Colindancias
- 1.4. Condicionantes históricos.
- 1.5. Geología.
 - 1.3.1 Conformación natural del suelo.

2. Análisis de factores físico naturales

- 2.1. Recurso bosque.
- 2.2. Flora y Fauna.
- 2.3. Zonificación de área.
- 2.4. Capacidad productiva del suelo
 - 3.6.1 uso actual del suelo.

3. Factores Climáticos

- 3.1. Vientos.
- 3.2. Soleamiento.
- 3.3. Humedad Relativa.
- 3.4. Precipitación Pluvial.
- 3.5. Temperatura.

4. Infraestructura Local

- 4.1. Agua potable.
- 4.2. Drenajes.
- 4.3. Energía Eléctrica.
- 4.4. Cobertura de Red Telefónica.

5. Análisis de Sitio

- 5.1. Ubicación.
- 5.2. Imagen urbana.
- 5.3. Accesibilidad y afluencia de usuarios
- 5.4. Clima, Microclima y ecología.
- 5.5. Mejores vistas
- 5.6. Vistas del terreno
- 5.7. Redes de comunicación.
Ya esta pero mejorar

6. Análisis de Riesgos

- 6.1. Focos de contaminación.
- 6.2. Deterioro del Medio ambiente

7. Análisis de Amenazas

- 7.1. Peligro Latente origen natural.
- 7.2. Vulnerabilidad
- 7.3. Riesgo

8. Geomorfología

- 8.1. Plano de derrotero
- 8.2. Plano topográfico
- 8.3. Zonificación de pendientes



1. ANÁLISIS AMBIENTAL

1.1 Condicionantes Climáticos y físicas



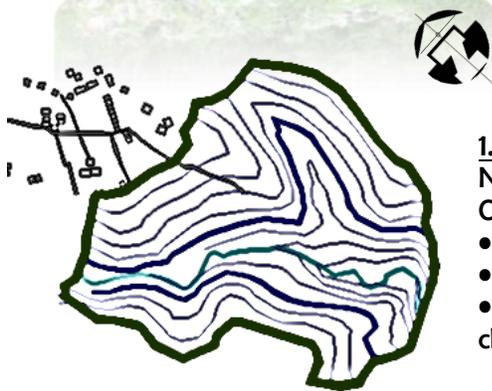
Fuente: propia

1.1 Climáticos:

EL sector de la yerba buenas posee un clima parcialmente Frio, aunque en época de verano se puede gozar de un clima templado por las mañanas, posee una máxima de 14° y máxima de 25.

1.2 Físicos:

Área de bosques muy húmedos montañosos, bajo subtropical, en el que predominan suelos francos a franco arcillosos en menor cantidad.



Fuente: creación propia

1.3 Colindancias:

Norte: colinda con terrenos privados y caserío CRUZ CHIQUITA.

- Sur: colinda con aldea CHAMPOLLAP
- Este: Áreas boscosas protegidas llano grande
- Oeste: colinda con terrenos privados (parte de aldea champollape)

1.4 CONDICIONANTES HISTÓRICOS (YERBABUENA ZONA 2)

Anteriormente el área de Las Yerbabuenas era conocida como uno de los basureros municipales y clandestinos más cercanos al casco urbano, Se le conoce también porque han ocurrido varios incendios, que han afectado principalmente a población forestal, y fauna del área de estudio. [2]

Las Yerbabuenas afectada principalmente por la quema de basura de residentes del lugar, que han dado lugar a pequeños incendios forestales.

Debido a estos hechos, y al aumento de la Contaminación, y proliferación roedores, en el sector Las yerbabuenas, fue intervenida en mayo del 2009 por las autoridades municipales, donde se procedió a la limpieza, y restricción en el ingresos de camiones municipales, que prestaban los servicios de recolección de basura en el casco urbano, acción que permitió ver la disminución considerable de contaminación en el área de estudio, disminución considerable de roedores en las áreas colindantes al terreno, y avances en preservación de los bosques municipales que rodean el terreno. (Según DAP/BM- Departamento de Áreas Protegidas y Bosques Municipales creada por La Municipalidad de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.



Antes Fuente: munishecana



Actualmente Fuente de fotografía propia



RENDER DE PROPUESTA, CREACION PROPIA

[2] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS-GUATEMALA

[3] CONAP Consejo Nacional de Áreas Protegidas

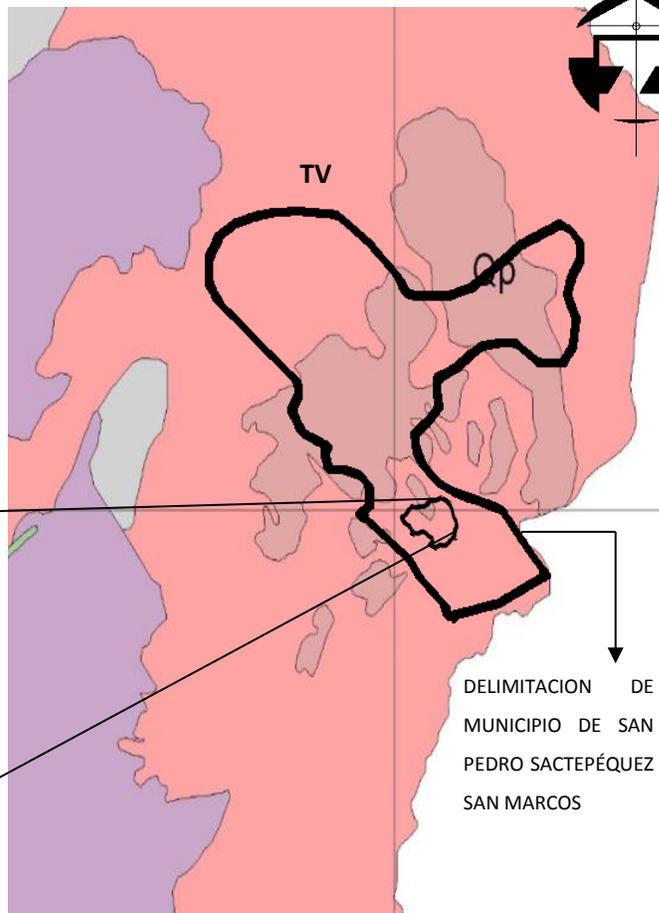


1.1. GEOLOGÍA:

1.3.1 Conformación natural del suelo.

El suelo del área de estudio está clasificado según Simmons que se menciona en el análisis del contexto general (pág. 36), Conformados por suelo Qp= rocas ígneas, y TV= rocas volcánicas. [2]

Según el análisis de campo se constató, de suelo tipo duro en ciertas áreas, del terreno, así como áreas de terreno suelto, en la parte baja, en las cercanías de la semi cuenca, río Naranjo.

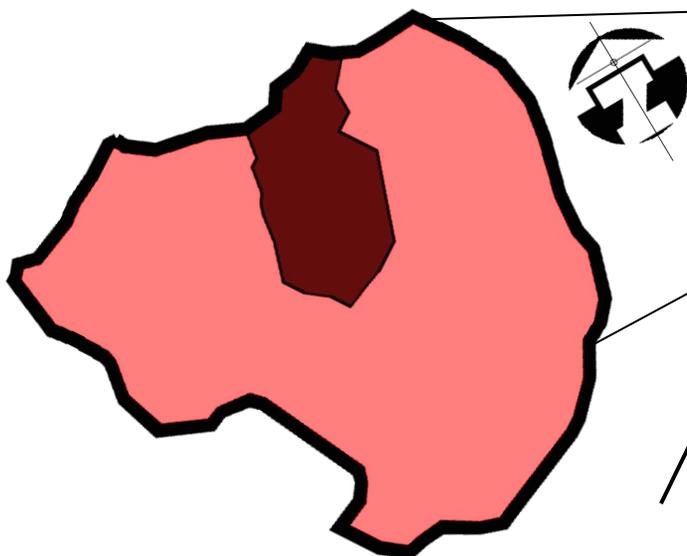


DELIMITACION DE MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

MAPA GEOLOGICO DE MUNICIPIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.



MAPA GEOLOGICO DE ÁREA DE ESTUDIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS, CRACIÓN PROPIA.

REFERENCIA

 CUATERNARIO (QP)

 TERCARIO (TV)

1. Análisis de factores físico naturales

1.1. DRENAJE:

El Terreno no cuenta con drenajes ni servicio de red colectora, ya que no existe ninguna construcción dentro de mismo, pero se constató que en los terrenos colindantes o

próximos si se cuenta con los servicios de agua potable red de colección de aguas negras, algunos vecinos poseen sistemas alternativos (pozos ciegos entre otros).

[1] FUENTE: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS

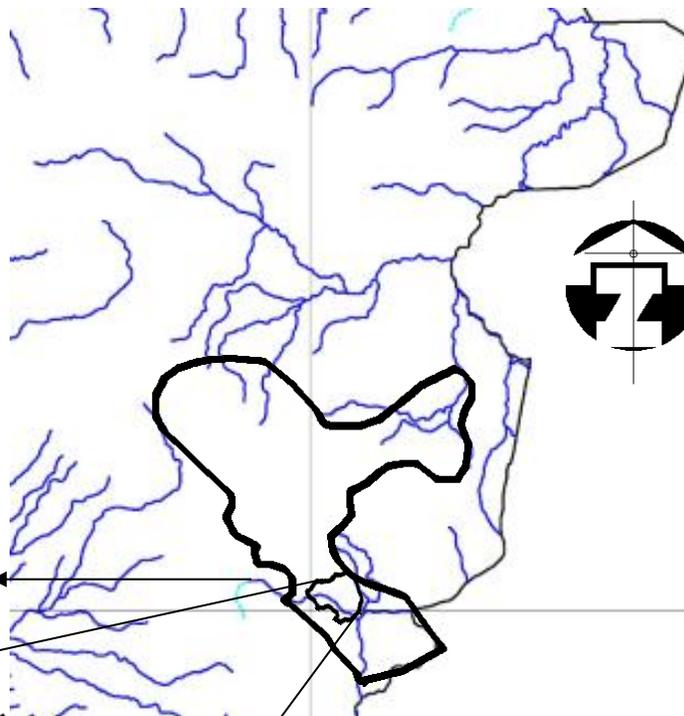
[2] PLAN MAESTRO 2008 - 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS-GUATEMALA



1.2. RECURSOS HÍDRICOS.

9. La semi- cuenca ubicada en el área de estudio (PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS), posee un área de 27,638 metros cúbicos, como nivel máximo, [2]

En el anteproyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas, se pretende, la implementación de programas recreacionales que permitan el uso de la semi cuenca Rio Naranjo, de forma benévola con el medio ambiente, los cuales prevengan de este recurso hídrico. Dichos planes se definirán con mayor precisión en el desarrollo del proyecto.



DELIMITACION DE MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

MAPA GEOLOGICO DE MUNICIPIO

[1] SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.

PROPUESTA PARA PRESERVACION DE SEMI CUENCA-NARANJO

Para, lograr la preservación de la semi- cuenca del rio naranjo que pasa por el área de estudio, se propone la intervención de esta por medio de un soto bosque, en un perímetro de 20 metros, para protección de la semi-cuenca.

Además de los guardabosques, definidos en la propuesta Parque Ecológico las Yerbabuenas, para que velen por el cuidado y preservación de dicha semi-cuenca del rio naranjo, [2] que es de 27,638 metros3.

Actualmente se cuenta con organización que vela por el cuidado y preservación de la cuenca rio naranjo llamada mancomunidad de Rio Naranjo, actualmente está conformada por ocho municipios: tres del departamento de Quetzaltenango; y cinco del departamento de San Marcos, entre los cuales esta San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, que es el área donde se encuentra el terreno de estudio. [3]



MAPA HIDROLÓGICO DE ÁREA DE ESTUDIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS, CRACIÓN PROPIA.

[1] FUENTE: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS

[2] ENTREVISTAS, POBLACION LAS YERBABUENAS, OCTUBRE 2013

[3] Mancomunidad de Municipios de la Cuenca del Rio Naranjo



2. ANÁLISIS DE FACTORES FÍSICO NATURALES

2.1. RECURSO BOSQUE.

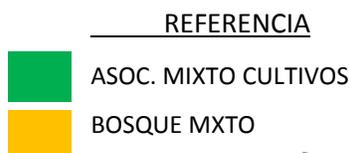
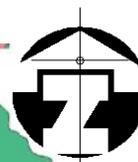
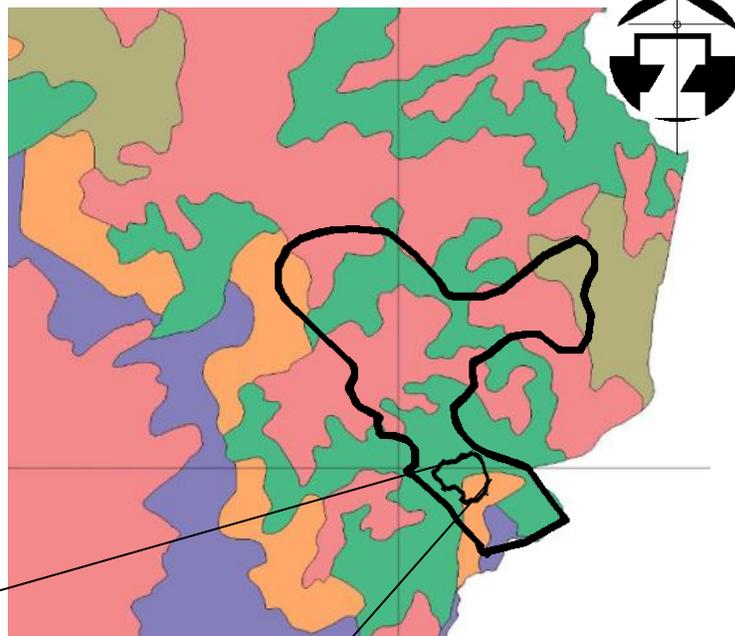
El área de estudio (Parque Ecológico las Yerbabuenas) cuenta con dos tipologías de [2] bosque las cuales son;

Asociación Mixto cultivos: son áreas de bosque aptos para la siembra de hortalizas.

Bosque mixto: Se llama mixta porque sus hojas pueden ser de 2 tipos: Caduca.- se caen en otoño e invierno y Perenne.- siempre verde. [4]

Características:

- El relieve es elevado y el suelo está cubierto por musgos.



MAPA FORESTAL DE MUNICIPIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.



MAPA FORESTAL DE ÁREA DE ESTUDIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL,

MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.

Actualmente en el municipio de San Pedro Sacatepéquez san marcos reporta 0.16 % de perdida forestal, comprendido durante el estudio realizado cada ocho años, lo cual representa 459 hectáreas de bosque perdido, dicha hectáreas representan 16 veces la pérdida del área de estudio. Lo cual es alarmante, es decir se tiene una pérdida anual de dos áreas de las mismas dimensiones del terreno de estudio (Parque Ecológico Las Yerbabuenas área 28.1 haz), en el Departamento de San Marcos. [3]

Pero una de las características importantes que presenta este departamento es que ante la pérdida áreas forestal obtenida, se tiene la un índice de recuperación de bosque del 75%, Prueba de ello es que del periodo 2006 a 2010 se tuvo una pérdida de 14,400 ha de bosque, pero durante ese periodo también se recuperaron 13,867 ha bosque. [3]

[1] FUENTE: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS

[2] PLAN MAESTRO 2008 – 2012 PARQUE REGIONAL MUNICIPAL SAN PEDRO SACATEPEQUEZ HELVETAS- GUATEMALA

[3] MAPA DE COBERTURA FORESTAL DE GUATEMALA 2010 Y DINÁMICA DE LA COBERTURA FORESTAL 2006-2010 Instituto Nacional de Bosques, Consejo Nacional de Áreas Protegidas, Universidad del Valle de Guatemala, Universidad Rafael Landívar

[4] www.monografias.com > Ecología





2.2 FAUNA Y FLORA

FAUNA



ARDILLAS



TACUAZINES



GARRIONES



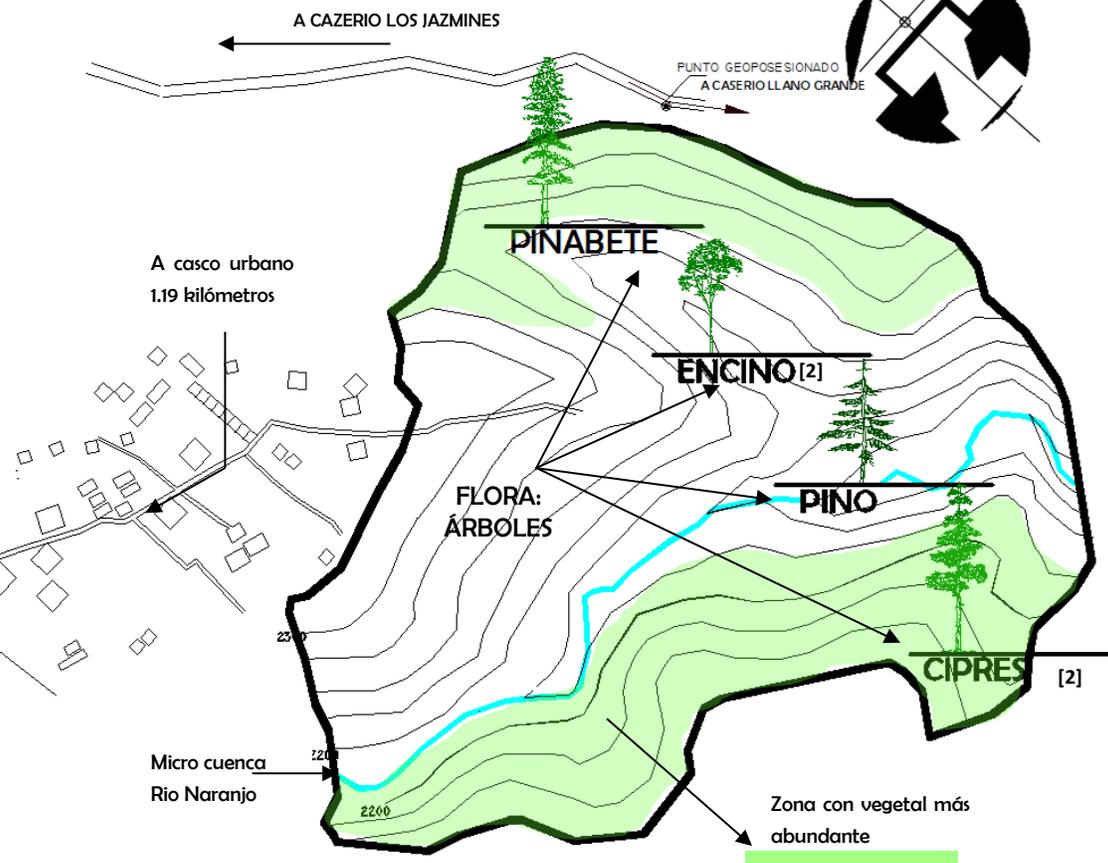
ZUMBADORAS



CONEJOS



GAVILANES



MAPA DE FLORA Y FAUNA

Parque Ecológico las Yerbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA

SIN ESCALA

FLORA Y FAUNA:

El área de estudio cuenta con diversidad de especies de fauna y flora, Dentro de la fauna podemos mencionar: Gorriones, conejos, gavilanes, zumbadores, tecolotes, zorrillos, etc.

Así mismo la flora existente las cuales podemos mencionar; Begonia, geranio, chichicaste, ruda, mimosa entre otros. [1]

Por lo que es de gran importancia para el proyecto, Parque Ecológico las Yerbabuenas la preservación y proliferación de estas especies animales y vegetales, por lo que se implementaran zonas de recuperación vegetal y animal donde se fomente la conservación de dichas especies en su hábitat natural.

Las especies ya mencionadas son una de las cuantas especies que hoy en día se encuentran en el área de estudio.

FLORA:

ORNAMENTALES



BEGONIA



MANO DE LEÓN



GERANIO



MIMOSA



RUDA



QUIEBRA MACHETE

ARBUSTOS



CHILCA



CHICHICASTE



SAUCO

<http://www.deguate.com/municipios/pages/san-marcos/san-pedro-sacatepequez/recursos-naturales>.

MAPAS TEMATICOS DE FLORA Y FAUNA IGN (INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL [2])

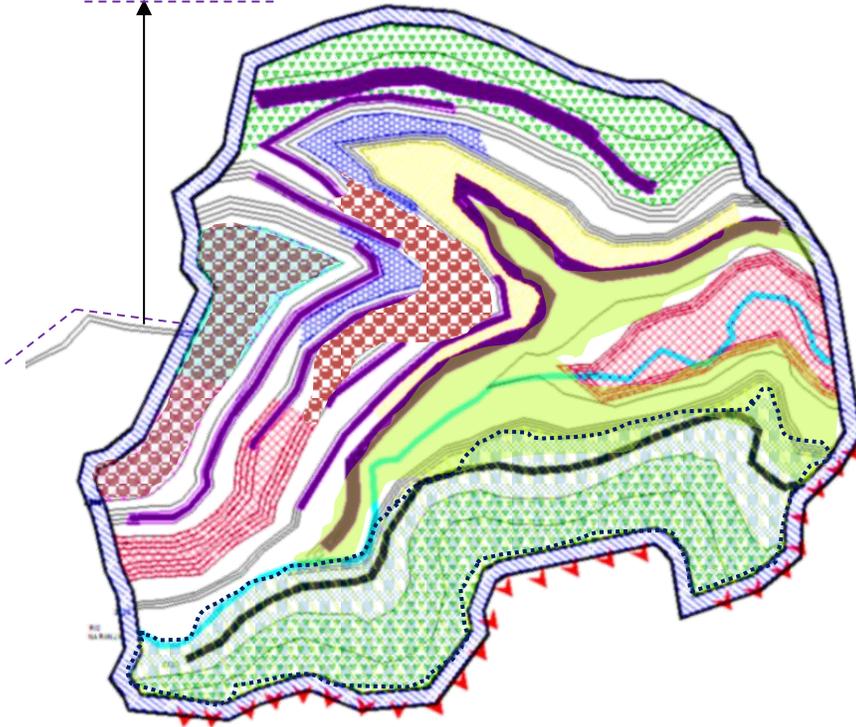
FUENTE: CECON; ELABORACION PROPIA. [1]





2.3 ZONIFICACIÓN DE ÁREA

Ingreso al parque
por único camino
1.19 km del casco
urbano



MAPA DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS

Parque Ecológico las Verbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA

1 escala

Zonificación de áreas:

Es de gran importancia para la implementación de zonas de uso de suelo, para así darle al proyecto una mejor ubicación de las áreas arquitectónicas, y al aire libre, según sea conveniente respecto a la zonificación

	Belleza escénica
	Áreas actualmente alteradas como pastizales (no naturales), charrales o bosques secundarios con un alto grado de deterioro. En las cuales eventualmente podrían ubicarse las instalaciones turísticas sin causar nuevas alteraciones.
	Áreas de riesgo susceptibles de deslizamientos; etcétera.
	Áreas con potencial para el desarrollo de actividades eco turísticas Especializadas (hospedaje, alimentación y tienda)
	Área con gran potencial para senderos
	Zona vegetal más abundante
	Zona vegetal con más población de árboles frutales.
	Cuerpos de agua (rio naranjo)
	Zona de amortiguación y perímetro del área a intervenir.
	Zona de uso intensivo
	Zonas de recuperación vegetal
	Zona Vegetal mínima



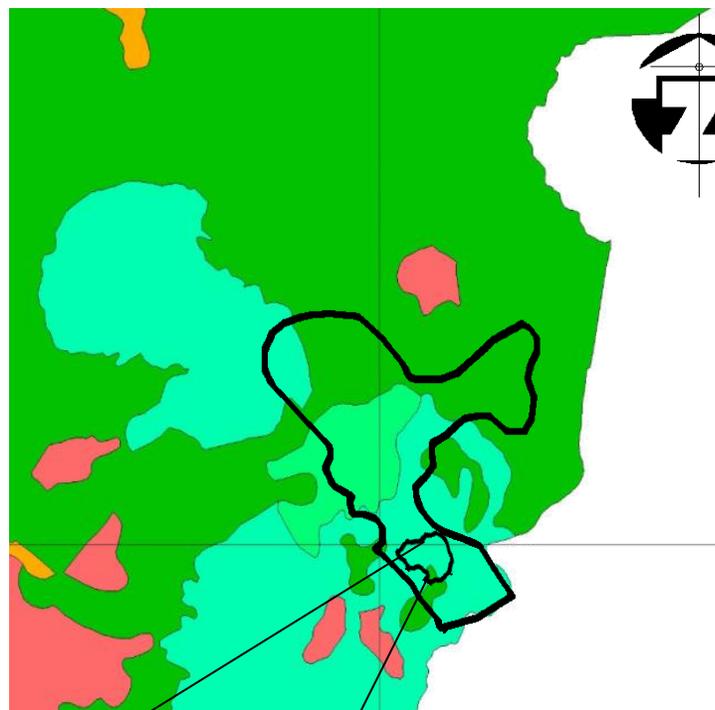
3.6 Capacidad productiva del suelo

EL área de estudio cuenta con 28.1 hectáreas de bosque mixto, y ya que por ser un área de bosques muy húmedos montañosa, bajo subtropical, en el que predominan suelos francos y en menor cantidad suelos arcillosos.

3.6.1 uso actual del suelo.

En la actualidad en el área de estudio ((Parque Ecológico las Yerbabuenas) cuenta con dos calcificaciones suelo el sector VII que representa Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada. [2]

Así mismo la clasificación de suelo del tipo VIII que se caracterizan por ser Tierras no aptas para el cultivo, aptos solo para parques nacionales recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas. Con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables. [2]



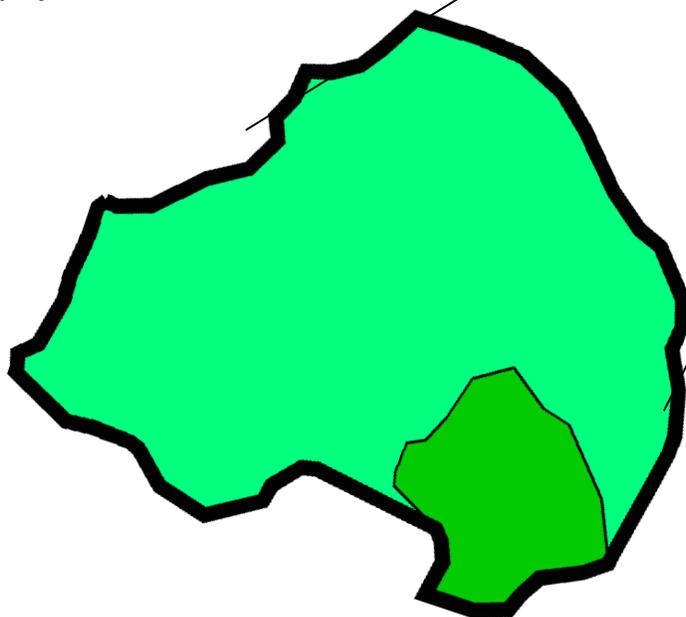
MAPA DE USO DE SUELO DEL MUNICIPIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.



REFERENCIA



MAPA CAPACIDAD DE USO DE SUELO DE
ÁREA DE ESTUDIO

SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
FUENTE DE MAPA: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL,
MAPAS TEMATICOS + MODIFICACIONES PROPIAS.

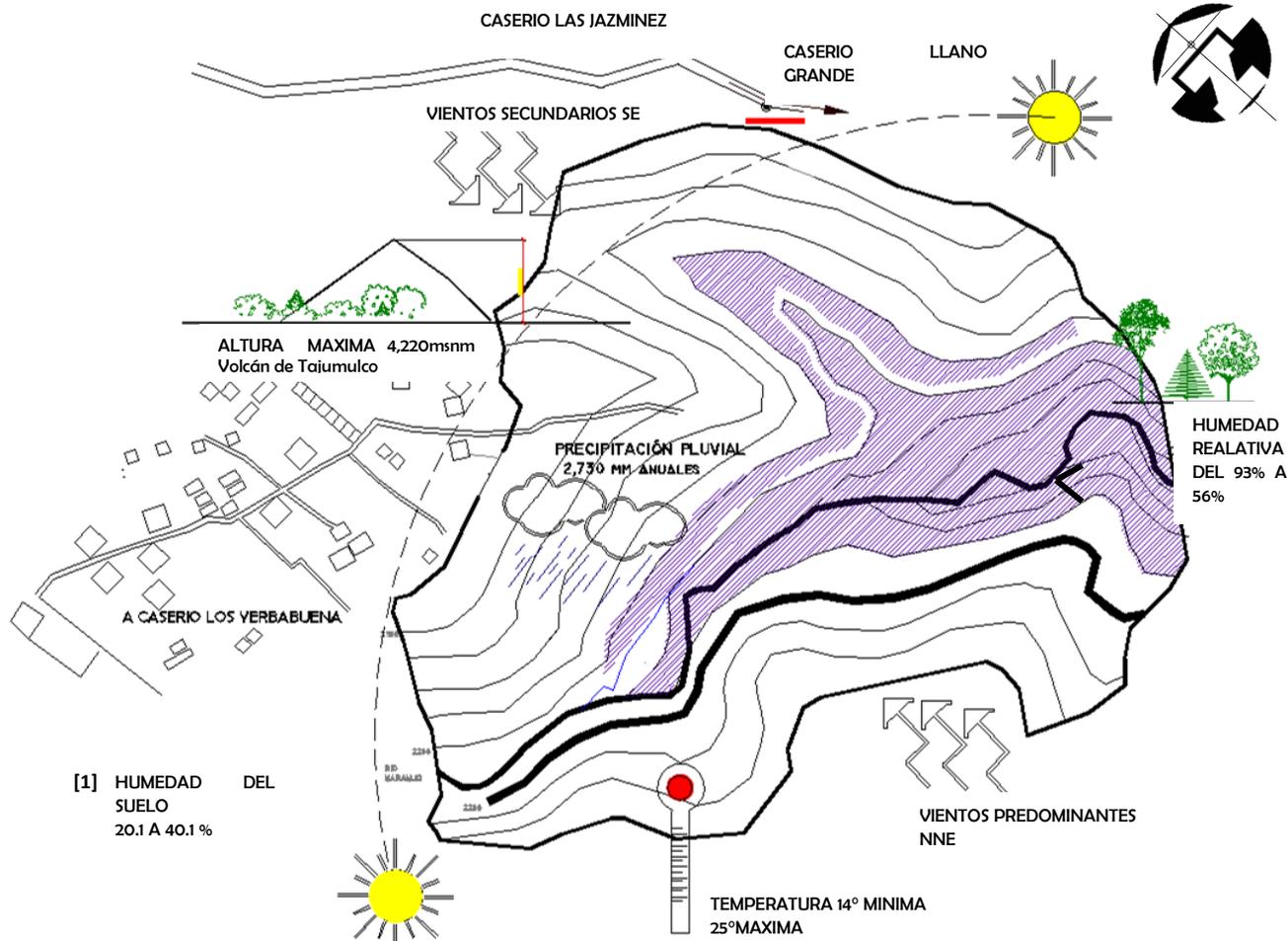
[1] FUENTE: IGN INSTITUTO GEGRAFICO NACIONAL, MAPAS TEMATICOS

[2] Fuente: PROYECTO MAGA-ESPRED-ECATIE 2001





3. FACTORES CLIMÁTICOS:



Mapa DE FACTORES CLÍMATICOS

Parque Ecológico las Verbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA

SIN ESCALA

Vientos:

Los vientos predominantes vienen del Noreste, con una velocidad de -99 km por hora. [1]

Soleamiento:

El departamento de San Pedro Sacatepéquez San Marcos se ha caracteriza por tener bellos amaneceres, según datos obtenidos por el INSIVUMEN el amanecer de este departamento, tiene lugar a las 5.56 horas, cenit 11.58 horas, y ocaso 18: horas. [1]

Humedad Relativa:

Se encuentra entre el 93 % en la noche, a las 12 horas de 56% en fechas de septiembre, según mapa realizado las áreas dentro del terreno que presentan más humedad, están en las áreas bajas donde has más presencia de vegetación. [1]

Precipitación Pluvial:

La precipitación pluvial diaria aproximada es de 0.4mm, y la precipitación pluvial anual 2730 mm. Con 64 a 127 días de lluvia. [1]

Temperatura:

Según la sección de Climatología del INSIVUMEH, hasta febrero del 2,010 se ha reportado una temperatura mínima de 14° y una máxima de 25°, durante los últimos inviernos se han reportada temperaturas -2°. [1]

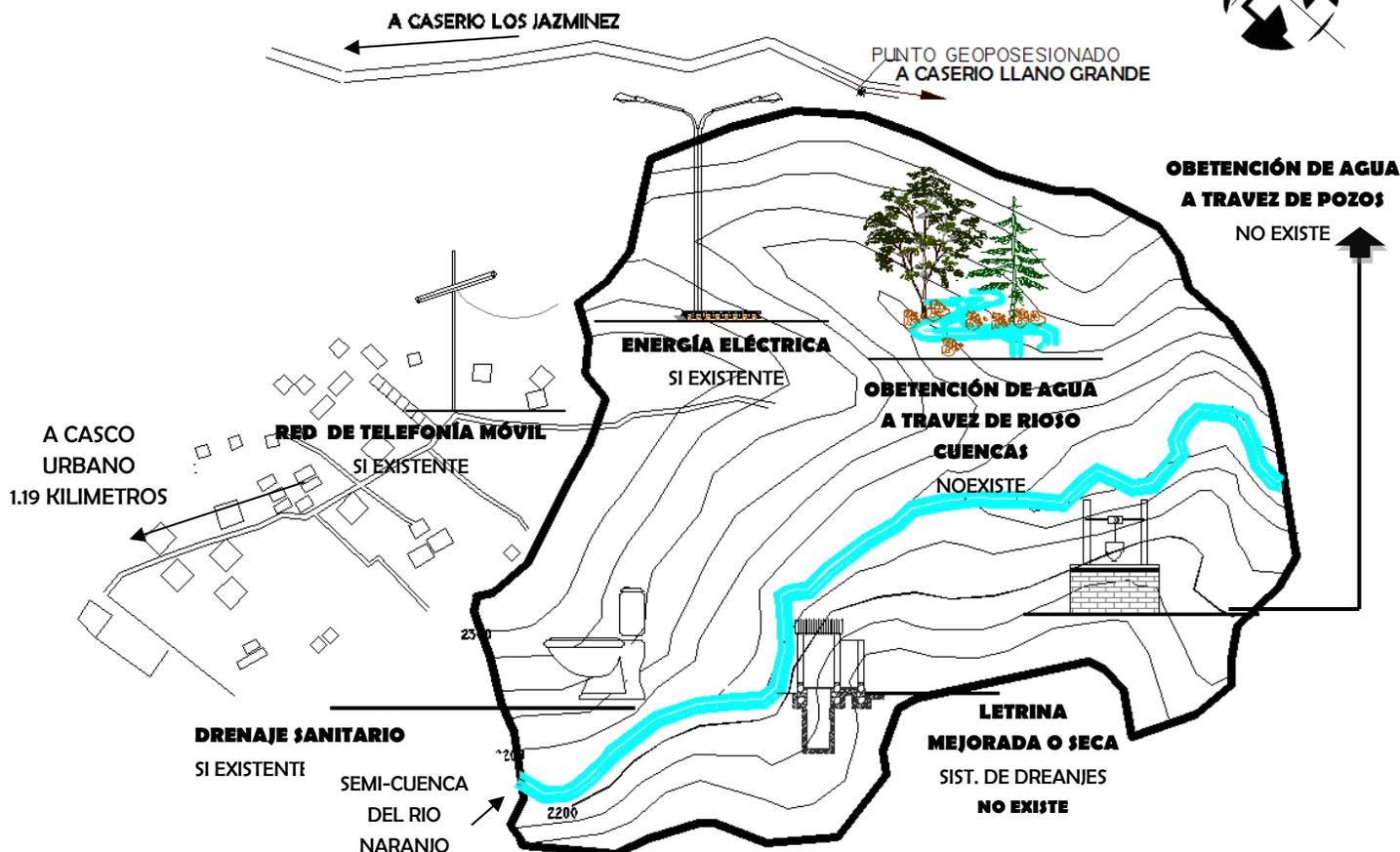
Altitud:

La zona de estudio se clasifica como bosque muy húmedo montañoso, bajo subtropical, tiene altitudes variadas, entre 2,330 a 4,220 m.s.n.m. dicha área clasificada dentro del altiplano Guatemalteco, es decir las áreas de nuestro país con mayor altitud. [1]

[1] Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología; SIGLAS INSIVUMEN



4. INFRAESTRUCTURA LOCAL



MAPA DE INFRAESTRUCTURA LOCAL

Parque Ecológico las Yerbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA

SIN ESCALA

4. INFRAESTRUCTURA LOCAL

Actualmente el sitio de estudio (LAS YERBABUENAS) no cuenta con suficiente infraestructura. Pero en general en los caseríos cercanos al área de estudio si se cuenta con infraestructura básica, esto debido a su cercanía con el casco urbano de San Pedro Sacatepéquez San Marcos. [1]

4.1 Agua potable:

Si existente en terrenos colindantes, en el área de estudio y la acometida de agua se encuentra a 16.04 metros del terreno, por el contrario se podría realizar la instalación de agua potable por medio de la cuenca naranjo, ya que una tramo de 694 metros de longitud pasa por el área de estudio. [2]

4.2 Drenajes:

Si existente en terrenos colindantes
En terreno de proyecto no, pero si existe posibilidad de conexión a red municipal, ya que se encuentra a una distancia, aproximada de 7.38 hacia el [1] ingreso del terreno.

4.3 Energía Eléctrica:

Con lo que respecta a este servicio de energía eléctrica sí existe, ya que dentro del sitio de estudio se encuentra el posteo y cableado, que es llevado a las aldeas por lo que este servicio puede ser instalado con facilidad, La iluminación pública que se mencionó anteriormente se encuentra a una distancia de 6 metros del terreno, los postes de luz en el área del caserío las Yerbabuenas se ubican a una distancia, aproximada entre ellos de 18 metros. [1]

4.4 Cobertura de Red Telefónica:

La cobertura de red telefonía, es por medio de telefonía móvil, la señal que tiene buena recepción en esta área según vecino es de la compañía TIGO. [1]

[1] Fuente primaria: Encuestas Análisis y visita de campo

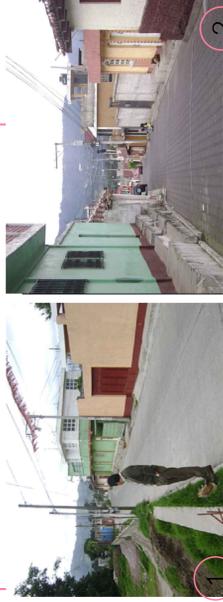
6. ANALISIS DE SITIO ESC 1/7500

6.1 UBICACION

EL proyecto, está ubicado la zona 2 Canton, Las YERBABUENAS antiguo Basurero, ubicado a 1.19 km del casco urbano del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, Coordenadas geodesicas 14°56'36.62"N 91°45'44" O Elevation 2201msn.

6.2 IMAGEN URBANA

Las construcciones que se encuentra colindantes a el terreno son parcialmete nuevas, predomina fachadas de block con losas fundidas y algunos techo a dos aguas de lamina.



FUENTE DE FOTO: PROPIA

FUENTE DE FOTO: PROPIA



FUENTE DE FOTO: PROPIA

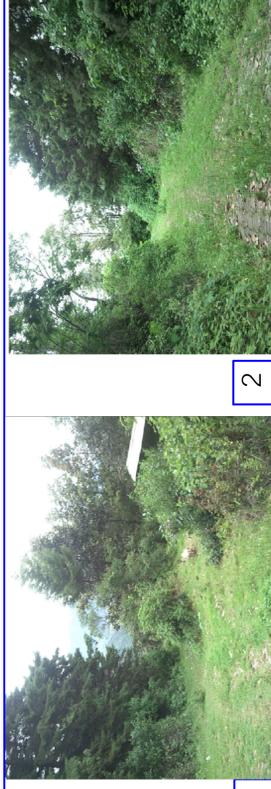
FUENTE DE FOTO: PROPIA

Area mas propensa a la contaminación, ya que se encuentra en la cercania de viviendas del caserío las YERBABUENAS zona 2 San Pedro Sacatepéquez San Marcos



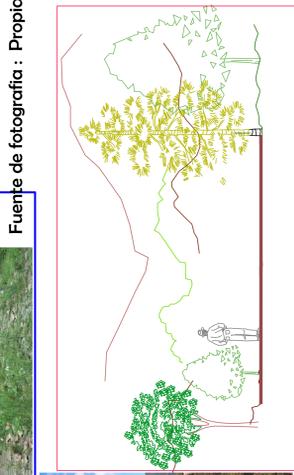
	Colindancias: Norte: colinda con terrenos privados y caserío CRUZ CHIQUITA
	Sur: colinda con aldea CHAMPOLLAP
	Este: Áreas boscosas protegidas llano grande
	Oeste: colinda con terrenos privados (parte de aldea champollape)

6.3 Accesibilidad y afluencia de usuarios
En la actualidad solo hay un vía de ingreso, y ya que anteriormente era un basurero municipal no tiene gran fluencia de visitantes, la mayoría de la población urbana no se acerca al terreno, con el proyecto (PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS) se pretende crear un incremento considerable de visitas



2

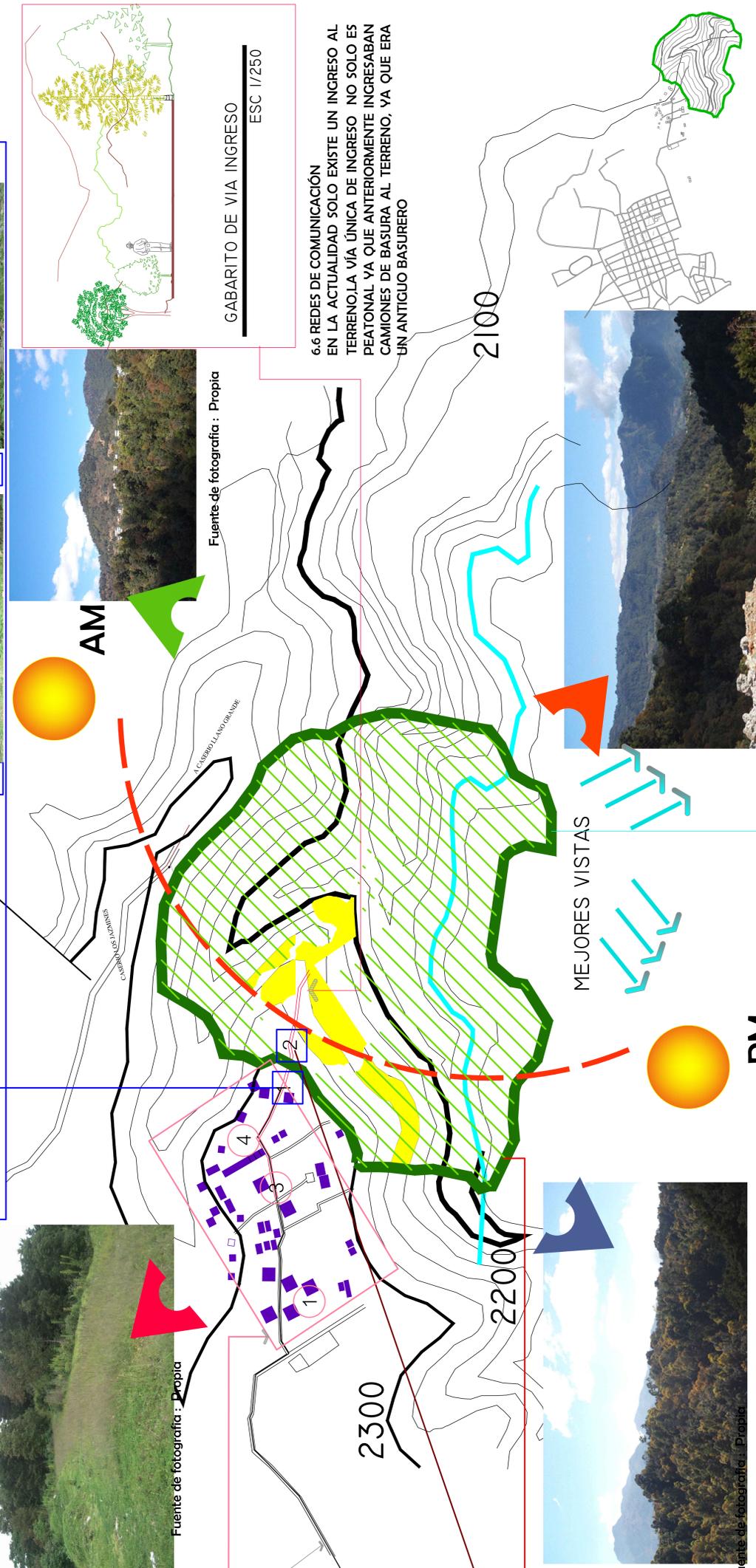
1



Fuente de fotografía : Propia

Fuente de fotografía : Propia

6.6 REDES DE COMUNICACIÓN
EN LA ACTUALIDAD SOLO EXISTE UN INGRESO AL TERRENO. LA VÍA ÚNICA DE INGRESO NO SOLO ES PEATONAL YA QUE ANTERIORMENTE INGRESABAN CAMIONES DE BASURA AL TERRENO, YA QUE ERA UN ANTIGUO BASURERO



MEJORES VISTAS

PM

6.5 MEJORES VISTAS



Fuente de fotografía :

Propia



Fuente de fotografía :

Propia

Fuente de fotografía :

Propia

Fuente de fotografía :

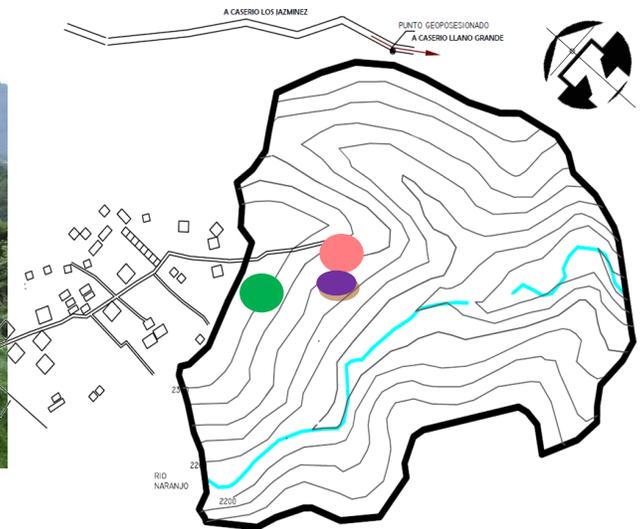
Propia

En las areas señaladas se encuentran las mejores vistas, donde se puede implementar arquitectura de paisaje

NOMENCLATURA	
	SEÑALA LA DIRECCION DE LA VISTA OBSERVADA
	RIO NARANJO
	AREA CON MENOR INDICE DE VEGETACION
	AREA CON MAYOR INDICE DE VEGETACION
	TRAYECTORIA DEL SOL
	SEÑALA LAS VISTAS MAS AGRADABLES QUE POSEE EL TERRENO
	BORDES DE AREAS PROPENSAS A CONTAMINACIÓN



6.6 VISITAS DEL TERRENO



VISTA DE PARTE ALTA DEL TERRENO

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE MAYO /2013

TERRENO DE ESTUDIO
PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS



VISTAS DE ÁREA DE INGRESO

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE MAYO /2013



VISTA DE ÁREA DE INGRESO

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE MAYO /2013



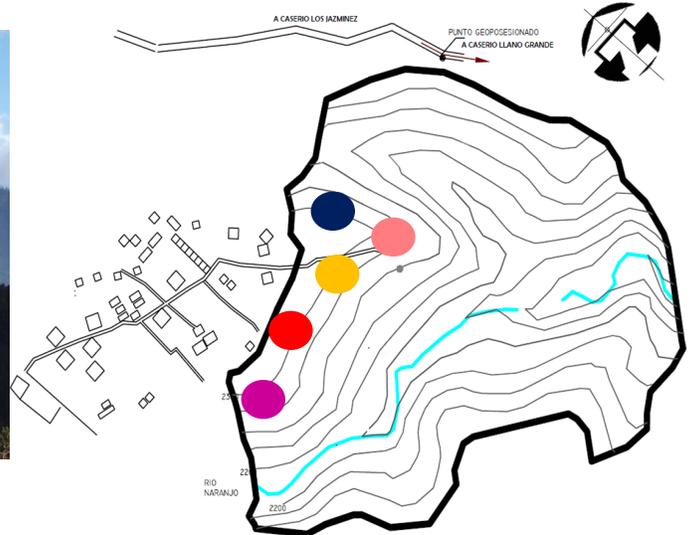
VISTA DE PARTE ALTA DEL TERRENO

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL
MES DE MAYO /2013



VISTA DE PARTE ALTA DEL TERRENO, SUR

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE OCT /2013



TERRENO DE ESTUDIO
PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS



VISTA DE PANORAMICA ESTE

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE OCT /2013



VISTA DE PARTE ALTA SUR-OESTE

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE OCT /2013



VISTA DE PARTE ALTA LADO OESTE

FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE OCT /2013

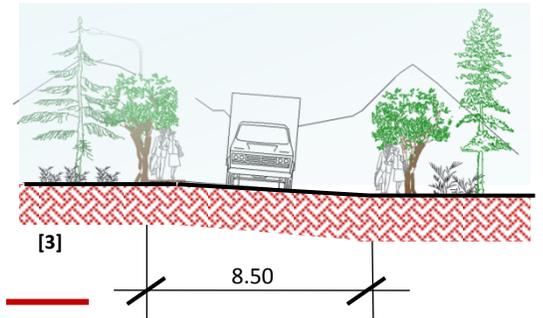
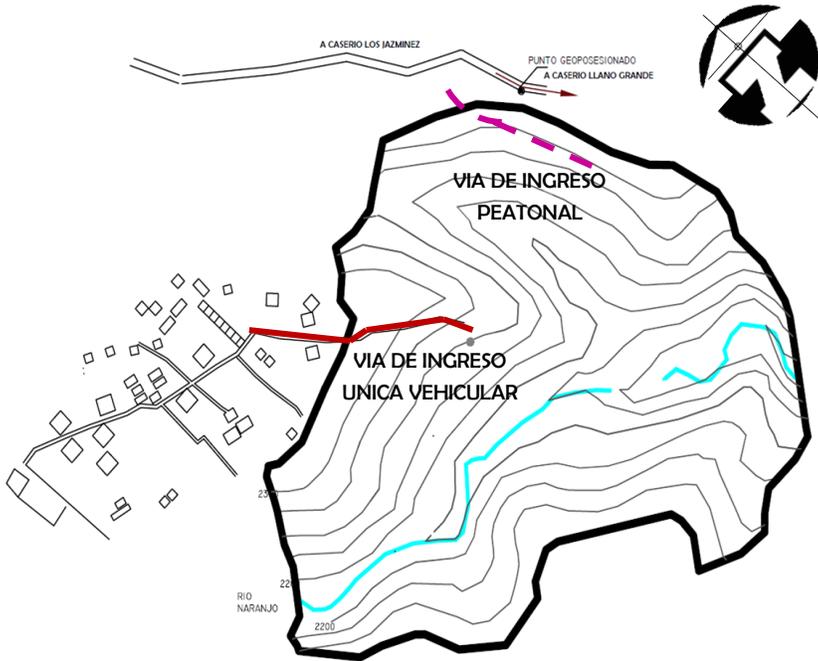


VISTA DE VEGETACIÓN

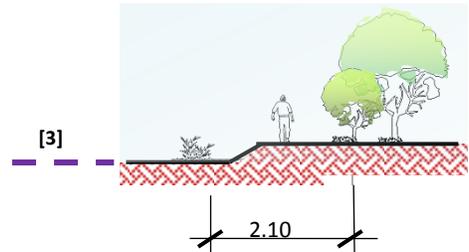
FOTOGRAFIA TOMADA EN EL MES DE OCT /2013



6.7 REDES DE COMUNICACIÓN DEL TERRENO



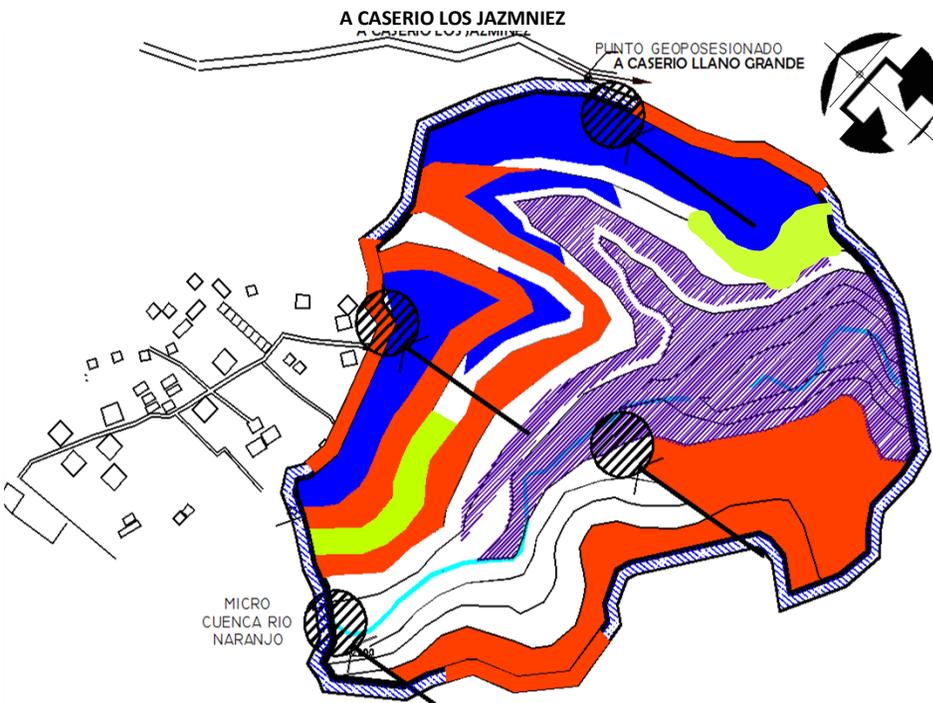
En la actualidad solo existe una vía de ingreso al terreno, La vía única de ingreso tiene un ancho de 8.40, en dicha vía ingresaba anteriormente un camión de dos ejes.



Vía de ingreso peatonal por Caserío Llano Grande, cuenta con una ancho de 2.10 variable.

MAPA DE REDES DE COMUNICACIÓN DEL TERRENO
Parque Ecológico las Yerbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA **SIN ESCALA**

7. ANALISIS DE RIESGO



Pendientes muy pronunciadas.[2] VEER ANEXO MAPA DE ZONIFICACION DE PENDIENTES. PAG 66	
Suelo suelto propenso a derrumbes. [1]	
Áreas propensas a incendios forestales. [2]	
7.2 Riesgo de contaminación ambiental (por ser áreas cercanas a caseríos corren peligro de convertirse nuevamente en vertederos de basura). [3]	
7.1 Focos de contaminación, Localizados, dentro del área de estudio, con mayor índice a afectar los recursos hídricos y naturales del terreno de estudio. [3]	

SE AMPLIARA EN MAPA no.22

MAPA DE ANÁLISIS DE RIESGO
Parque Ecológico las Yerbabuenas
FUENTE: MAPA CREACIÓN PROPIA **SIN ESCALA**

[1] Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología; SIGLAS INSIVUMEN,
[2] MAPAS TEMATICOS IGN, INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL
[3] VISITA DE CAMPO DIC /2013



8. ANÁLISIS DE AMENAZAS EN ÁREA DE ESTUDIO LAS YERBABUENAS

- 8.1 Amenaza
- 8.1 Vulnerabilidad
- 8.1 Riesgo.

Amenaza	Vulnerabilidad	Riesgo.
DEFORESTACIÓN	(Bosques urbanos sector las yerbabuenas) Reducción de las áreas boscosas.	Incremento de cambios climáticos bruscos, disminución de la, calidad de aire, riesgo de inundaciones en época de invierno, extinción local de especies que habitan en periferia boscosa de las yerbabuenas.
CONTAMINACIÓN DEL BOSQUE	Bosques urbanos sector las yerbabuenas)	Desbalance del equilibrio ecológico y la biodiversidad, aumento de erosión en las cuencas hidrográficas e influyen en el municipio y departamento.
CONTAMINACIÓN DE LA SEMI-CUENCA NARANJO	Contaminación de recursos hídricos.	Contaminación de recursos hídricos.
DESLAVES	Población cercana Caserío las Yerbabuenas Caserío los Jazmines Caserío llano grande Asentamientos	Perdidas de viviendas, perdidas agrícolas, e incluso pérdidas humanas por causa de las inundaciones, no previstas.
INUNDACIONES	Población cercana (Caserío las Yerbabuenas Caserío los Jazmines Caserío llano grande Asentamientos) Recursos agrícolas	Perdidas de viviendas, perdidas agrícolas, e incluso pérdidas humanas por causa de las inundaciones, no previstas.
CRECIMIENTO URBANO DIFUSO	Depredación de zonas boscosas, de amortiguación del área, de estudio, ya que se encuentran tres poblados cercanos del área a intervenir, las cuales son CASEROIO LAS YERBABUENAS, LOS JAZMINEZ, Y LLANO GRANDE.	Perdidas de recurso forestal por, crecimiento desmedido del área urbana, la cual genera depredación de las ares verdes.

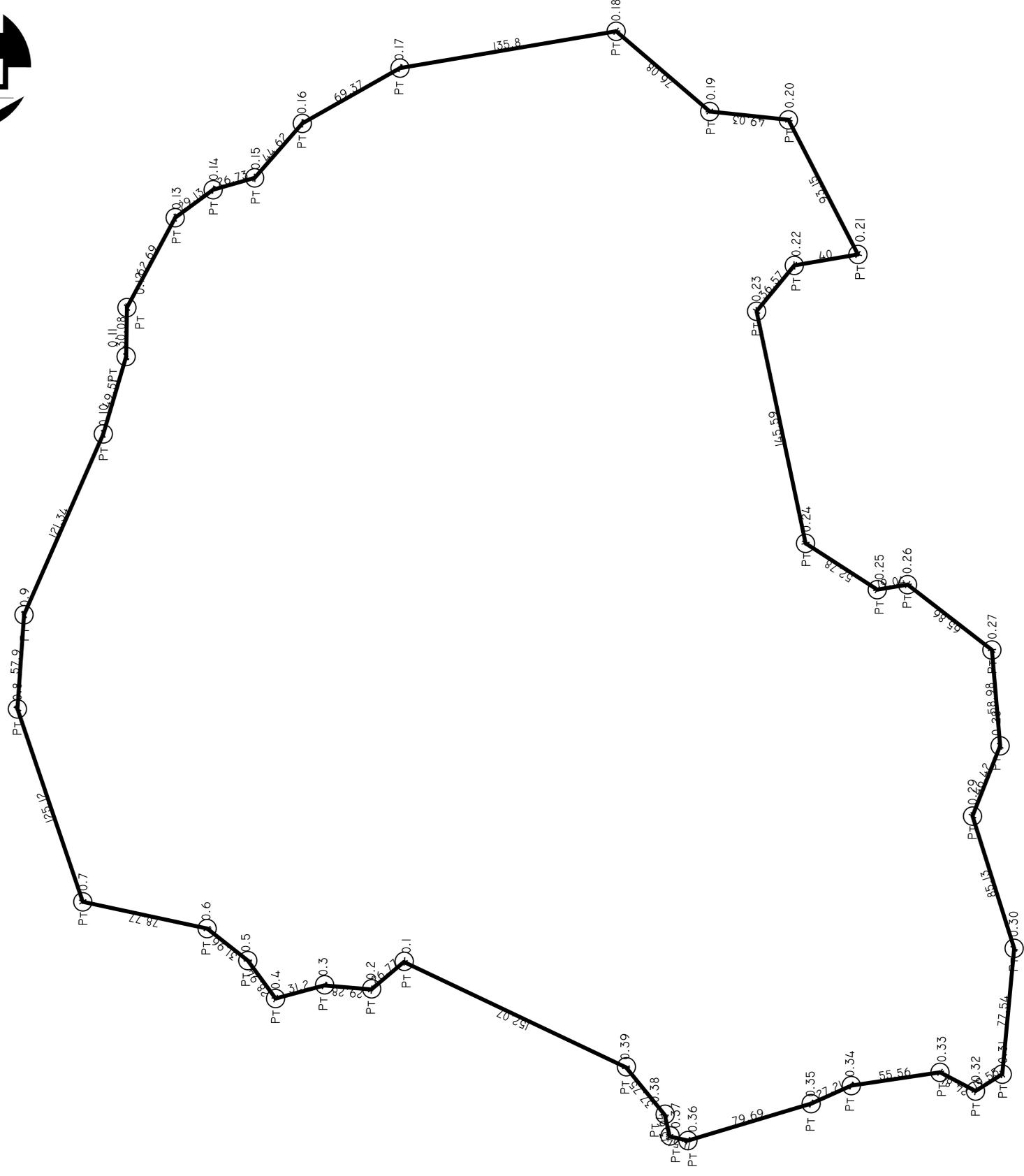
8.GEOMORFOLOGÍA

8.1 PLANO DE DERROTERO

LIBRETA DE CAMPO

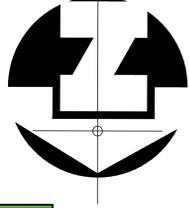
PUNTO OBSERVADO	PUNTO OBSERVADO	DISTANCIA HORIZONTAL	ANGULO	COORDENADAS	
				ESTE	NORTE
0.1	0.2	26.77	310.12	21.4626	-50.2915
0.2	0.3	29.28	265.63	46.9295	-97.2265
0.3	0.4	31.02	285.44	44.5832	-89.0306
0.4	0.5	28.91	216.39	38.4050	-88.8198
0.5	0.6	31.96	232.46	39.3889	-76.4054
0.6	0.7	78.77	258.94	33.7165	-79.0686
0.7	0.8	125.15	199.05	35.4573	-67.1718
0.8	0.9	57.9	176.32	29.6273	-67.7605
0.9	0.10	121.31	156.03	31.2941	-56.9237
0.10	0.11	49.51	163.33	24.8251	-58.9464
0.11	0.12	30.08	179.53	26.4041	-46.3644
0.12	0.13	62.69	152.82	20.5665	-48.6614
0.13	0.14	29.13	126.45	21.5971	-36.4299
0.14	0.15	26.73	106.18	14.4425	-37.2456
0.15	0.16	44.62	139.18	17.5408	-26.6977
0.16	0.17	69.37	119.22	11.7541	-29.6959
0.17	0.18	135.8	280.71	25.4149	-32.7712
0.18	0.19	76.08	50.88	7.1721	-18.5869
0.19	0.20	49.03	84.67	6.3508	-2.0444
0.20	0.21	93.15	28.11	-0.5135	-3.5010
0.21	0.22	40	280.15	-0.7216	2.5549
0.22	0.23	36.57	320.16	29.4983	-68.2575
0.23	0.24	145.59	12.44	17.0053	3.6474
0.24	0.25	52.78	57.11	13.6909	-11.8154
0.25	0.26	19.04	99.81	29.0994	-9.1874
0.26	0.27	65.86	52.72	25.1731	16.4728
0.27	0.28	59.98	5.54	38.7388	14.3256
0.28	0.29	46.42	338.61	34.9163	21.2619
0.29	0.30	85.13	18.69	47.3186	18.7772
0.30	0.31	77.54	355.22	47.5956	27.3441
0.31	0.32	19.65	302.36	54.6765	21.8567
0.32	0.33	24.81	242.66	62.0916	29.3432
0.33	0.34	55.56	278.79	89.1643	38.3432
0.34	0.35	27.21	294.47	84.1255	41.1644
0.35	0.36	79.69	287.79	81.145	26.3652
0.36	0.37	11.54	258.11	86.636	38.3402
0.37	0.38	13.64	193.13	73.1643	32.9423
0.38	0.39	37.75	219.37	79.636	26.1935
0.39	0.1	152.07	65.15	82.395	24.2329

EST 0.1 A 39

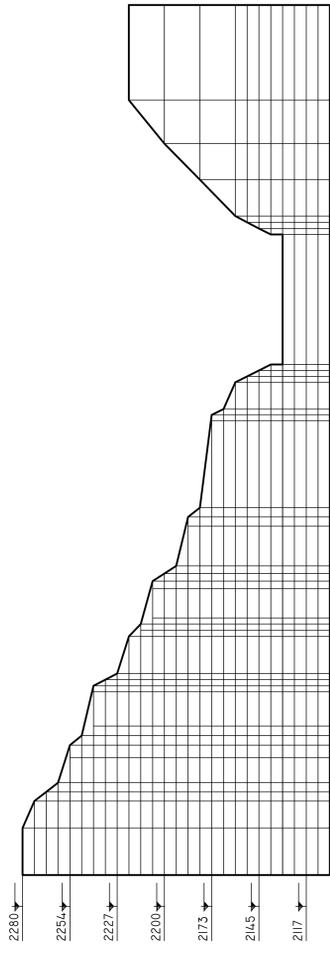


PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000

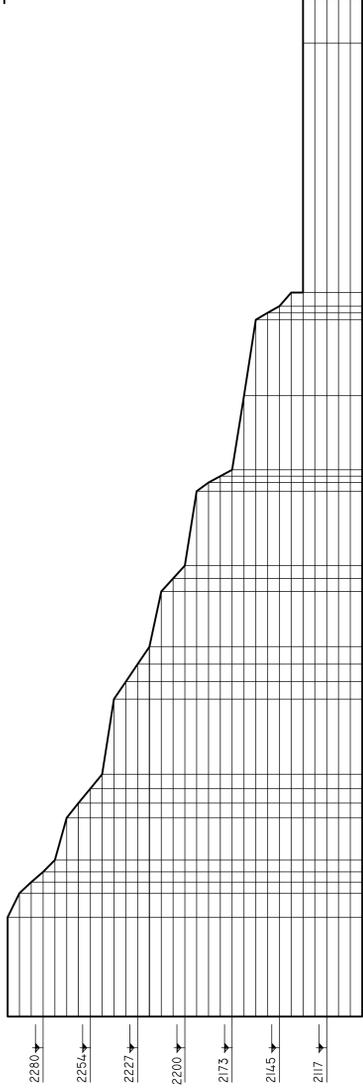
28.31 hectáreas
282,213.39 m²
401 680.33 vara 2



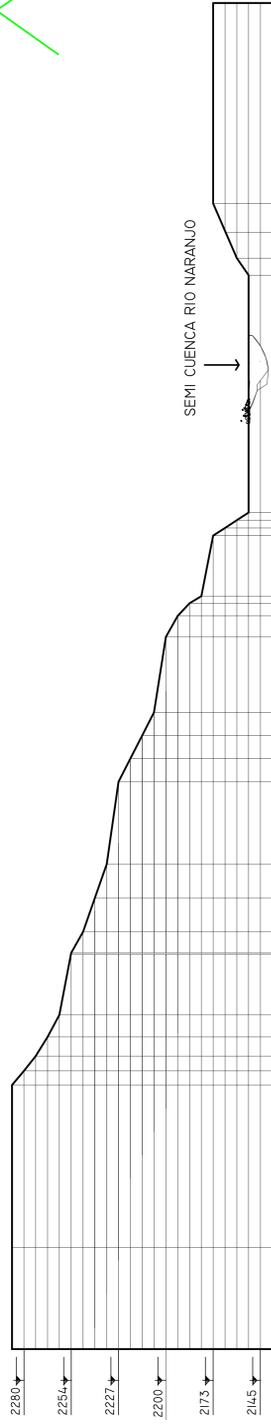
8.2 TOPOGRAFIA Y TIPO DE SUELO



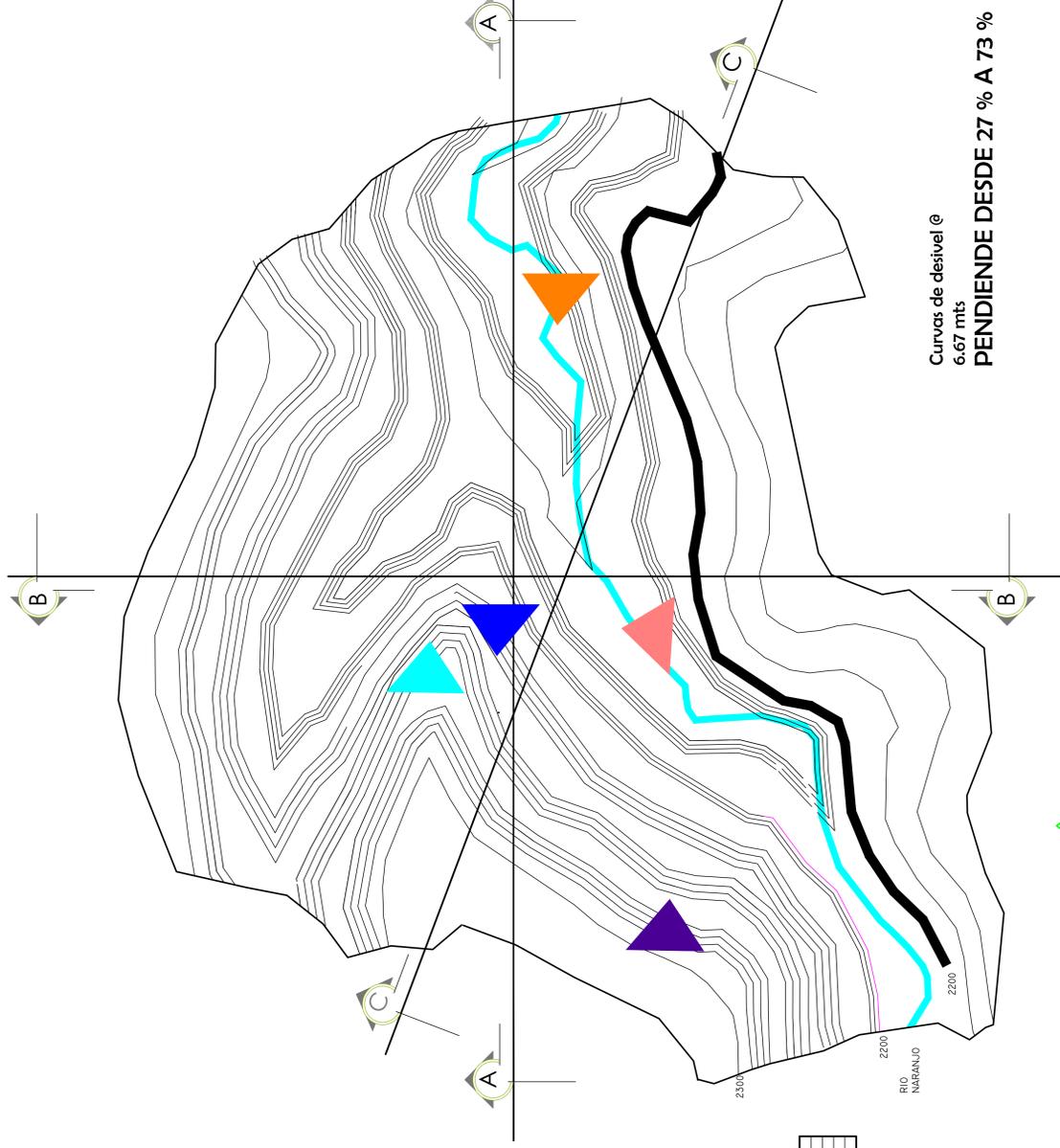
SECCION A-A
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000



SECCION B-B
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000



SECCION C-C
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000



PLANTA DE CURVAS DE DESNIVEL

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000



VISTA A-A (Terreno parque ecologico las YERBABUENAS)
Fuente: Propia



VISTA B-B (Terreno parque ecologico las YERBABUENAS)
Fuente: Propia



VISTA C-C (Terreno parque ecologico las YERBABUENAS)
Fuente: Propia



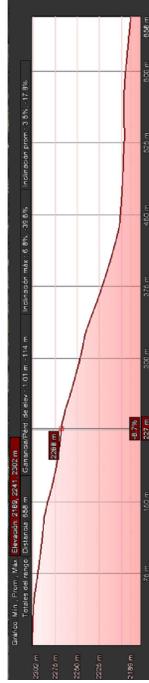
VISTA D-D (Terreno parque ecologico las YERBABUENAS)
Fuente: Google earth



VISTA E-E (Terreno parque ecologico las YERBABUENAS)
Fuente: Google earth

NOMENCLATURA

	TERRENO EN SU TOTALIDAD
	RIO NARANJO
	INDICA LA VISTA A OBSERVADA



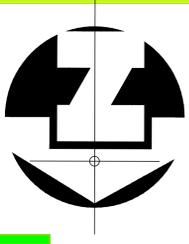
SECCION A-A

Fuente: Creación propia en Google earth

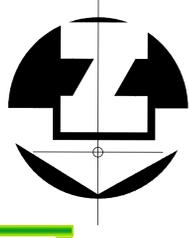


SECCION B-B

Fuente: Creación propia en Google earth



8.3 ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES



NOMENCLATURA

	PENDIENTE DE 27.81%
	PENDIENTE DE 31.27% A 62.22%
	PENDIENTE DE 44.53% A 66.93%
	PENDIENTE DE 38.29% A 57.11 %
	PENDIENTE DE 36.39% A 53.55 %
	PENDIENTE DE 48.0.9% A 72.61 %

10 A 25% Zonas accidentadas por sus variables pendientes, buen soleamiento, suelo accesible para la construcción, requiere de movimientos de tierra cimentación irregular, visibilidad amplia, ventilación aprovechable, presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción entre otras.

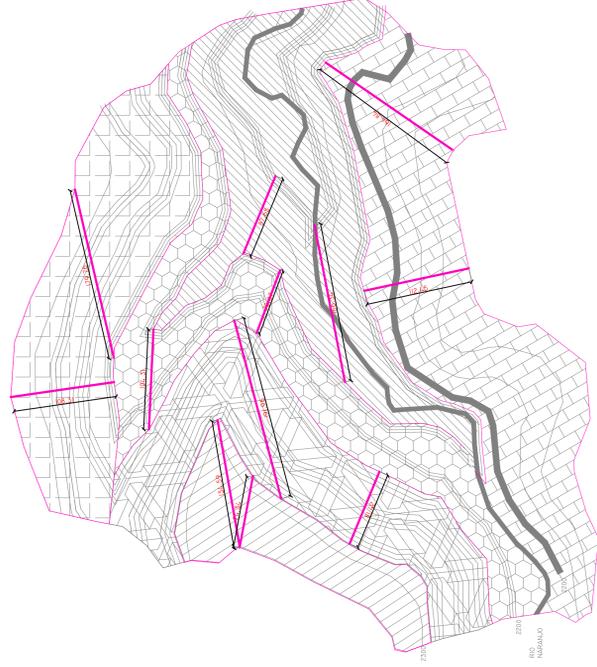
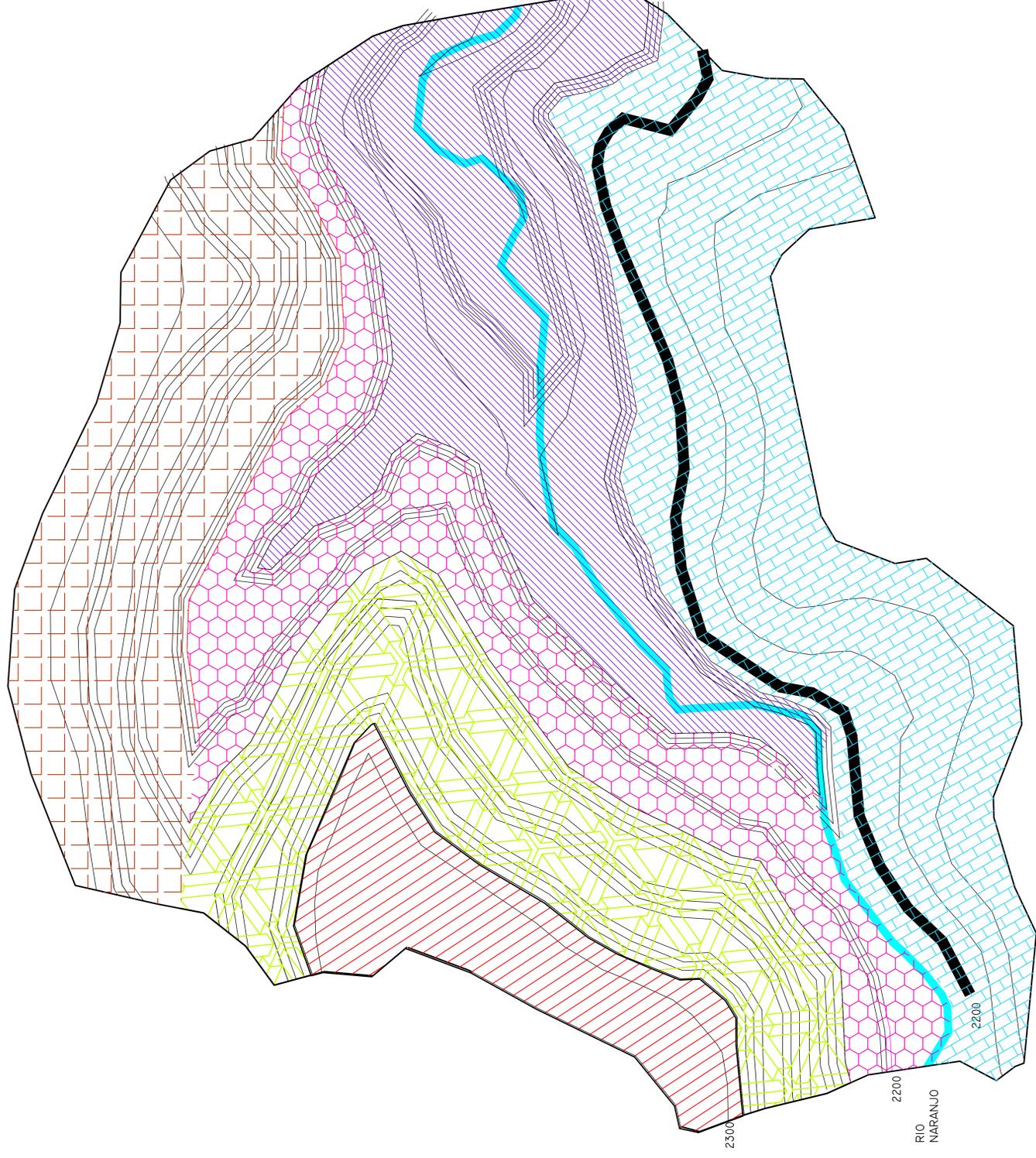
- Habitación de mediana y alta densidad
- Equipamiento
- Zonas recreativas
- Zonas de reforestación
- Zonas de Preservación ambiental

30-45% No aptas para usos urbanos, por sus pendientes extremas, su uso redunda en costos extraordinarios, laderas frágiles, zonas deslavadas, erosión fuerte, asolamiento extremo, buenas vistas.

- Recreación pasiva
- Recreación Ecológica
- Conservación de paisaje
- Reforestación

Mayores de 45% En un rango de pendiente considerada en general como no apto para el uso urbano por los altos costos que implican la introducción, operación y mantenimiento de las obras equipamiento y servicios urbanos, Ideal para zonas de uso recreativo, áreas de reforestación, parques ecológicos, y áreas de recreación al aire libre.

- Recreación pasiva
- Recreación Eco turística
- Conservación de paisaje
- Reforestación



PLANTA DE ZONIFICACIÓN DE PENDIENTES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS 1/5000

PLANO DE CORTES DE PENDIENTES SIN ESCALA

FUENTE: SAHOP 1980 Y BAZANT,
JUAN, MANUEL DE CRITERIOS DE
DISEÑO URBANO,
TRILLAS, MEXICO PÁGINA 80



arquitectura

CAPITULO V

ANÁLISIS DE CASOS

ANALOGOS

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS



Casos análogos nacionales

Parque Recreativo Ecológico Chatun – Esquipulas

Este es un parque de recreación familiar y educación ambiental, construido por los asociados de la Cooperativa de Ahorro y Crédito

integral San José Obrero R.L. en la ciudad de Esquipulas, Guatemala, en el Km 226.2 carretera a Honduras.



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Áreas que contiene el proyecto

Áreas al aire libre

Área de parqueo
Taquillas
Servicio al cliente
Laguna
Vivero
Plazas
Eurobungy
Juegos infantiles

Paseo en lancha

Canopy
Miradores
Áreas de terraza
Área de piscina
Áreas de Camping
Sendero deportivo
Áreas de piscina
Teatro AL aire libre

Paseo a Caballo

Tirolesa

Actividades que se pueden realizar

Escalar en pared artificial



- Ambiental
- Funcional
- Morfológico
- Técnico constructivo

Análisis de áreas al aire libre

Los Bordes de los caminamientos, son de mampostería de piedras del lugar.

El parque tiene tres senderos (Cheje 1.4 Km, Correcaminos 1.3 Km, Colibrí 1 Km)

Con un ancho aproximado de 1.80 los senderos tiene 1 km en delante de recorrido



Foto: <http://www.parquechatun.com>

1.8

Bajadas pronunciadas en áreas al aire libre

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural

Áreas de Descansó (al aire libre)

Existen pequeños ranchos con techo de paja y columnas de palos reciclados, del lugar

Cuenta con ambientes de descanso entre los senderos y fuera de ellos, estos ambientes tienen un área aproximada de 2*3m



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Áreas de descanso planas

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural

Áreas de Recreación (al aire libre)

El canopy está compuesto por 9 estaciones, que son plataformas de estructura de acero

Está conformado por nueve estaciones con un recorrido total de 800 mts de cable tensado.

Tiene capacidad para 8 personas simultáneamente



Foto: <http://www.parquechatun.com>

El aérea de canopy se encuentra ubicado en las áreas colindantes del parque, donde hay mayor pendiente

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural



Eurobongy

Está conformado por mástiles de hierro estilo velero, es un equipo prefabricado

Se encuentra ubicado en las áreas cercanas a casa club



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Está ubicado en la parte plana del parque ecológico cerca de las áreas de restaurantes y casa club

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural

Pared de escalar

Los materiales constructivos que se emplearon fueron tabloncillos de madera reciclada, entre otros.

Cuentan con 8 metros de altura y tiene la capacidad de uso de dos personas simultáneamente,



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Está ubicado en la parte plana del parque ecológico en las áreas de recreación

Uso de materiales reciclados para su construcción

Paseos a caballo

Caminamientos de tierra, bordes de caminamientos de mampostería de piedra

Tienen un ancho de 2.20 aproximado dando lugar al paso de un peatón cuando lo requiera



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Los paseos a caballo tienen lugar en los senderos recreativos que presentan planicies y pendientes.

Interacción directa con entorno natural

Áreas de camping

No posee ningún tipo de construcción más que el área de fogata, que son de piedras apiladas

Tiene un área aproximada de uso de 270 M2 donde se realizan las actividades de fogata y de camping



Foto: <http://www.parquechatun.com>

Las áreas de camping se encuentran ubicadas en las áreas montañosas del parque, el área donde se acampa es plana

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural



- Ambiental
- Funcional
- Morfológico
- Técnico constructivo

El parque ecológico Chatun – Esquipulas, cuenta con en gran parte con áreas con pendiente leve, (áreas que fueron utilizados para la construcción de restaurantes y otro equipamiento) y áreas con pendiente más pronunciadas (que fueron utilizadas para la recreación extrema como canopy y otros).



Foto: <http://www.parquechatun.com>

El clima que presenta es cálido, sub húmedo.

Áreas de Construcción Programa Arquitectónico



Los materiales constructivos que se utilizaron son levantados de block con techo de láminas, las jardineras son de mampostería de piedra rodada, esto en las áreas de taquilla y oficinas administrativas.



Foto: <http://www.parquechatun.com>

El área donde se encuentran las oficinas administrativas y taquilla no existe pendiente pronunciada.

Ventilaciones cruzadas en ambiente uso de materiales reciclados en jardineras.

Las áreas administrativas Cuenta con un área de vestíbulo de ingreso, una oficina de pago, una pequeña sala de reunión y dos oficinas administrativas



Caminamientos de tierra, áreas de descanso con armadura howe de madera, techo de hoja de palma.



Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno.

Área aproximada de rancho 16m2 están a cada 20 metros en senderos recreativos, ancho aproximado de 2.60 mts.

Las áreas de camping se encuentran ubicadas en las áreas montañosas del parque, el área donde se acampa es plana.

Foto: <http://www.parquechatun.com>

Cuadro de Ventajas y Desventajas

Ventajas	Desventajas
Están aprovechadas al máximo los recursos naturales del parque ecológico	Algunos de los caminamientos son inestables
Existen diversas actividades recreativas que se pueden desarrollar dentro del parque	En época lluviosa el río (Atula que se encuentra en el interior del parque) presenta crecidas las cuales que han provocado inundaciones en las instalaciones del parque ecológico
Los materiales para la construcción de ciertas áreas, Recreativas y funcionales son recicladas.	
Las áreas administrativas y de pago están centralizadas	
Cuenta con amplio parqueo	
Posee áreas recreativas que despiertan gran interés en los visitantes, una de ellas es canopi- Tour, que es el único en la región.	

Conclusión:

EL Parque Recreativo Ecológico Chatun – Esquipulas es un proyecto que se enfoca a la preservación de espacios verdes, donde todas sus características están dirigidas a mostrar la diversidad de nuestros recursos naturales, así como nuestras costumbres y tradiciones locales, sustentado en dos pilares fundamentales: Aventura y Naturaleza,

pretende enfocarse en la recreación familiar; al igual que el anteproyecto planteado (Parque ecológico las yerbabuenas), además de sus características morfológicas similares con el terreno del proyecto, se pueden tomar en cuenta algunas actividades que se realizan e implementarlas al Parque Ecológico las



Caso análogo Extranjero Parque ecológico de Chapinique (monterrey México)

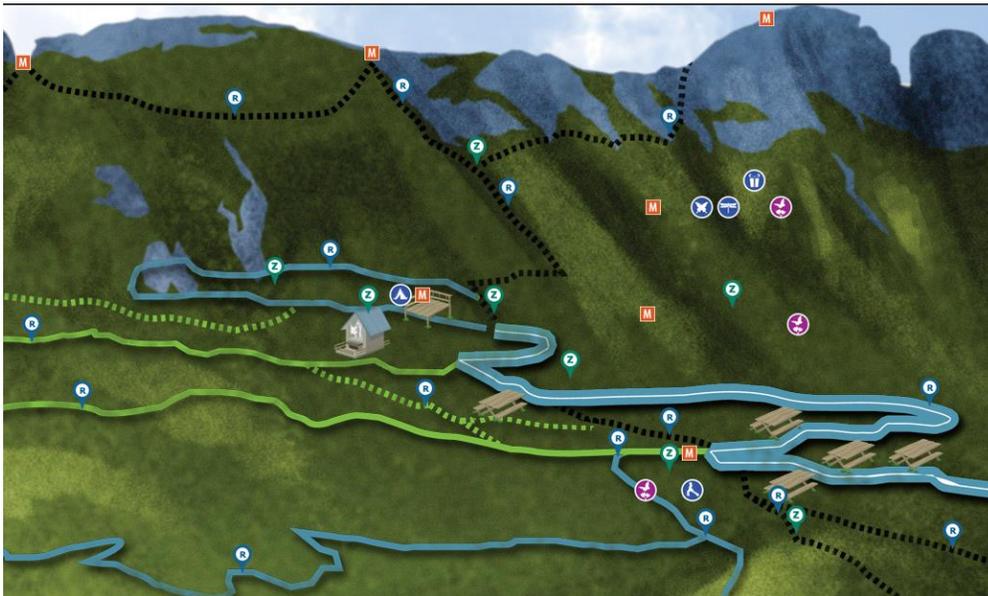
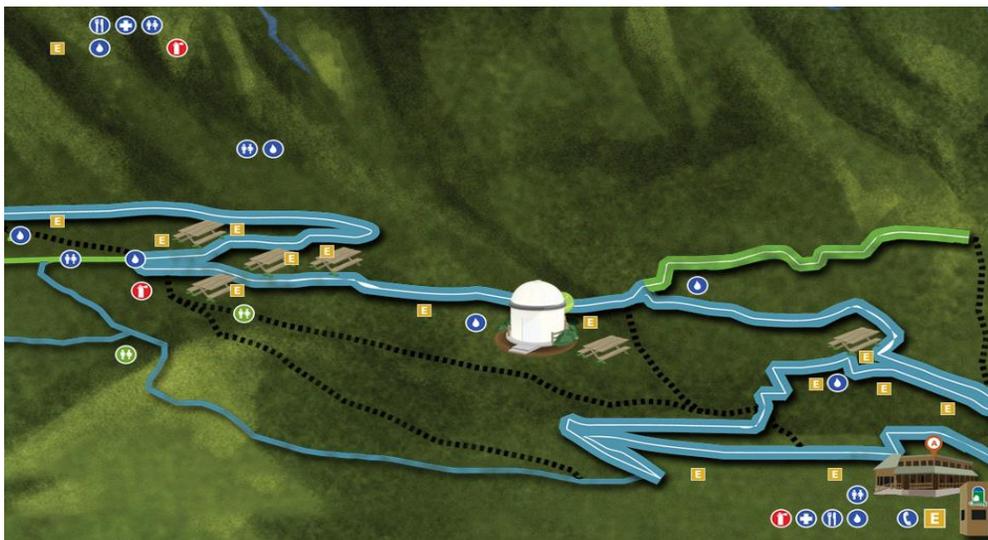


Foto: <http://www.chipinaue.ora.mx/>



<input type="checkbox"/> Baja dificultad	<input type="checkbox"/> Vereda
<input type="checkbox"/> Media dificultad	<input type="checkbox"/> Brecha
<input type="checkbox"/> Alto impacto	<input type="checkbox"/> Carretera
<input checked="" type="checkbox"/> Áreas para acampar	<input type="checkbox"/> ↑
<input checked="" type="checkbox"/> Invernadero y vivero	<input type="checkbox"/> 🌲
<input checked="" type="checkbox"/> Jardines de mariposas	<input type="checkbox"/> 🦋
<input checked="" type="checkbox"/> Gimnasio al aire libre	<input type="checkbox"/> 🏃
<input checked="" type="checkbox"/> Tiendas de regalos	<input type="checkbox"/> 🛒
<input checked="" type="checkbox"/> Insectario	<input type="checkbox"/> 🐛
<input checked="" type="checkbox"/> Mariposario	<input type="checkbox"/> 🦋
<input checked="" type="checkbox"/> Museo "La Bellota"	<input type="checkbox"/> 🏠
<input checked="" type="checkbox"/> Miradores	<input type="checkbox"/> M
<input checked="" type="checkbox"/> Áreas de descanso	<input type="checkbox"/> D
<input checked="" type="checkbox"/> Letrinas ecológicas	<input type="checkbox"/> ♀♂
<input checked="" type="checkbox"/> Baños	<input type="checkbox"/> ♀♂
<input checked="" type="checkbox"/> Bebederos	<input type="checkbox"/> 💧
<input checked="" type="checkbox"/> Primeros auxilios	<input type="checkbox"/> +
<input checked="" type="checkbox"/> Snack	<input type="checkbox"/> 🍷
<input checked="" type="checkbox"/> Teléfono público	<input type="checkbox"/> ☎
<input checked="" type="checkbox"/> Equipos contra incendio	<input type="checkbox"/> 🚒
<input checked="" type="checkbox"/> Estacionamientos	<input type="checkbox"/> E

Áreas que contiene el proyecto

Áreas al aire libre

- Mirador
- Senderos
- Áreas de camping
- Invernadero y vivero
- Gimnasio al aire libre
- Jardines de mariposas
- Insectarios
- Mariposa río
- Áreas de descanso
- Estacionamientos

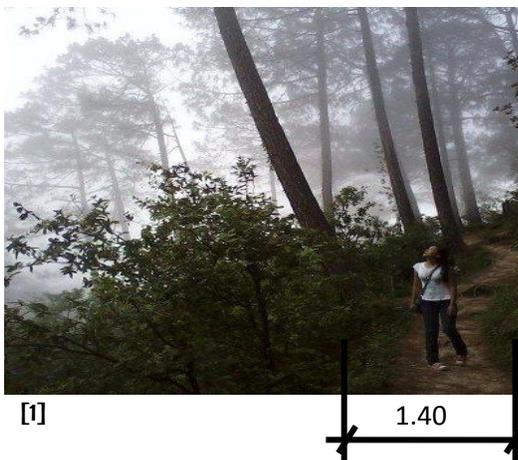


- Ambiental
- Funcional
- Morfológico
- Técnico constructivo

ANÁLISIS DE ÁREAS AL AIRE LIBRE SENDEROS

No posee ningún tipo de construcción más que un caminamiento definido de tierra

Senderos recreativos y de relajación este sendero de relajación llamado a temple tiene un recorrido aproximado de 3 km, cuenta con un ancho de 1.40

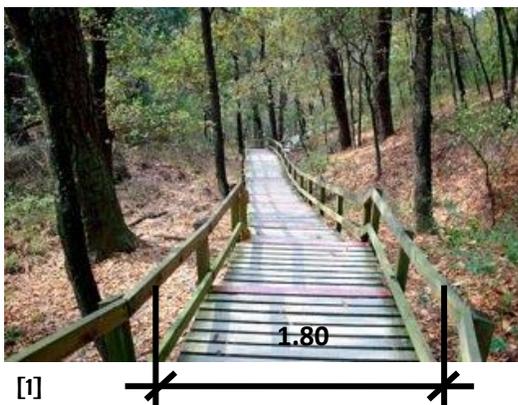


Este sendero se encuentra ubicado en las áreas montañosas del parque, presenta pendientes pronunciadas.

Interacción directa con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural, clima frío.

Sendero recreativo vista alta, está hecho de madera reciclada del lugar

Este es un puente sendero que tiene un recorrido de 2.5 km tiene un ancho aproximado de 1.80



Se encuentra ubicado en las áreas donde hay pendientes pronunciadas y planicies

Interacción directa con medio ambiente, reutilización de recursos naturales en estructura del puente

Caminamientos de acenso a montaña, este está compuesto por gradas echas de palo rollizo.

Tiene un ancho aproximado de 2.20, y un recorrido de Km hacia la parte más alta del parque



Este sendero está ubicado en la parte central del parque, lleva hacia la parte más alta del parque donde se encuentra las montañas de roca donde se puede escalar

Interacción directa con medio ambiente, reutilización de recursos naturales en gradas de caminamientos. Clima frío

[1] fuente de Fotografía: <http://www.chipinque.org.mx/>



ÁREAS LUNCH

Las áreas de lunch, están conformadas por mesas de madera (tablones de madera reciclados) áreas de sombra (techo estilo tapanco).

El parque cuenta con áreas de comesales al aire libre, esta área tiene un aproximado de 72m², donde se encuentra 35 mesas de picnic y área para churrasquea



[1]

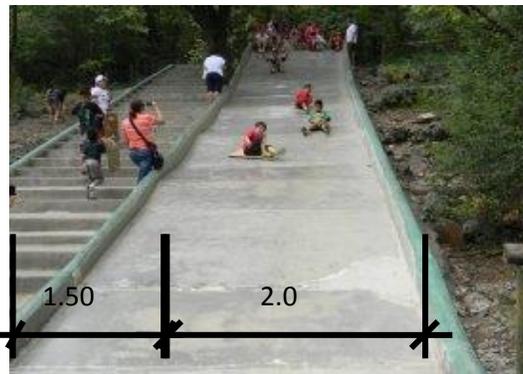
Las áreas de lunch se encuentran en las partes bajas y planas del parque ecológico chipinque

Clima templado en la parte baja del parque

ÁREAS RECREATIVAS

Los resbaladeros gigantes son de cemento, al igual que el graderío

Tiene 8 metros de desarrollo con un ancho aproximado de 2.00 m en resbaladero y 1.50 m para el módulo de gradas.



[1]

EL resbaladero gigante está ubicado en un área de gran pendiente para poder cumplir el objetivo, por el cual fue hecho.

En esta área hay un clima frío, ya que se encuentra en las cercanías de la parte más alta del parque

PLAZAS

Las plazas están conformadas por graderíos de cemento, bancas de madera, pasamanos de madera

Tienen un área de aproximada de 120 M², cuenta con áreas de descanso y miradores



[1]

Las plazas se ubican en las áreas específicas donde hay miradores, dentro del desarrollo de los caminamientos que van hacia la parte más alta del parque

Reutilización de los recursos naturales, en mobiliario urbano

Áreas de Construcción

Tiendas de regalo
Museo
Letrinas ecológicas
Enfermería
Tiendas de snack

Las cabañas, son de palo rollizo en su estructura y techo de lámina



[1]

El área de enfermería está ubicada en la parte baja del parque

Clima templado, reutilización de palos rollizos en estructura

Tienen una de ingreso donde hay una sala de espera y consultoría y dos cuartos de encamamiento, tiene un área total aproximada de 62 M²

[1] fuente de Fotografía: <http://www.chipinque.org.mx/>



TIENDA DE SNACK

Las tiendas de snack poseen, una estructura de madera, puertas de madera, y techo de tapanco.

Estas tiendas tiene una dimensión aproximada de 4*2 m, poseen áreas de comesales frente a ellas.



[1]

Se encuentra ubicada en las cercanías de las áreas de lunch, en la parte planimetría del parque.

Reutilización de materiales en tienda de snack.

MIRADOR

Estructura de madera.

Funciona como bodega de bicicletas en la parte inferior y parte superior como mirador.



[1]

Esta se encuentra en la parte alta de la montaña, del parque de chipinique.

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural.

No posee ningún tipo de construcción.

Esta área Funciona como mirador y bongy.



[1]

Este mirador se encuentra en la parte más alta de la montaña del parque.

Clima frio, relación con el medio natural directo.

TEATRO AL AIRE LIBRE

El teatro está conformado por una torta de cemento, con un talud de mampostería de piedra, graderíos de cemento.

Pose un área aproximada de 150 m2, el escenario tiene un radio aproximado de 2.50.



[1]

Se encuentra ubicado en las áreas cercanas a las cabañas y áreas de lunch.

Interacción con el medio ambiente sin modificaciones drásticas en el entorno natural.

[1] fuente de Fotografía: <http://www.chipinique.org.mx/>



CUADRO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Ventajas	Desventajas
Están aprovechadas al máximo los recursos naturales del parque ecológico	Algunos de los caminamientos son inestables
Existen diversas actividades recreativas que se pueden desarrollar dentro del parque	En época lluviosa el río (Atula que se encuentra en el interior del parque) presenta crecidas las cuales que han provocado inundaciones en las instalaciones del parque ecológico
Los materiales para la construcción de ciertas áreas, Recreativas y funcionales son recicladas.	
Las áreas administrativas y de pago están centralizadas	
Cuenta con amplio parqueo	
Posee áreas recreativas que despiertan gran interés en los visitantes, una de ellas es canopi- Tour, que es el único en la región.	

CONCLUSIÓN

Una de los principales objetivos del Parque Ecológico Chipinque, es la conservación y preservación de los recursos naturales a través de un manejo y tratamiento adecuado de los recursos naturales dentro de sus ambientes, de tal forma que produzca el mayor beneficio para las actuales y futuras generaciones, los principales propósitos de la conservación y preservación son mantener los procesos ecológicos y biológicos, para asegurar la diversidad de las diversas especies de flora y fauna, así como Los servicios ambientales que brindan los ecosistemas forestales de manera natural o por medio del manejo sustentable tales como: la captación y provisión del agua en calidad y cantidad; la captura de carbono, la generación de oxígeno; el amortiguamiento del impacto de los fenómenos naturales; la modulación o regulación climática; protección de la

biodiversidad, de los ecosistemas y formas de vida; el paisaje y la recreación, entre otros.

Para cumplir con lo anterior el Parque Ecológico Chipinque cuenta con varios programas anuales, destacando principalmente: EL programa de restauración y conservación de suelos, Reforestación con especies nativas Construcción e instalación de las presas con gaviones. Construcción de presas o muros de concreto (mampostería), y preservación de las distintas especies que habitan en este parque, así mismo todos los aspectos recreativos y ambientales mencionados se prende plantear en el proyecto parque ecológico las Yerbabuena ya que se tienen características similares, morfológicas, y ambientales espera implementar los aspectos biológicos y ecológicos mencionados para poder preservar la vida silvestre y la fauna, de manera recreativa.

CAPÍTULO VI

USUARIOS Y AGENTES

**DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS**



USURIOS Y AGENTES:

Se considerara como usuario a toda aquella persona, que haga uso de las instalaciones de dicho anteproyecto PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS.

Para definir una cantidad, agentes, usuarios, y características de los usuarios del proyecto, es necesario analizar el perfil del usuario potencial, por lo cual se consideraron los siguientes parámetros:

1. Análisis de la demanda actual, histórica y futura
2. Afluencia esperada de visitantes
3. Clasificación de Turismo
4. Tipos de turismo influyentes en el anteproyecto

CARACTERISTICAS CUALITATIVAS

5. Perfil de usuario.
6. Motivo de visita
7. Estadísticas de turismo nacional.
8. Estadística de turismo extranjero

1. Análisis de la demanda actual, histórica y futura

Durante el año 2012 en el Departamento de San Marcos se registró el mayor índice de visitas turísticas, dicho suceso tuvo lugar en el mes de abril donde se registró un 24.6%, de ocupación hotelera. [1]

Los atractivos naturales del Departamento de San Marcos (Volcán de Tajumulco, y el Volcán de Tacana), son los que presentan mayor número de visitas, extranjeras y nacionales, podemos concluir que en dicho departamento, el índice de visitas turísticas, está concentrado en mayor cantidad, en actividades eco turísticas, y al aire libre.

4. Tipos de turismo influyentes en el anteproyecto

TURISMO DE AVENTURA (emisor y Receptor)

2. Afluencia esperada de visitantes

Ya que el margen definido de visitas para el departamento de San Marcos es del 19.64% de visita turística anual, referente a dicho dato se espera que el anteproyecto parque Ecológico Las Yerbabuénas tenga una afluencia aproximada de 200 personas en días feriados y un aproximado de 85 personas en días normales, esto en base a la cantidad de visitas turísticas obtenidas durante el año 2012, según la caracterización departamental INE 2012.

3. Clasificación de Turismo

Turismo Receptor: “El de los visitantes no residentes que viajan dentro del territorio económico del país de referencia.”

Es decir los visitantes no residentes en Guatemala, que visitan el país por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en Guatemala. Incluye a turistas y excursionistas. [1]

Turismo Emisor: “El de los visitantes residentes que viajan fuera del territorio económico del país de referencia.” Es decir los visitantes residentes en Guatemala, que visitan otros países por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año con fines de ocio, por negocios y otros motivos no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerada en el país que visitan. Incluye a turistas y excursionista. [2]

El Turismo de Aventura puede definirse más precisamente como turismo de gran aventura y turismo de pequeña aventura. El turismo de gran aventura es una actividad realizada al aire libre considerada normalmente única y fascinante.

[1] INE Caracterización Departamental San Marcos 2012 pagina 32 inegobgt

[2] INGUATgov.gt boletin-estadisticas-turismo-primer-trimestre-2012



Puede entrañar un cierto nivel de riesgo y exigir ciertas capacidades a los participantes. Los medios de transporte suelen ser de tracción humana, por lo que los turistas pueden hacer camping o vivir en cabañas o viviendas alejadas con pocas comodidades. Los ejemplos incluyen actividades como la práctica de escalada en roca y montañismo,

TURISMO DE NATURALEZA (emisor y Receptor)

El término ecoturismo fue acuñado por Héctor Ceballos-Lascurain en 1983, e inicialmente se empleó para describir los viajes basados en la naturaleza a zonas relativamente recónditas, poniéndose énfasis en el componente educativo. [3]

La sociedad del Ecoturismo lo define como el turismo responsable que conserva los entornos naturales, velando asimismo por el bienestar de los habitantes locales. [3]

Según algunas revistas de viajes y fuentes del sector, el ecoturismo es el segmento con una expansión más rápida en el sector de los viajes. Los viajeros, al igual que la mayor parte del público en general, están sensibilizándose en materia de medio ambiente. [3]

Perfil de los Consumidores:

- Parejas sin hijos
- Parejas cuyos hijos ya no viven en casa
- Personas de la tercera edad

Por lo general, el eco turistas se caracterizan por tener un nivel de vida y cultural relativamente alto, una edad avanzada y un interés considerable por el entorno. Algunos estudios revelan que los gastos de los turistas que conceden importancia a las actividades orientadas a la naturaleza casi duplican los gastos de los turistas no eco turístico.

Las zonas protegidas son el factor fundamental que determina la elección de un lugar de destino. El objetivo del eco

parapente, submarinismo y rafting en ríos con corrientes rápidas, senderismo. [3]

Perfil de Consumidores

- Familias con hijos adolescentes
- Jóvenes de edad promedio

turistas no siempre es disfrutar de buena comida y de buen alojamiento, aunque puedan permitírselo económicamente, sino que sus preferencias reflejan su creencia en el respeto de su centro turístico por los recursos naturales.

5. Perfil de usuario.

El perfil que caracterizara a dicho usuario será su interés por el medio natural, ecológico, y eco turístico, dentro de las cualidades de los agentes mencionados tenemos:

Perfil del Eco turista [1]

- Interesado en tener contacto directo con la naturaleza
- Interesado en conocer diferentes formas de entender y vivir la vida (que busca un intercambio cultural)
- Dispuesto a aprender, siempre activo y dinámico
- Generalmente educado y con algún conocimiento previo sobre el destino, el recurso a visitar y las posibles actividades a realizar
- Cuidadoso de su condición física y anímica
- Prefiere el contacto directo con las personas y busca establecer lazos de amistad
- Prefiere un servicio personalizado y con sello de calidad
- Está anuente a colaborar con iniciativas para un mejor manejo de desechos, reducción del consumo de agua y energía y cualquier otro esfuerzo para disminuir el impacto negativo.

Así mismo además de un visitante ecoturismo se definirá el tipo de viajero que

[1] (Báez, A. 1996), GUÍA PARA LAS MEJORES PRÁCTICAS DE ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS

[3] Perfil de segmentos turísticos 2012 Inteligencia de Mercados Turísticos Depto. De Investigación y Análisis imercados@inguat.gob.gt



6. Motivo de visita

El motivo de visita a Guatemala con mayor índice, durante el año 2012 fue por motivos vacacionales, en primera instancia, seguido por negocios, y visitas familiares. Dicho dato refleja que gran la mayor p arate de turistas, visita nuestro país, viene en vías de vacaciones por lo que se debe proporcionar

al visitante, varios atractivos turísticos que puedan hacer más confortable su visita; uno de los objetivos del anteproyecto parque Ecológico Las Yerbabuenas es generar más visitas turísticas a municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, para beneficio de la economía del municipio.

Motivo de visita	
Vacaciones	44%
Negocios	20%
Visita Familiares/amigos	19%
Aprender Español	7%
Congresos y Convenciones	4%
Deportes/ Arte	1%
Otros	5%
TOTAL	100%
CUADRO NO.1	

Boletín estadístico INGUAT

7. Estadísticas de turismo nacional.

Llegadas de Visitantes Residentes por tipo de viajero Según Vía y Frontera Febrero 2014

Vía	Tipo de viajero		Total de visitantes No residentes	Distribución Porcentual
	Turista	Excursionista		
Vía aérea	26,088	2,899	28,987	43%
Vía terrestre	17,957	20,174	38,131	57%
Vía marítima	132	14	146	0.2%
Total	44,177	23,087	67264	100%
CUADRO NO.2				

Boletín estadístico INGUAT

PERFIL DEL ECOTURISTA NACIONAL:

El perfil del turista nacional se definirá:

- 52% son hombres.
- 36% tiene entre 35 y 49 años de edad.
- 28% son profesionistas.
- 43% cuentan con estudios universitarios.
- 29% radican en el Ciudad de Guatemala
- 56% consultaron las recomendaciones de familiares y amigos para realizar su viaje.
- 29% planean su viaje con menos de 15 días de anticipación.
- 71% adquirió los servicios turísticos por separado.
- 27% Visit  más de un destino durante su viaje.
- 62% Utilizó hotel como alojamiento.
- 4.5 es el tamaño de grupo promedio.
- 4.6 días de estancia promedio. [2]

[2] CESTUR (CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN TURISMO) Perfil y Grado de Satisfacción del Turista



PERFIL DEL ECOTURISTA EXTRANJERO

El perfil estadístico de turismo extranjero se definirá en base a la información recopilada por el centro de estudios superiores de turismo en base al comportamiento observado durante el año 2009 al 2012.

- 50% son mujeres
- 31% tiene entre 35 y 49 años de edad.
- 43% son profesionistas.
- 80% cuentan con estudios universitarios.
- \$80,008 USD Ingreso promedio anual.
- 71% radican en Estados Unidos.
- 30% consultaron la Internet para planear su viaje.
- 66% planean su viaje con 1 mes o más de anticipación.
- 65% adquirió los servicios turísticos por separado.
- 54% visitó más de un destino durante su viaje.
- 69% utilizó un hotel como alojamiento.
- 3.5 es el tamaño de grupo promedio.
- 6.6 días de estancia promedio.[2]

Llegadas de Visitantes No Residentes por tipo de viajero Según Vía y Frontera Febrero 2014

Vía	Tipo de viajero		Total de visitantes No residentes	Distribución Porcentual
	Turista	Excursionista		
Vía aérea	49,227	-----	163,897	30.00%
Vía terrestre	58,197	47,947	106,144	64.8%
Vía marítima	655	7,871	8,526	5.2%
Total	108,079	55,818	163,897	100%

CUADRO NO. 3

Boletín estadístico INGUAT

Regulación Horario de Visitas por Categoría de Visitantes			
Actividad	Tipo de Usuario	Días de Visita	Horario
Educación Ambiental	Estudiantes, Docentes, Grupos de Amigos, Grupos familiares	Martes a Viernes	9:00 a 17:00 horas
Recreación	Individuales, Familias, Amigos	Miércoles a Domingo	9:00 a 17:00 horas
Actividades Nocturnas (Restaurante, Acampar)	Grupos especiales (con mayor seguridad y permiso especial)	Martes a Domingo	17:00 horas en adelante con control especial
Conservación	Investigadores, Trabajadores del Parque	Martes a Viernes	9:00 en adelante
Público en general	Turismo local, Turismo nacional, Turismo extranjero	Miércoles a Domingo	9:00 a 17:00 horas
Mantenimiento	Trabajadores del parque	Todos	Horario completo

CUADRO NO. 4

Fuente: Laura Isabel, Rescate y Rehabilitación del Complejo Cerro "El Baul"

[2] CESTUR (CENTRO DE ESTUDIOS SUPERIORES EN TURISMO) Perfil y Grado de Satisfacción del Turista



El siguiente cuadro refleja el interés manifestado, por los visitantes turísticos, extranjeros y nacionales por los destinos turísticos donde se practica actividades, eco

turístico y ecológico, donde se manifiesta mayor interés en los Biotopos definidos en el cuadro numero 5

VISITANTES ATENDIDOS EN LOS BIOTOPOS DEL PAIS, DURANTE EL AÑO 2001			
BIOTOPOS	NACIONALES	EXTRANJEROS	TOTAL
Chocón Machacas	2,151	1,388	3,539
Del Quetzal Mario Dary	18,767	2,278	21,045
Cerro Cahuí	464	1,185	1,689
TOTAL	21,382	4,841	26,233

CUADRO No 5 FUENTE: Centro de Estudios Conservacionistas, USAC

1.1 PROYECCIÓN DE USUARIOS PARA PROYECTOS ECOLÓGICOS

Para establecer un margen de visitantes al anteproyecto ecológico, "PARQUE LAS YERBABUENAS"; Es necesario analizar el

porcentaje de visitas a los distintos sitios ecológicos, y eco turísticos que tiene el país. El tipo de turismo que se espera sea visitante de estos sitios es el receptivo, con orientación a turismo aventura, y turismo naturaleza, que se explica con anterioridad, para ello es necesario citar los siguientes:

VISITANTES INGRESADOS A LOS DIFERENTES BIOTOPOS POR MES, AÑO 2001			
MESES	CHOCON MACHACAS	DEL QUETZAL MARIO DARY	CERRO CAHUI
ENERO	279	977	-
FEBRERO	182	748	-
MARZO	189	1,365	-
ABRIL	419	3,809	71
MAYO	171	2,184	148
JUNIO	318	2,460	150
JULIO	430	2,183	171
AGOSTO	629	1,564	234
SEPTIEMBRE	253	1,784	142
OCTUBRE	342	1,280	227
NOVIEMBRE	143	1,248	203
DICIEMBRE	184	1,443	303
TOTAL	3,539	21,045	1,649

CUADRO No 6 FUENTE: Centro de Estudios Conservacionistas, USAC

INGRESO DE TURISTAS NACIONALES Y EXTRANJEROS AL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS		
Turistas	Vistas/ mes	Visitas/año
Extranjeros	86	1050
Nacionales	417	5,000
Total		6,050 personas en año 2012

CUADRO NO. 7

Fuente elaboración propia, con datos obtenidos en INGUAT Estadística de turismo primer trimestre 2012

En base a los datos obtenidos en el cuadro no 7 se realizara una proyección poblacional, del turismo extranjero,

esperado en el anteproyecto (PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS).



1.2 PROYECCIÓN DE POBLACIÓN

A continuación se realizará la proyección de población futura en base a la fórmula:

$$Pf = (1 + T/100)^n (Pi)$$

En donde:

Pf= Población proyectada

T= Tasa de crecimiento natural

Pi= Número de habitantes. Del año base

N= Número de años del periodo observado

A= POBLACION A CORTO PLAZO:

PfL= Población proyectada local

PfNE= Población proyectada nacional y extranjera

Proyección Local

T= 2.41%

Pi= 67,075

N= 2,029-2,010 = 19 Años

Pf= $(1+2.41\%/100)^{19}$ (67,075)

Pf= $(1+0.0241)^{19}$ (67,075)

Pf= 105,455. = Población al año 2,029

Proyección nacional y extranjera

T= 0.993%

Pi= 6,050

N= 2,029-2,010 = 19 Años

Pf= $(1+0.99\%/100)^{19}$ (6,050)

Pf= $(1+0.0241)^{19}$ (6,050)

Pf= 7,299.44 = 7300 Población al año 2,029

2. AGENTES

2.1 CARACTERISTICAS CUALITATIVAS

Definición:

Persona que trabaja en una agencia prestando determinados servicios.

Dentro del contexto del parque Ecológico las Yerbabuenas, el termino agente se definirá como todos aquellos individuos, que prestan un servicio a conveniencia propia y de las instalaciones del parque, dichos servicios conllevan varios desempeños según sean requeridos, así mismo un agente son entes sociales que han recibido capacitación, para desempeñar las actividades que se realizan dentro de una institución, dichos agentes son seleccionados a beneficio de la institución donde se presten sus servicios, seleccionados por vocación de servicio, y conservación ecológica, en este caso, además de

La población proyectada para el año 2029 será de 105,455 personas, de esa población obtenida se tendrá un porcentaje de visitas del 73.26% ya que según datos obtenidos en la biblioteca municipal el 53.62 % de la población se dedica a actividades eco turístico en días feriados, más un 19.64 % de vistas turista nacional y extranjera.

PF locales = $105,455 \times 53.62\%$ = 56,544.971 visitantes/ año máximo

PF extranjeros y nacionales = $7300 \times 19.64\%$ = 1433.72 visitantes / año máximo

TOTAL= PFL+PFNE

$56,544.971 + 1433.72$ = 57,978.69 visitante al año

Tomando en cuenta los días de cierre, de las instalaciones del Parque Ecológico Las Yerbabuenas, equivalente a 52 tenemos:

Visitantes al día $57,978.69 / 313$ = 185.23 //

186 Visitantes al día.

Puede tomarse este dato como base para la proyección de uso y determinación de espacio arquitectónico.

seleccionarlos, por su relación indirecta o directa al anteproyecto, es decir que sean de las comunidades locales o próximas al área de intervención.

Dichos agentes prestaran su ayuda directa en las distintas áreas definidas en el programa arquitectónico, dichos agentes serán (personal de administración, mantenimiento y guarda recursos, personal de área de restaurantes,) o indirecta (educación ambiental o ecológica como agentes de cambio o concientizado res), los cuales desarrollan su función según esta sea por contrato o voluntariamente.



2.1.1 PERSONAL ADMINISTRATIVO

- Administrador:
- Secretaria:
- Contabilidad:

2.1.2 ENFERMERIA

- Enfermera:
- Auxiliar de enfermería:

2.1.3 GUARDIANÍA

- Policías:
- Agentes de monitoreo:

2.1.4 PERSONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Guarda Recursos
- Educador Ambiental
- Guías
- Investigadores

2.1.5 PERSONAL DE ÁREA DE RESTAURANTES

- Jefe de cocina
- Ayudantes de cocina
- Personas encargada de lavado
- Meseros

2.1.6 PERSONAL DE SERVICIO

- Jefe de Mantenimiento
- Encargado de Mantenimiento

2.2 CARACTERÍSTICAS CUANTITATIVAS

Los agentes definidos, fueron concretados en base a la cantidad de usuarios, a los cuales se les brindara un servicio, dichas características cualitativas serán dadas de

Personal Administrativo

1 Administrador
1 Secretaria
1 Contador

Enfermería

1 Enfermera
1 Auxiliar de enfermería

Guardianía

2 policías de seguridad
2 dos agentes de seguridad y monitoreo en área Interna del parque.

acuerdo con el desempeño de labores requeridos en el anteproyecto.

Además de definir la cantidad de agentes necesarios para el correcto funcionamiento del parque, se definirá por medio de esto el área necesaria que ocuparan dichos agentes, en el diseño arquitectónico.

Personal de educación ambiental

10 Guarda recursos
2 Encargado de investigación y monitoreo
1 Director de guías
6 Guías

Personal de área de restaurantes

1 Jefe de cocina
2 Ayudantes de cocina
2 Personas encargadas de lavado
4 meseros

Personal de Servicio

1 Jefe de mantenimiento
6 Encargados de mantenimiento

CAPÍTULO VII

PREMISAS DE DISEÑO

**DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS**

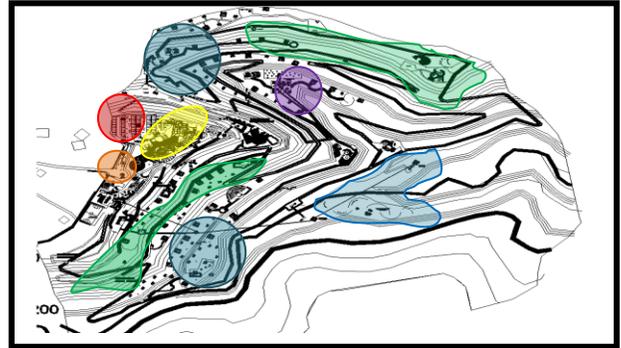


ZONIFICACION DE ÁREAS

Las áreas del anteproyecto parque ecológico las Verbabuenas, deberán estar zonificado por áreas según uso y su relación; para que exista armonía entre áreas, mejor funcionalidad, y mejor integración del usuario con las instalaciones del parque ecológico, así, mismo deberán estar articuladas por circulaciones horizontales y verticales.

- Áreas de descanso
- Áreas de meditación
- Áreas de ingreso
- Áreas arquitectónicas
- Áreas de parqueo
- Áreas de camping, entre otras

PREMISAS DE CONJUNTO, URBANAS



ZONIFICACION DE ÁREAS



CIRCULACION VEHICULAR Y PEATONAL

CIRCULACIÓN VEHICULAR Y PEATONAL:

En el interior del Parque Ecológico, debe definirse adecuadamente, la circulación vehicular y peatonal. Utilizando diferentes materiales. Para la circulación vehicular utilizar un pavimento que resista a los automotores. Este debe de ser rígido y deberá de cumplir con especificaciones mínimas de espesores, para tal caso sería la piedra de cantera que es la que se da en la región, sería el tipo de pavimento adecuado para dicha función. En la circulación peatonal, la piedra sería un buen elemento constructivo, en dimensiones menores con textura bastante áspera. La delimitación entre ambas circulaciones se puede hacer a través de elementos naturales como setos.

LAS PLAZAS:

"Las plazas deben de localizarse en los mejores lugares, ya que serán los espacios más usados por la gente. Pueden tener árboles bonitos, una vista agradable, y situarse en la cima de una loma o al lado de un río." Su función es vestibular, distribuir a los usuarios hacia los diferentes componentes del conjunto.

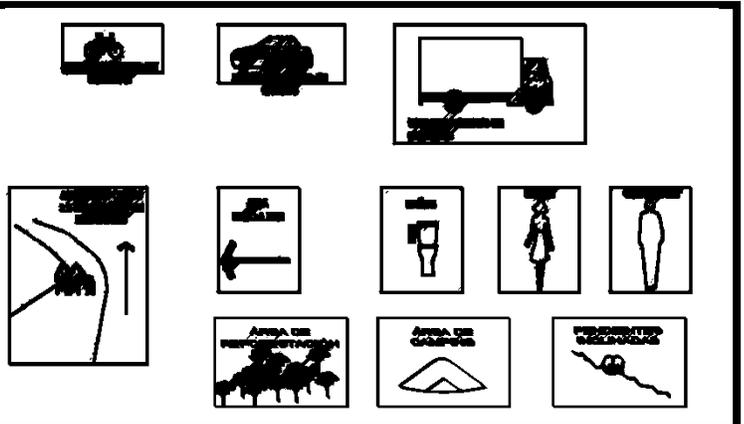
AREAS DE PLAZAS

SEÑALIZACIÓN DE CONJUNTO

La señalización será eminentemente gráfica, atractiva y fácilmente visible, puede ser de tipo terrestre o colocada en postes. Su tamaño, color y forma, será uniforme se utilizarán los motivos ecológicos, para que el visitante se oriente por sí mismo dentro de todo el conjunto y los senderos interpretativos.

Los senderos deberán poseer señalización rústica para ser homogénea al medio para que el visitante se oriente por sí mismo dentro del sitio, señalización vial en área de parqueo, que sea de forma clara y funcional.

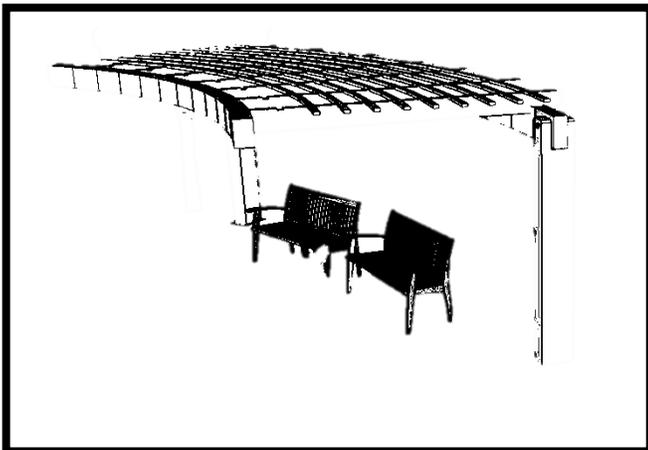
SEÑALIZACIÓN DE CONJUNTO





PREMISAS DE CONJUNTO GENERALES, MOBILIARIO URBANO

A lo largo de todo el recorrido de los senderos, a cada 200 metros, se colocará el siguiente mobiliario: áreas de descanso con bancas, con protección para el sol y la lluvia, basureros y servicios sanitarios (letrinas aboneras)

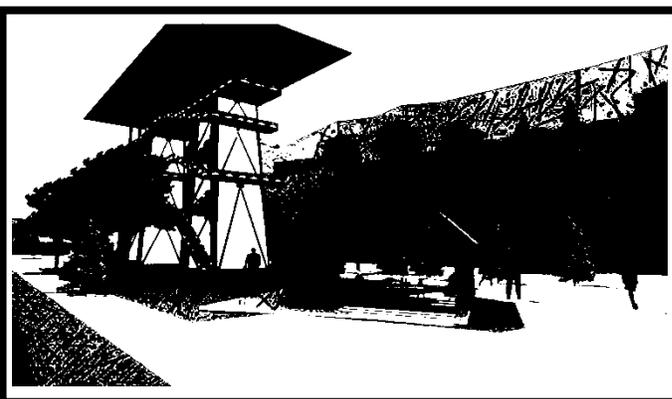


MOBILIARIO URBANO

Estos se ubican en puntos de observación de área de interés paisajístico o educacional. Forman parte del programa de interpretación del sitio.

Se pueden definir como áreas limpias, sin vegetación o diseñarse como torres o plataformas elevadas.

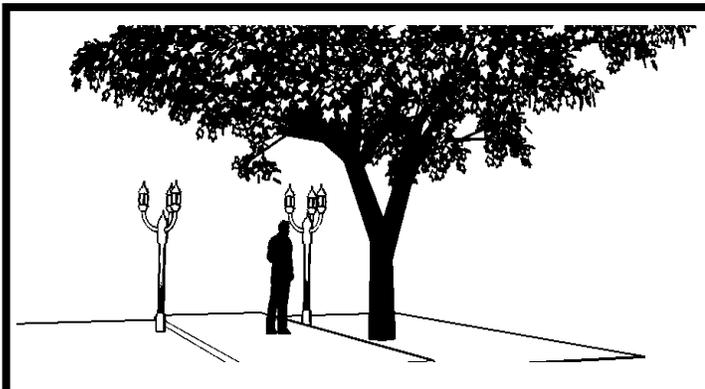
En este punto se ubica con facilidad la señalización explicativa sobre lo que se está viendo.



PUESTOS DE OBSERVACIÓN

La iluminación de exterior es de gran importancia en, las áreas de permanencia prolongada, y donde se realizaran actividades nocturnas como áreas de camping y senderos que lleven a estas áreas, la iluminación a utilizar puede ser

- Directa
- Semi-directa
- difusa



ILUMINACIÓN

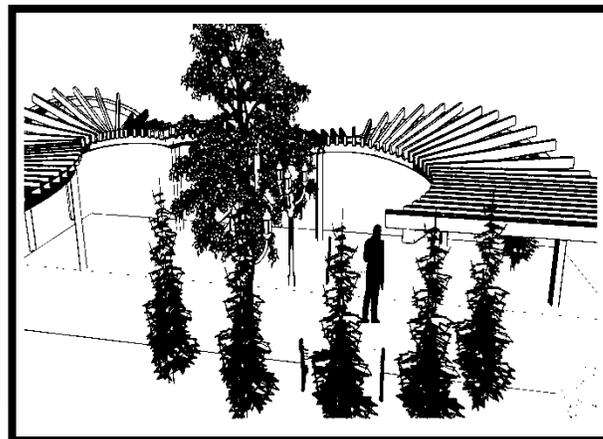
Áreas de descanso:

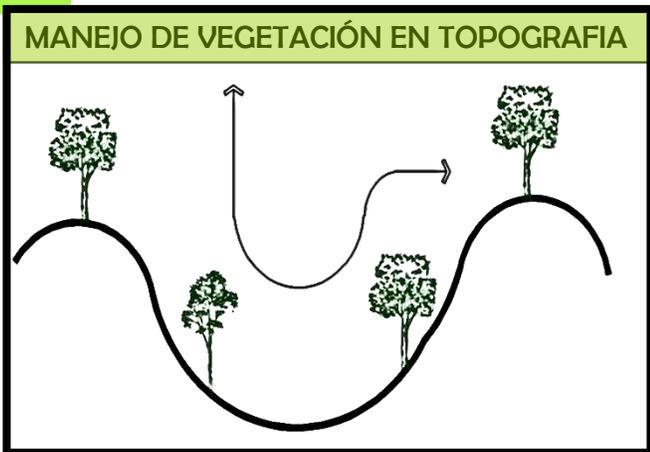
Deberá de proveerse de áreas al aire libre, donde los usuarios de las instalaciones, puedan satisfacer la particular necesidad de sentarse como de poder charlar con otras personas. Estas áreas de descanso deberán ser: bancas.

Las bancas deberán localizarse en lugares parcialmente sombreados y en la cercanía a estas deberá haber jardines.

Desde las bancas, se deberá tener vista a lugares de interés paisajístico y que sean naturales como son: volcanes, ríos, lagos.

ÁREAS DE DESCANZO



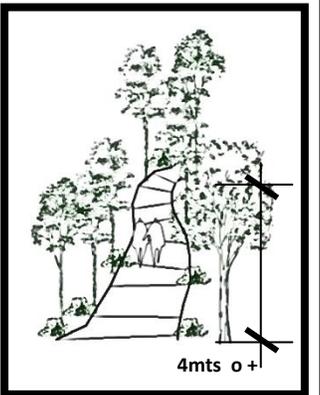


PREMISAS AMBIENTALES GENERALES, MANEJO DE VEGETACIÓN

Dentro del proyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas se Utilizara, la Vegetación para acentuar el relieve topográfico o para suavizar las irregularidades, que se tengan en el terreno esto además ayudaran a minimizar, los suelos sueltos por medio de la utilización de la vegetación en la topografía. La utilización de vegetación en las zonas de pendiente pronunciada se debe de combinar con especies de vegetación que sean, de raíz profunda y con gran absorción de agua, para disminuir la erodabilidad del suelo.

MANEJO VEGETACIÓN DE EN RECORRIDOS

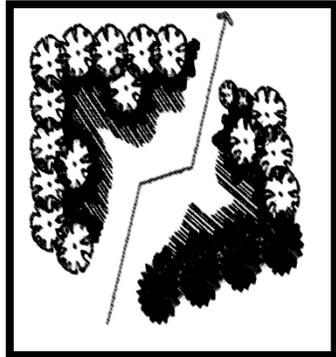
Crear límites en senderos, y caminamientos en áreas recreativas, ya que es de gran importancia proveerle al peatón un área de limitación en las áreas verdes diseñadas para caminamientos, y las áreas verdes vírgenes.



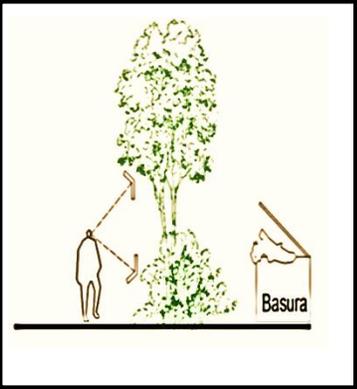
Las especies que delimitaran los senderos deberán de tener una altura mayor de 4 metros para proveer, sombra y resguardo a los peatones que transiten dichos senderos.

Se deberá de Utilizar árboles y arbustos para crear recorridos visualmente atractivos, que inviten al eco turista a transitar por los senderos, recreativos, interpretativos y educativos que posee el parque Ecológico Las Yerbabuenas. Se deberá de implementar especies vegetativas, nativas para facilitar el cuidado y preservación de las especies.

VEGETACIÓN EN RECORRIDOS



MANEJO DE VEGETACIÓN



Se deberá Bloquear vistas poco agradables por medio de distintas clases de vegetación. Se recomienda que la vegetación utilizada para el bloqueo de las vistas poco agradables, sean de hoja frondosa, arbustos o arboles de mediana altura, dependiendo el objeto de bloqueo, si este es de poca altura se recomienda arbustos, y cubre suelos.

Para disminuir la erosión de los suelos se deberá de cubrir suelos en áreas donde más se requiera. Se deberá de cubrir el suelo en áreas sombreadas con Senecio macroglossus ya que Tiene un crecimiento rápido y florece llamativamente en primavera y verano. Y resiste altas bajas temperaturas Dicho aspecto es de gran beneficio, para las áreas verdes, en estética y disminución de las áreas de erosión.

CONTROL DE EROSION



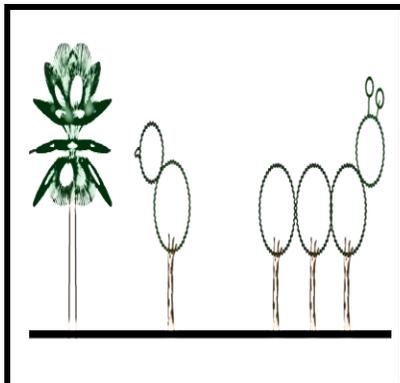
Integrar la vegetación con la arquitectura que se proponga, para logran la unificación del entorno natural con el objeto arquitectónico. La vegetación propuesta dentro del entorno arquitectónico debe de ser, de escala monumental, sin opacar el objeto arquitectónico.

INTEGRACIÓN DE VEGETACIÓN





CREAR FORMAS EN VEGETACIÓN



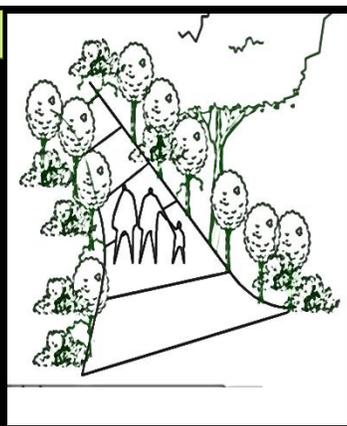
Crear figura escultórico para amenizar los paseos o áreas de descanso.

Implementación de vegetación, con formas escultóricas en jardines temáticos, y áreas de descanso prolongadas, para contribuir con la permanencia agradable del eco turista en dichas áreas al aire libre

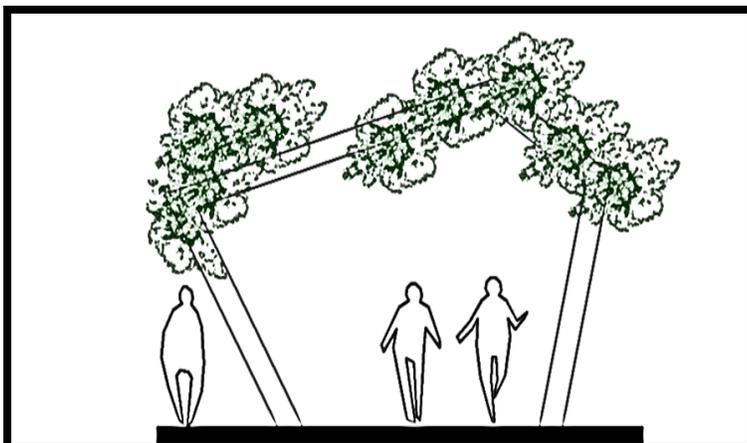
CANALIZAR VEGETACIÓN

Canalizar circulaciones con vegetación de Distintas especies:

Se sugieren dos tipos de cedulas para dichas áreas, el Arpophyllum y medio Araucaria dichos arbustos se caracterizan por poseer flor, durante todo el año, además de resistir temperaturas bajas.



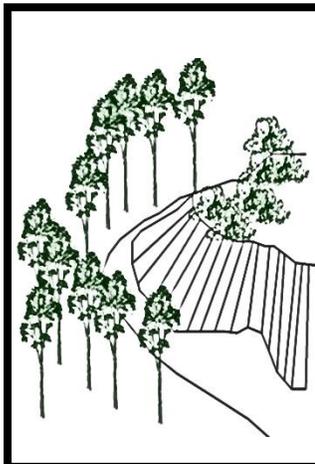
MANEJO DE VEGETACIÓN



Enmarcar un área de descanso con vegetación, proporcionara carácter formal a las áreas de descanso, la cual la harán más atractivas, para el eco turista.

Se debe de emplear vegetación que permita, la fusión de lo vegetal con el elemento arquitectónico, por lo cual se sugiere plantas como las crasulas, los karanchoes, los sedum y las echeverrias son suculentas de bajo mantenimiento y aportan una textura de hoja muy particular.

JERARQUIZACIÓN DE SENDEROS

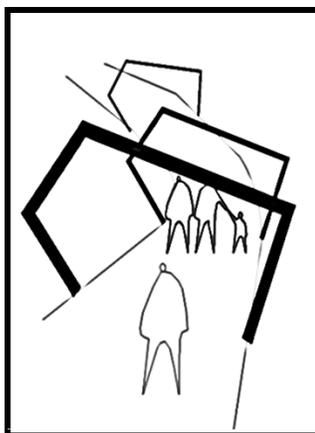


Jerarquizar y modular senderos, áreas verdes, es de gran importancia para atraer al peatón de forma subconsciente, para experimentar la naturaleza de forma directa.

El jerarquizar los senderos también, provee delimitación de estos, para que sean definidos desde el inicio hasta el final del sendero.

Así mismo la utilización de la jerarquización para proporcionar refinamiento, además se añade interés a los recorridos, y hace posible el juego de escalas.

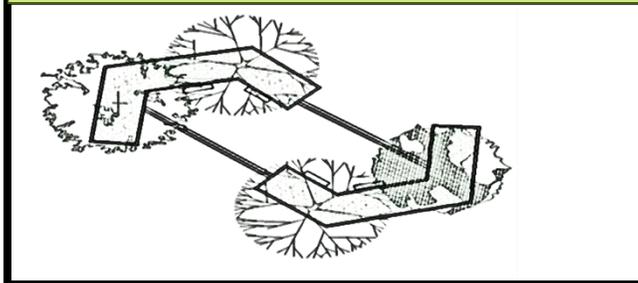
DESTACAR CIRCULACIONES



Destacar circulaciones; Es de gran importancia, complementar las circulaciones verticales, con elementos arquitectónicos determinados, tales como pérgolas, mobiliario urbano, vegetación específica, etc.

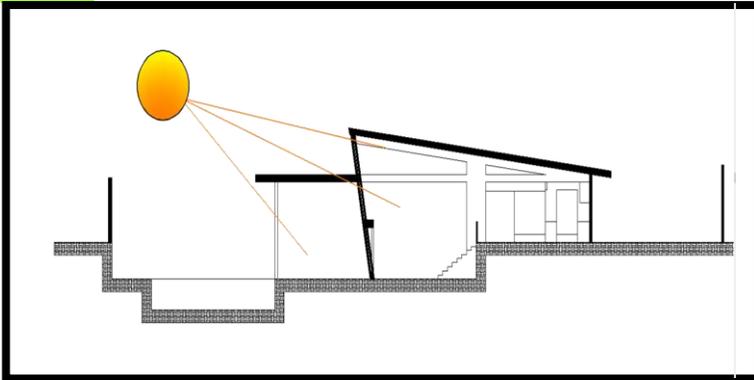
Ya que dan carácter a las circulaciones y las hacen más atractivas, a

INTEGRACIÓN DE FORMAS



Integración de forma

Es de gran importancia la integración de las formas de las áreas verdes con el carácter morfológico del elemento arquitectónico, es decir que si se utilizan formas geométricas determinadas en las plantas elevaciones, y diseño general del ante proyecto se deberá de integrar, de igual manera en las áreas verdes, tales como plazas, áreas de descanso, miradores. Etc.



PREMISAS AMBIENTALES GENERALES, CLIMA

Se deberá de orientar, las ventanas dependiendo el ambiente, y la cantidad de luz sea requerida, la orientación más adecuado es la sur, norte y oeste, ya que proporcionara la luz de medio día, la cual es la más aprovechable para ambientes que la requieran
Aprovechamiento de iluminación natural

Se deberá de aprovechar las ventilaciones cruzadas en los ambientes de permanencia prolongada, y donde se necesite ventilación abundante, tales como baños y áreas de oficinas.

En las áreas templadas no deberá ventilarse por el techo como en las zonas calientes.

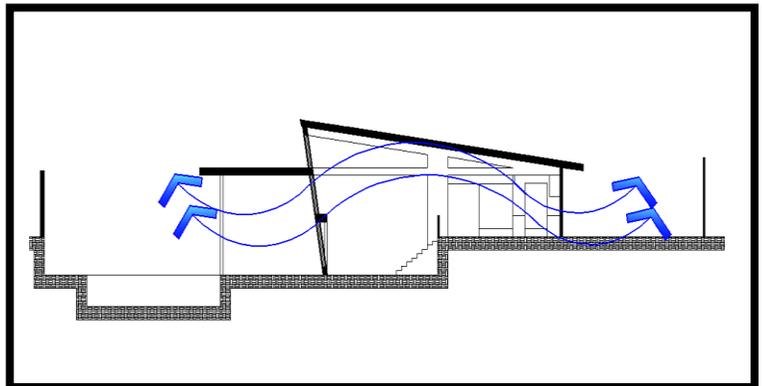
Por el contrario, en esta zona hay que cerrar bien todas las aberturas para que el aire caliente se quede en las habitaciones.

También es importante proteger las casas de los vientos fríos como los "nortes".

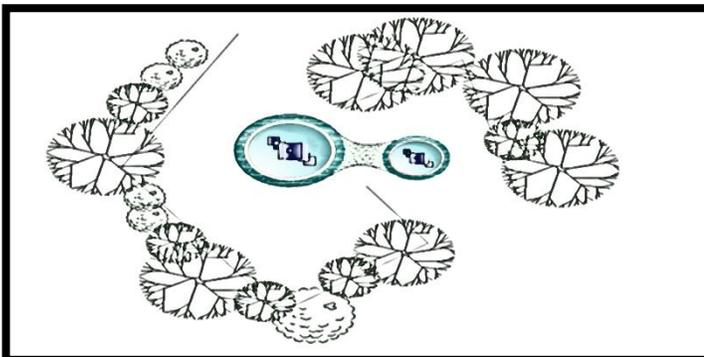
Se consigue esto poniendo la casa atrás de:

- 1- Colocando árboles
- Colocando arbustos

ORIENTACION Y SOLEAMIENTO



VENTILACIÓN



La implementación de microclimas se puede lograr mediante la creación de plazas que estén circundantes de árboles y arbustos, para esto se deberá de examinar diferentes cedulas botánicas, para ver cuál es la que se adecua con mayor precisión al clima el cual está afectado.

MANEJO DE VEGETACIÓN

Los muros y la techumbre de una edificación son elementos que ganan y almacenan calor. Además del tipo de material, su espesor y orientación, la forma del elemento constructivo incide en el volumen de ganancia de calor.

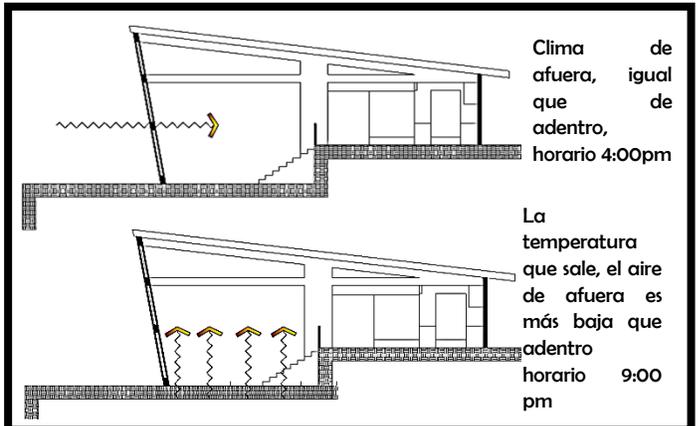
Por el hecho de que hay que calentar los ambientes en las zonas frías, cambian mucho los aspectos que tiene el diseño de las edificaciones en otras zonas.

Para calentar la edificación es importante que:

- 1- El frío del interior no entre
- 2- El calor que hay adentro no salga

Para lograrlo es necesario que las paredes y los techos sean construidos con materiales que resistan el paso del calor o frío.

Para lograrlo es necesario que las paredes y los techos sean construidos con materiales que resistan el paso del calor o frío.



Clima de afuera, igual que adentro, horario 4:00pm

La temperatura que sale, el aire de afuera es más baja que adentro horario 9:00 pm

CONFORT TERMICO



Se surgieron las siguientes cedulas botánicas para, su implementación en las áreas verdes del Parque Ecológico Las Yerbabuenas.
Se determinaron dichas especies por ser vegetación nativa del Municipio de San Pedro Sacatepéquez san marcos, además de poseer características beneficiosas para el anteproyecto.

Bluepotato bush

Sus Hojas son lanceoladas, pubescentes y miden 8 cm de largo. Usada como ornamento ya que el arbusto mantiene flores vistosas durante mucho tiempo. Se da en temperaturas de 1600-2500 msnm

Botón blanco

Planta rastrera de hasta 1 m de alto. Los tallos son cuadrangulares y pubescentes. Las hojas son de forma triangular, con bordes aserrados. Las hojas miden de 5-12 cm de largo. Se da en bosques desde 0-2100 m.s.n.m.

Agapanto

Planta que puede llegar a medir 1 m de alto. La raíz es un bulbo. Las hojas están dispuestas en roseta. Las hojas son lanceoladas, largas (15 cm de largo) delgadas (3 cm ancho) de un verde intenso.

C
E
D
U
L
A
S
B
O
T
A
N
I
C
A
S

**PREMISAS AMBIENTALES
GENERALES,
CEDULAS BOTÁNICAS**



FLORES ORNAMETALES



CUBRESUELOS

C
E
D
U
L
A
S
B
O
T
A
N
I
C
A
S

Angelica Menor

Planta con rizomas fibrosos. Tallos delgados y hojas basales con pecíolo largo. Las hojas son bipinadas, aserradas y en algunas variedades son (manchadas de blanco).

Senecio macroglossus

Tiene un crecimiento rápido y florece llamativamente en primavera y verano. Sus hojas son suculentas y de un verde intenso. Se la denomina Hiedra Alemana por la similitud del formato de las hojas con la Hiedra común. Es especial para cubrir en poco tiempo espalderas, tejidos y pérgolas. Asimismo, si se la deja libremente, puede ser una excelente planta tapizante de suelos, creciendo en aquellos lugares donde otras no crecen.

Ajuga sp.

Es una planta perenne y herbácea, aromática, ornamental y medicinal, perteneciente a la familia de las Compuestas. Es una planta herbácea perenne, muy aromática al estrujarse, pubérula en sus tallos más jóvenes, hojas e involucros, tallos más o menos ramificados, erectos, hojas bipinnatífidas, de contorno elíptico, hasta de 8 cm de largo.



C
E
D
U
L
A
S
B
O
T
A
N
I
C
A
S

Anona

Árbol o arbusto de 5-9 m alto. Hojas membranosas y elípticas (8-15 cm largo por 4-9 ancho) velutinas en el envés. Flores verduzcas con tres pétalos, carnosos, solitarias o en pares. En Guatemala se da a alturas de 800-1800 m.s.n.m.

Araucaria

Arbol de 50 m de lato. La corteza es grisácea. Las hojas son de color verde brillante y son de 2 a 5 cm de largo con ápices punzantes. Los conos masculinos son solitarios y pequeños. Los femeninos pueden llegar a medir hasta 25 cm de largo. en Guatemala se da a alturas de 50 a 2000 msnm

Arpophyllum medio

Mide de 10 a 50 centímetros de largo (alto) y de 1.4 a 3 centímetros de ancho. Las inflorescencias son de tipo espiga, compactas y con numerosas flores de color púrpura-rosa. Los individuos de esta especie se distribuyen desde los 1,000 metros sobre el nivel del mar hasta los 2,100 metros de altitud.



ARBUSTOS

C
E
D
U
L
A
S
B
O
T
A
N
I
C
A
S



PINABETE

En Guatemala prospera entre los 2400 y los 3400 metros sobre el nivel del mar, en el límite superior de las nieblas más abundantes, con temperaturas medias entre 11°C y 15°C.

Pertenece al grupo de los abetos meridionales de las montañas del trópico norte, que mantienen condiciones de clima templado, con una época seca marcada por la retirada de los vientos alisios. Pueden crecer 1 metro por año y llegar a alturas de 40 metros.

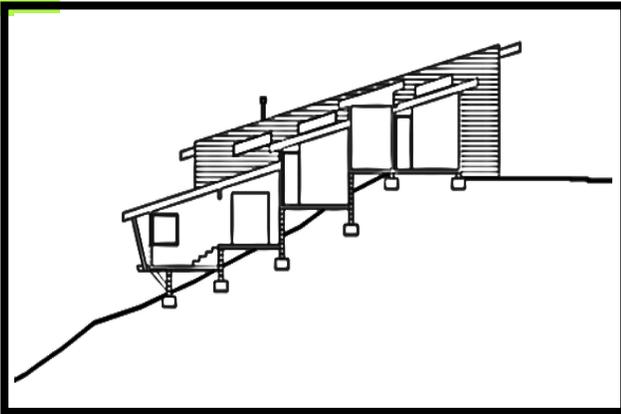
PINO

El pino silvestre es un árbol resinoso de hasta unos 30 metros de altura, de copa cónica y densa. Tiene una corteza con escamas de color ocre en la fase juvenil, y gris pardusco al llegar a la madurez. El tallo consiste en un tronco cilíndrico de madera blanda y clara. En Guatemala se da a alturas de 50 a 2000 msnm

ENCINO

Son árboles cuya longevidad se puede estimar en siglos, pues se calcula que su término medio de vida oscila entre los 150 y 200 años, aunque hay reportes de ejemplares históricos que sobrepasan los 1,500 años. Esta especie se distribuye desde los 2,000 metros sobre el nivel del mar hasta los 3,500 metros de altitud.

ÁRBOLES



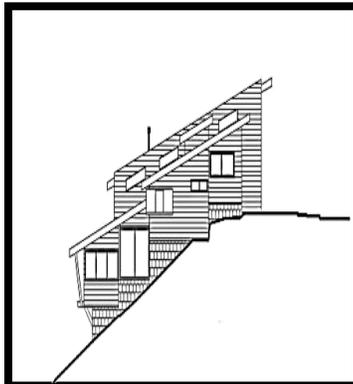
PREMISAS GENERALES, TÉCNICO CONSTRUCTIVA

Utilizar cimentaciones de acuerdo con la topografía, del lugar. El parque ecológico cuenta con áreas donde las pendientes son desde 40 a 60 % por lo que las cimentaciones adecuadas para el tipo de suelo y pendientes deberán de ser:
Cimentaciones profundas, para terrenos sueltos, y cimentaciones de corridas y zapatas aisladas en áreas con suelos duros y menor pendiente. Ver premisa cimientos

TECNICO CONSTRUCTIVAS

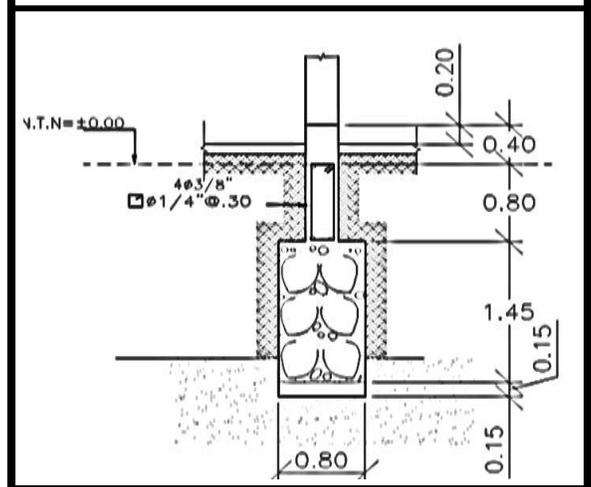
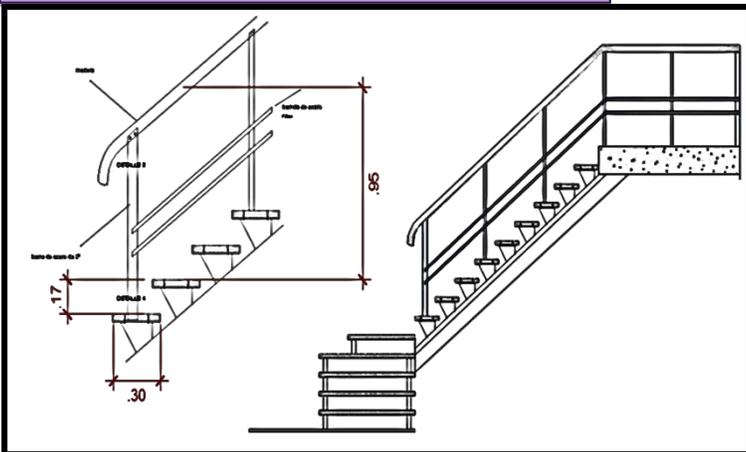
T.C. CIMENTO CORRIDO

Utilizar materiales térmicos aislantes en fachadas, ya que el clima al que está afectado el parque ecológico Las Yerbabuensas esa llegado hasta -6 grados en épocas de invierno. En la propuesta de materiales se deberán de tomar en cuenta materiales regionales y vernáculos.



Cimiento corrido: todos los elementos que conforman el cimiento, medidos desde el nivel de piso hasta el fondo de la cimentación. Consiste en un elemento colocado en posición horizontal que tiene función estructural ya que recibe la carga de los muros y las transmite al suelo portante.
Cimiento Corrido de Concreto Armado: Esta cimentación está compuesta por una loza alargada de concreto armado, ubicada a lo largo y debajo de los muros portantes
Cimiento Corrido de Hormigón Ciclópeo: Este tipo de cimiento no es práctico para profundidades de suelo firme que superen el metro y medio.

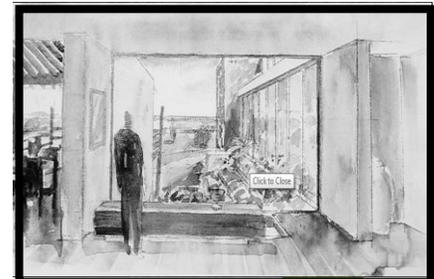
TECNICO CONSTRUCTIVAS- GRADAS



Gradas de exterior, las gradas serán de madera reciclada, la huella, los pasamanos serán de 0.95 de, el área de descanso de las gradas será de madera doblemente reforzada, para resistir las cargas vivas. Los pasamanos serán de madera reciclada, al igual que la estructura principal del graderío.

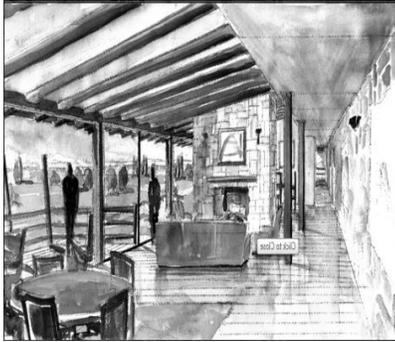
TÉCNICO CONSTRUCTIVAS- SILLARES

Implementar sillares bajos para lograr vistas panorámicas en ambientes, como vestíbulos y de permanencia prolongada, los sillares pueden ser de 0.40 mts a 0.60 mts, el tipo de vidrio a utilizar deberá de ser de 5mm de luz claro para, contribuir con la iluminación natural.





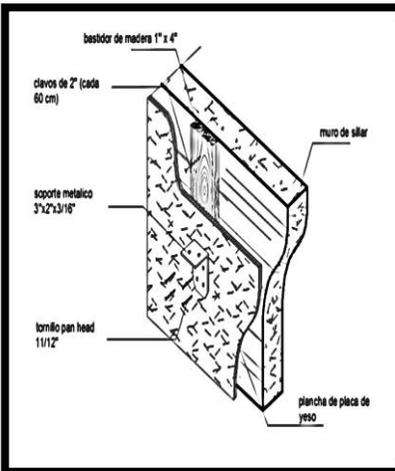
TÉCNICO CONSTRUCTIVAS-ALTURAS



Implementar diferentes alturas en vestíbulos de ingreso, para darle mayor jerarquía a los ambientes, interiores.

Las alturas consideradas serán para ambientes transitorios tales como vestíbulos 3.00 a 4.00 mts.

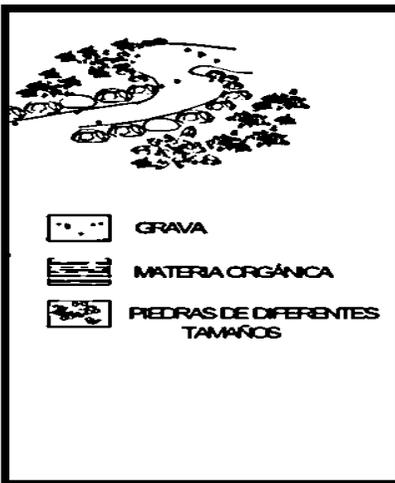
TÉCNICO CONSTRUCTIVAS-MUROS



Muros en seco es un sistema constructivo consistente en placas de yeso fibrocemento, fijadas a una estructura reticular liviana de madera o acero galvanizado, en cuyo proceso de fabricación y acabado no se utiliza agua, el sistema es adecuado para cielos, divisiones interiores y exteriores, enchapes, fachadas flotantes, aleros y ductos para tuberías.

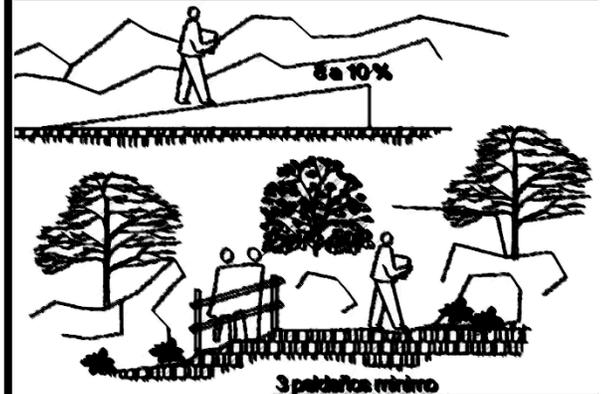
Proporciona gran flexibilidad al diseñador en cuanto a formas y diseños. Se adapta a cualquier forma o dimensión.

TÉCNICO CONSTRUCTIVAS-SENDEROS



Los materiales a utilizar para compactar los caminamientos se utilizarán grava, materia orgánica del área, y piedras de diferentes tamaños, se compactará antes de la colocación de estos materiales en los caminamientos y senderos de exterior con selecto, 5mm de espesor

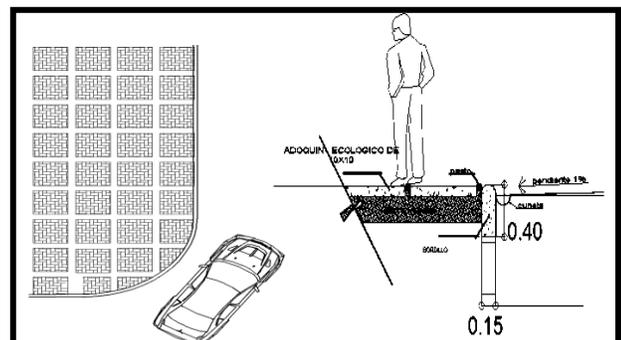
T.C. SENDEROS



Deben de cruzar la topografía, con pendientes entre 8 y 15% no sólo por la comodidad del visitante si no porque pueden producir erosión.

Para cualquier cambio de nivel, utilizar escaleras debiendo tener un mínimo de tres peldaños, y para que se visualice fácilmente una baranda a su lado y en el suelo tendrá trozos rollizos incrustados en la tierra, los materiales utilizados no deben tornarse resbaladizos cuando llueva. Debido a la pendiente que se pueda encontrar en algunos puntos también se deben de construir los escalones de la huella y contrahuella con dimensiones de fácil accesibilidad.

TÉCNICO CONSTRUCTIVAS- PLAZAS

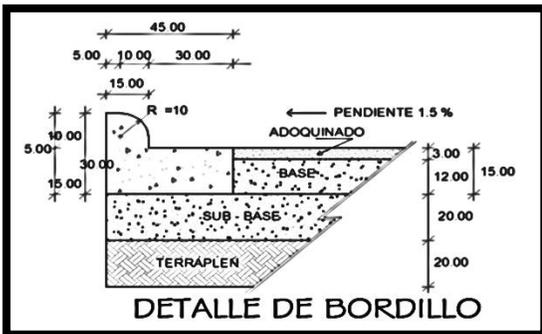


Se implementará la utilización de adoquín ecológico, en las plazas de ingreso y plazas de estar.

Las características principales; del adoquín, es que permiten la filtración de agua, y permiten la filtración del agua al subsuelo, además se puede combinar con pasto para implementar más el carácter ecológico.



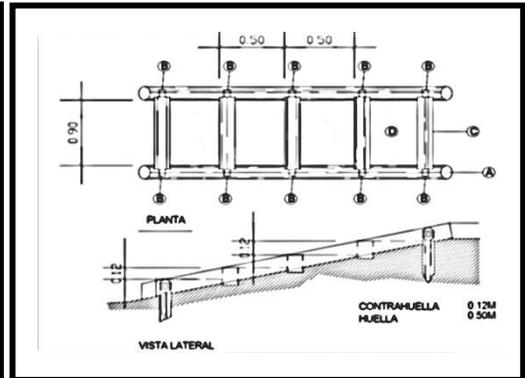
T.C. SENDEROS



Las aceras del área de parqueo deberán de estar compuesto por unas capas de sub- base y base, que serán de selecto la capa de rodamiento Será de 12 cm. de espesor, El bordillo del área de parqueo será de concreto de dimensiones de 0.10*0.25 de profundidad, el bordillo se colocara en todas las camellones de área de parqueo

Para la construcción de escalones sobre una pendiente muy pronunciada pueden tomarse los siguientes criterios y lineamientos constructivos.

- Materiales:
- Larguero, tronco de soporte, madera rolliza, tronco sin corteza y sin tratar.
 - Soporte, madera resistente, tronco sin corteza y sin tratar.
 - Escalón, madera resistente, tronco sin tratar, cortados como tablonés
 - Grava, es la superficie del escalón.



T.C SENDEROS

T.C.MUROS DE CONTENCIÓN

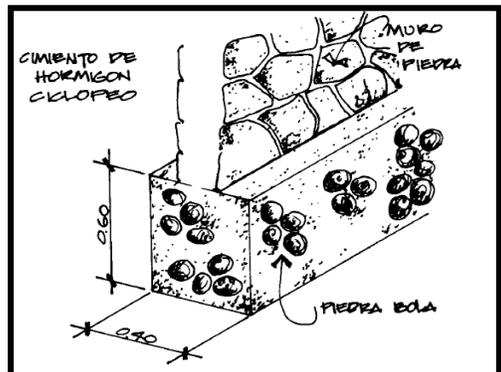
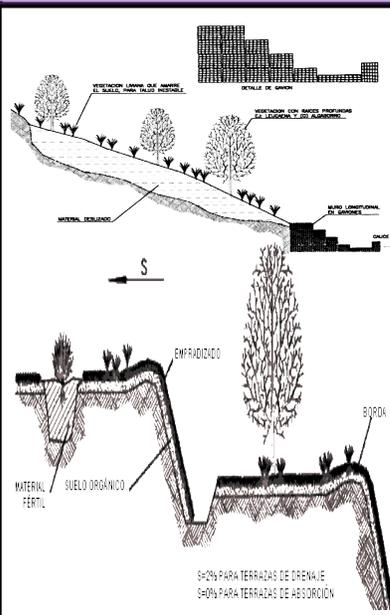
Muros de contención:

Son estructuras en concreto armado, cuya función es estabilizar y contener deslizamientos de gran magnitud, son ideales para el tratamiento de problemas graves de desestabilización de taludes.

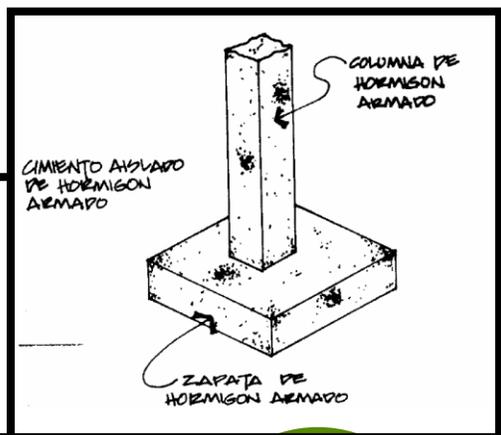
Caviones: Son estructuras en piedra y malla, de alguna complejidad en su construcción, cuya función es estabilizar deslizamientos de considerable magnitud.

Terrazas en banco

Los bancales o terrazas de banco consisten en plataformas o escalones construidos en serie a través de la pendiente y separados por paredes casi verticales protegidas con vegetación. Las plataformas deben tener un desnivel lateral hacia el talud superior, del 2%, y un desnivel longitudinal hacia el desagüe igual o menor al 1%.



La piedra es el material más común en el municipio de San Lucas Tolimán, se encuentra en gran abundancia y fácil obtención, con características de alta resistencia. Por la tipología constructiva que se utiliza en el municipio, para el caso en particular del Parque, se recomienda utilizar dicho cemento. "Las cimentaciones con zapatas son bloques aislados de concreto que soportan cargas concentradas, las cuales deben ser resistidas para soportar miembros aislados tales como:



Columnas de concreto

- Columnas de acero 101/

El sistema constructivo que ha predominado en la región y principalmente en el municipio de San Lucas Tolimán es la combinación de ambos cimientos expuestos anteriormente. En lo que al parque compete la tipología constructiva será la misma.

100/ Biblioteca Atrium de la Construcción. Vol 5; España: Ediciones Atrium, S.A. MMI Océano Grupo Editorial, S.A. Pp 16
101/ BAILEY H. , H y D.W. Curso Básico de Construcción. México: Editorial Limusa, 1,990. Pp 77

T.C. CIMENTOS



“El cerramiento es todo elemento que limita el área de la edificación, también llamado muro, este elemento desarrolla algunas funciones como lo es confort térmico, presentación, forma y volumen.

Estas características se adaptan al entorno donde esta ubicada la edificación, por ejemplo, para obtener confort térmico es necesario usar un material acorde al clima, si es caluroso, el material debe refractar los rayos solares para que el ambiente sea fresco, si es frío al inverso, etc.

Los tipos más sobresalientes son la mampostería ordinaria, con piedras de diversas formas sin labra; mampostería careada, de mejor aspecto que la anterior, seleccionado el tamaño y coloración de los mampuestos; y la mampostería concertada, cuando se encajan las piedras mediante una mínima labra. Para una mejor calidad, se utilizan los sillares.

El tipo de muro que se utiliza común mente en el municipio son los siguientes:

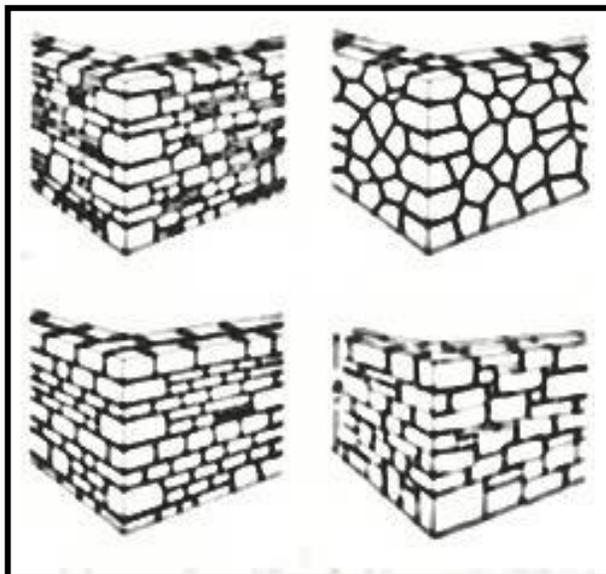
Mampostería careada comúnmente conocida como mampostería de enredada limpia o tallada

Mampostería ordinaria comúnmente conocida como mampostería de enredada rustica.”^{103/}

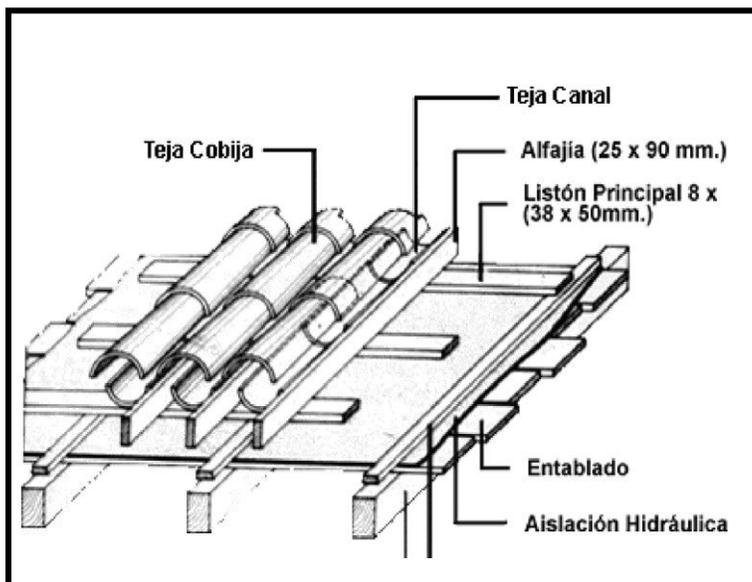
102/ VÉLIZ AMBROSIO, David Ottoniel. Ecocentro la Isla, Santa Cruz Verapaz. Tesis de Grado Arquitectura, USAC. 2.000

103/ Biblioteca Atrium de la Construcción. Vol 5; España: Ediciones Atrium, S.A. MMI Océano Grupo Editorial,

S.A. Pp 23



TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS CERRAMIENTOS



TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS CUBIERTAS

Recibe el nombre de cubierta el elemento o conjunto de elementos que coronan, aíslan y cierran superiormente toda construcción.

Su función consiste en proteger o aislar el espacio interno del intemperismo, o sea de la lluvia, el frío, de los rayos solares, de la nieve (en países fríos) del viento y de cualquier otro agente físico exterior.

Una cubierta consta de varias partes: estructura, revestimiento y techo.

Existe una gran gama de materiales que se utilizan en la construcción de cubiertas, desde concreto armado, materiales prefabricados, metálicos, plásticos hasta bajareque.

Existe una gran variedad de formas para construir cubiertas, en el caso del parque se requiere de la cubierta sea de un material de la región a la vez que la forma se integre al entorno y produzca confort en el interior del ambiente.

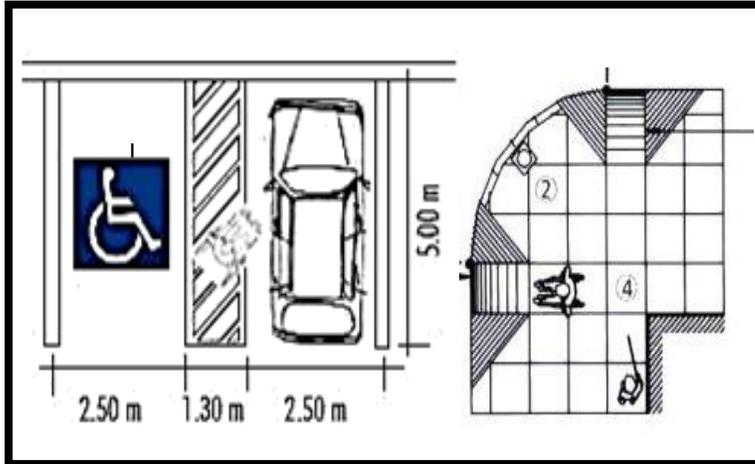
Por las condiciones climáticas de la región, es recomendable que la cubierta esta herméticamente cerrada, que posea un ángulo adecuado para el escurrimiento de agua de lluvia, si es paja o manaco se deberá considerar un ángulo de 45° por la poca capacidad de escurrimiento.



PREMISAS GENERALES, FUNCIONALES, PARQUEO

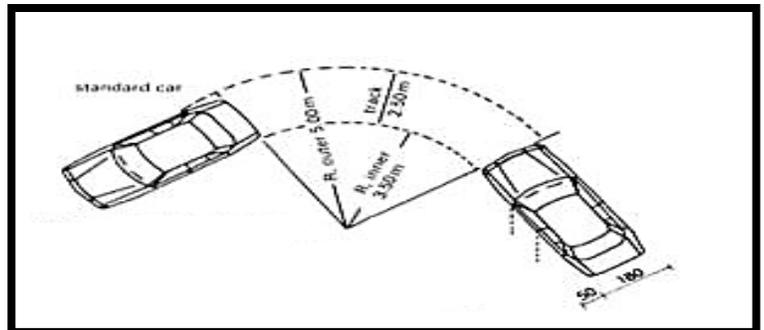
Deberá disponerse de plazas de aparcamiento para personas con discapacidad en aquellos proyectos que, de acuerdo con la ley de la materia, lo exijan, y en los siguientes porcentajes:

a). Por lo menos el cinco por ciento (5%~) del total de las plazas de aparcamiento requeridas, para usos del suelo no residenciales con superficies dedicadas a áreas de espectadores sentados. [1]



PARQUEO PARA DESCAPACITADOS

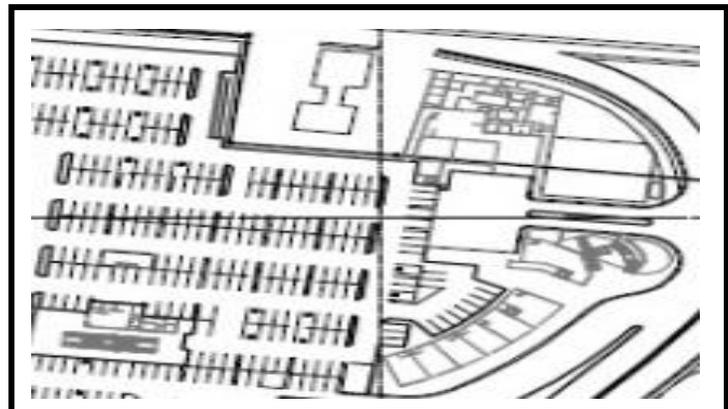
En el diseño del estacionamiento, del Parque Ecológico Las Yerbabuénas se deberá de contemplar los radios de giro para los vehículos: 6.00 a 6.00 metros para automóviles y 13.00 metros para camiones o autotanques. Para motocicletas, se contemplara un radio de giro de 3.00 metros [1]



RADIO DE GIRO

Centralizar áreas de parqueos: se deberá de centralizar el área de parqueos dentro del conjunto ya que facilitara el tránsito vehicular, y el peatonal, es de gran importancia la integración del área del parque con el área de ingreso al parque, de esta manera se tendrá mayor fluidez del visitante eco turístico

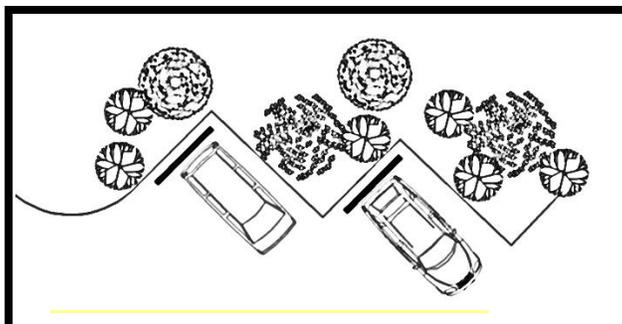
- En superficies dedicadas a la práctica de deportes en campos o canchas: Una (1) plaza por cada ciento treinta metros cuadrados (130 m²) o fracción.
- En superficies dedicadas a actividades de recreación, individuales o grupales: Una (1) plaza por cada nueve metros cuadrados (9 m²) o fracción. [1]



T.C SENDEROS

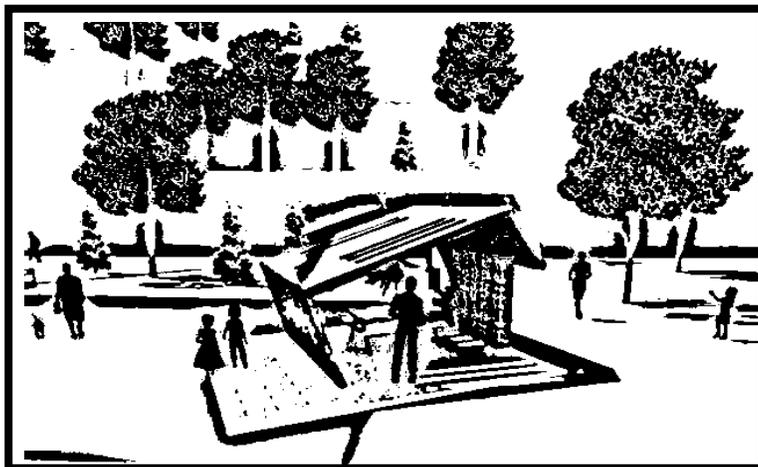
El parqueo debe de contemplar barreras naturales, que sirvan como barreras contra la contaminación, así como proveer de sombra a los vehículos. El parque de agentes y usuarios estará ubicado en el mismo espacio, los parqueos podrán estar definidos en ángulos de 45 y 90 grados según sea necesario.

El número de plazas en éste se determinó a que la mayor parte de los usuarios a quienes va dirigido este anteproyecto utiliza como medio de transporte el transporte público. Todos los componentes del parque incluyendo los parqueos e ingresos se ubican únicamente dentro del área intervenida por la municipalidad.



F. ESTACIONAMIENTOS

[1] REGLAMENTO DE DOTACIÓN Y DISEÑO DE ESTACIONAMIENTOS EN EL ESPACIO NO VIAL PARA EL MUNICIPIO DE GUATEMALA

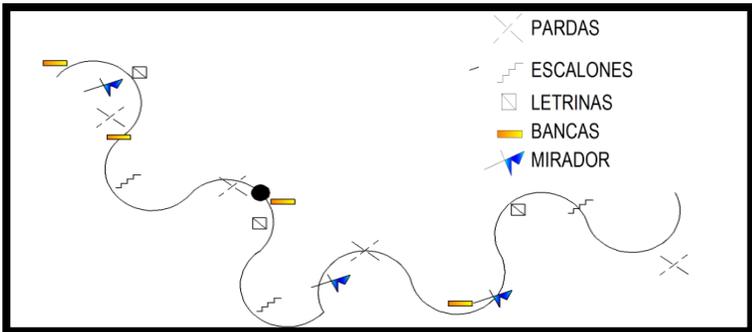


PREMISAS GENERALES, FUNCIONALES, EXTERIORES

Las rancherías y áreas de charrasquearas deberán estar ubicadas, en áreas cercanas a servicios sanitarios, las instalaciones de estas deberán de ser semi abiertas para, lograr la integración del usuario con el entorno natural.

ÁREA DE CABAÑAS

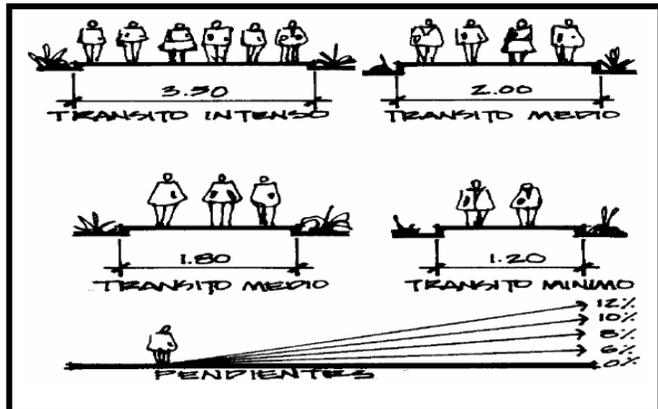
Su circulación seguirá un patrón en forma de serpentina para no retroceder y su longitud no será mayor a la que permita un recorrido de cuatro horas de acuerdo con la condición del sitio. Los senderos constituyen la base de los programas de interpretación y educación ambiental, estos forman casi siempre circuitos cerrados, empezando y terminando en el mismo lugar. Deberán de comunicar todas las áreas de interés paisajístico dentro del parque como: áreas boscosas, vista a rio naranjo. El recorrido óptimo se encuentra entre 400 m y 2,000 (INGUAT 1994)



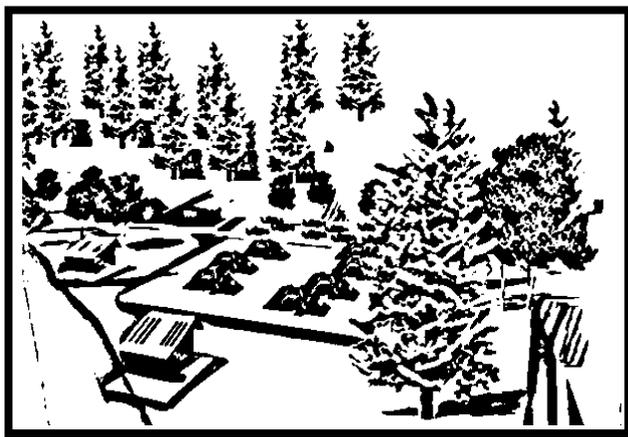
TECNICO CONSTRUCTIVAS

Anchos de caminamientos:
El ancho de un caminamientos dependerá de su función estricta y del número de usuarios que tenga, pudiéndose tomar como convención las siguientes medidas.

Pendientes:
Cuando exista pendiente en los caminamientos, la pendiente de la rampa no deberá de ser mayor del 10%. Tanto las plazas como los caminamientos serán de piedra canteada, material que abunda en la región.



T.C SENDEROS



En el área de acampar deberá sectorizarse por lo menos en tres zonas, en distintos lugares del Cerro. Deberá de localizarse en un área relativamente plana y de poca vegetación pero rodeada de árboles. Deberá proveerse de instalaciones básicas de higiene como servicios sanitarios (letrinas aboneras). Deberá disponerse de mobiliario mínimo necesario como son basureros señalizaciones. La capacidad máxima de la tienda de campaña deberá ser para cinco personas. En cada área de acampar deberá haber una alarma que pueda ser utilizada en casos de emergencia, como podría ser incendios forestales.

ÁREA DE ACAMPAR



PREMISAS GENERALES, FUNCIONALES, ÁREAS INTERIORES

Se debe de ubicar dentro del conjunto en un lugar accesible, tanto para los agentes como para los usuarios.
 El área de administración deberá de estar antecedido por un vestíbulo principal que permita la comunicación directa con esta área.
 Se deberá de utilizar los mismos materiales, acabados y estilo arquitectónico de las otras edificaciones de dicho centro.

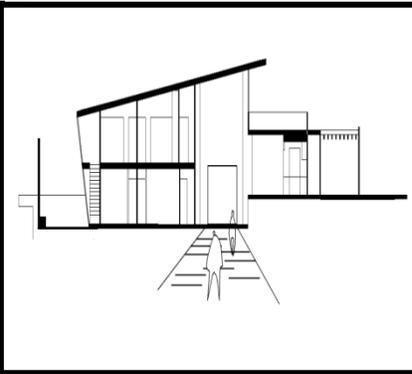
ADMINISTRACIÓN

VESTIBULOS

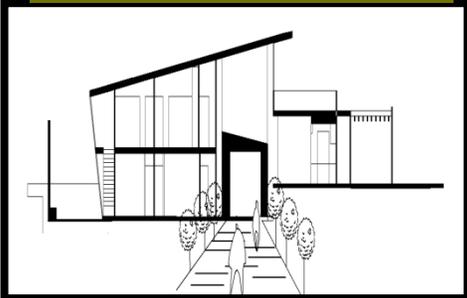
El área de vestíbulos, deberá de ser un área con suficiente ventilación natural, al igual que la iluminación, dicha área podrá ser manejada con una doble altura. Y con texturas diferentes ya sea de piso, o textura en pared.

T.C ACCESOS A EDIFICIO

Centralizar acceso, en las áreas administrativas, u de servicio generales, de esta manera, se obtendrá un diseño funcional en los ingresos, que permitirá una mejor afluencia de los eco turistas.
 La utilización de vegetación, también ayuda, a la centralización de los ingresos por lo que es recomendable, jardinear los recorridos de ingreso, para canalizar la circulación y guiarla a los accesos diseñados.



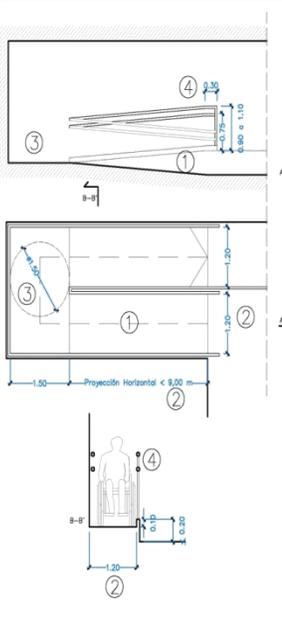
JERARQUIZAR ENTRADAS



Una rampa es un elemento arquitectónico que tiene la funcionalidad de circunvalar parcialmente dos planos distintos, de modo que éstos posean una relativa diferencia de altitud en determinado espacio. En geometría descriptiva las rampas pueden clasificarse en dos tipos:

- rampas planas
- rampas helicoidales

La pendiente accesible en la longitud de tramo será del 10%_ tramos hasta 3m de 8%_en tramos de hasta 6m, 6% en el resto de los casos. La pendiente transversal se limitara al 2%. Los tramos rectos, o con un radio de curvatura de al menos 30m, anchura libre de 1,20 m como mínimo, La altura de los pasamanos estarán comprendidos entre 90cm a 1.10mts, añadiéndose otro un nivel de altura comprendido entre, 60 a 75cm. El pasamanos será firme, y su sistema de sujeción no interferirá en el paso continuo de la mano.



RAMPAS

Jerarquizar entradas a edificios, da carácter, al volumen arquitectónico, además facilita la identificación de la entrada a los edificios lo cual, beneficia al acceso de usuarios a los edificios, proporcionando mayor funcionalidad; Esto puede lograrse mediante,

- Cambio de textura.
- Voladizos.
- Formas.
- Proporción y escala.
- Color.



CAPTACIÓN Y ABASTECIMIENTO DE AGUA

CAPTACIÓN DE AGUA

Un sistema de captación de agua de lluvia consiste en la recolección o acumulación y el almacenamiento de agua precipitada, para ser utilizada posteriormente para cualquier uso.

Métodos potenciales de uso en Parque Ecológico Las Yerbabuensas

CAPTACIÓN DE AGUA DE LLUVIA EN TECHOS

"La captación de aguas pluviales se refiere a cualquier sistema que recoge el agua de la lluvia o de escorrentía y la almacena para uso en el futuro. Mientras que el agua de lluvia recolectada es más utilizada para el riego de plantas o césped, se puede hacer potable al desinfectarla y filtrarla."

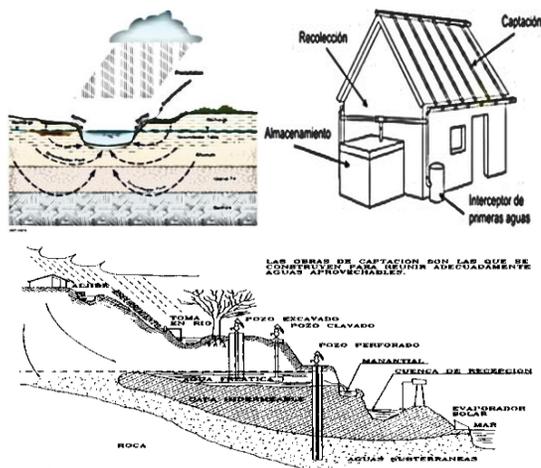
por Charles Clay | Traducido por Jesica Denisse Tschiffely, [1]

CAPTACIÓN SUBTERRÁNEA

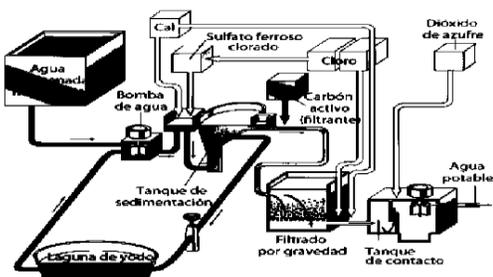
Una captación de agua subterránea es toda aquella obra destinada a ABASTECIMIENTO DE AGUA

La línea de distribución se inicia, generalmente, en el tanque de agua tratada. Consta de: Estaciones de bombeo; Tuberías principales, secundarias y terciarias; Tanques de almacenamiento intermedios.

PREMISAS GENERALES ECOTECNOLOGICAS



TRATAMIENTO DE AGUA



El tratamiento del agua para hacerla potable es la parte más delicada del sistema. El tipo de tratamiento es muy variado en función de la calidad del agua bruta. Una planta de tratamiento de agua potable completa generalmente consta de los siguientes componentes:

Reja para la retención de material grueso, tanto flotante como de arrastre de fondo; Desarenador, para retener el material en suspensión de tamaño fino; Floculadores, donde se adicionan químicos que facilitan la decantación de sustancias en suspensión coloidal y materiales muy finos en general; Decantadores, o sedimentadores que separan una parte importante del material fino; Filtros, que terminan de retirar el material en suspensión; Dispositivo de desinfección.

EL manejo de los desechos sólidos, se puede tratar mediante la utilización de plantas de tratamiento, según el tipo de contaminación, y pueden incluir precipitación, neutralización, oxidación química y biológica, reducción, filtración, ósmosis, etc. En el caso de agua urbana, los tratamientos suelen incluir la siguiente secuencia: Pre tratamiento, tratamiento primario, tratamiento secundario, tratamiento terciario.

Existen diferentes tipos de plantas de tratamiento, entre las cuales podemos mencionar:

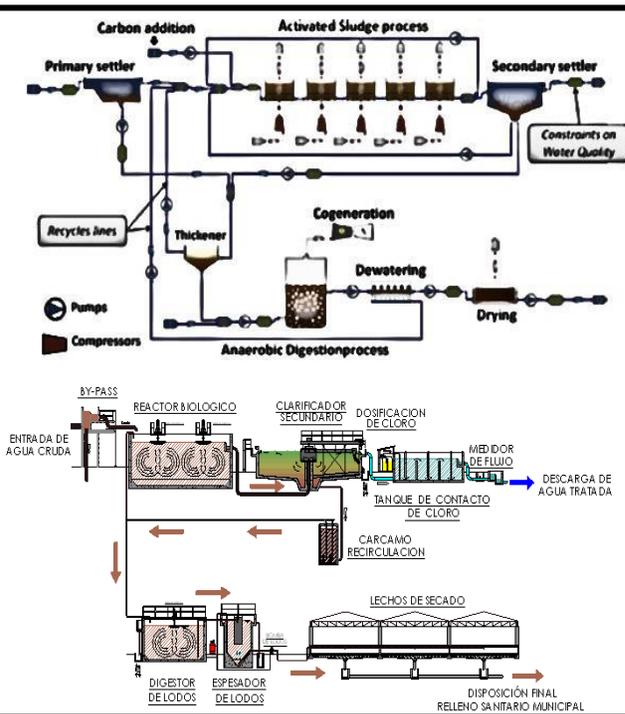
ANAEROBICA: La digestión anaeróbica es un proceso bacteriano que se realiza en ausencia del oxígeno.

- Producción de gas metano
- 80% menos de lodos en comparación a otros sistemas
- No requiere grandes espacios a diferencia de otros
- puede sostener altas cargas orgánicas. [2]

LODOS ACTIVADOS: Un sistema de lodos activados es un proceso biológico (bioproceso) utilizado para la depuración natural (biorremediación) de las aguas residuales. El tratamiento general con lodos activados consiste de dos partes:

Un tratamiento aerobio de las aguas residuales, en el cual, un cultivo aeróbico de microorganismos en suspensión oxidan la materia orgánica

TRATAMIENTO AEROBIO: En este tipo de tratamiento se llevan a cabo procesos catabólicos oxidativos. Como el catabolismo oxidativo requiere la presencia de un oxidante de la materia orgánica y normalmente este no está presente en las aguas residuales, él requiere ser introducido artificialmente.



MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS (AGUAS NEGRAS)

[1] www.agua.uji.es/pdf/PRESRH23-25.pdf

[2] CONCYTEG. (2010). Disponible http://www.concyteg.gob.mx/ideasConcyteg/Archivos/60022010_TRATAMIENTO_ANAEROBIO_AG



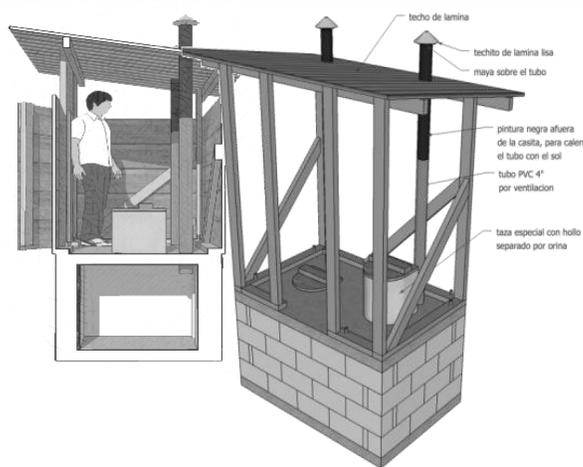
PREMISAS GENERALES ECOTECNOLOGICAS

La letrina abonera es un tipo especial de letrina en el que se busca recuperar parte de los nutrientes que expulsamos mediante las heces, con lo que no se trata solamente de un dispositivo para prevenir el contagio de enfermedades por falta de saneamiento o la contaminación de las aguas.

La letrina abonera consiste básicamente en:

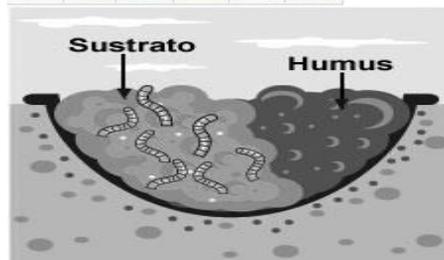
- dos depósitos para las heces separados entre sí y aislados del suelo, ya sea mediante una capa de cemento, un buen aislante plástico de los utilizados para balsas artificiales, etc. No es recomendable que sean depósitos metálicos ya que las condiciones de la compostera pueden ser muchas veces las idoneas para la corrosión de metales;
- algún tipo de cabina alrededor del retrete que permita algo de intimidad a los usuarios y que proteja de la lluvia tanto a la instalación como a los usuarios.

[2]



LETRINA ABONERA SECA PARA SENDEROS

GRIS	NARANJA	VERDE	AMARILLO	AZUL	ROJO
Desechos en general	Orgánicos	Envases de Vidrio	Plástico y envase Metálicos	Papel	Residuos peligrosos
1	2	3	4	5	6



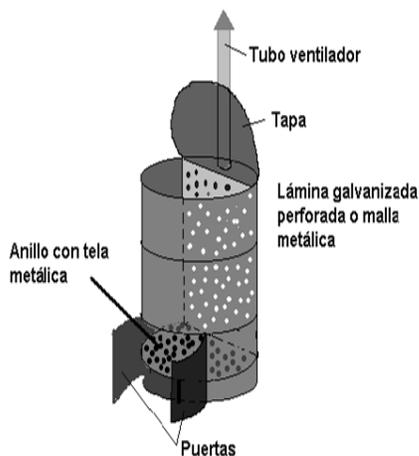
RECICLAJE DE BASURA. HUMUS

DESECHOS SÓLIDOS Y RECICLAJE

El manejo inadecuado de los desechos sólidos es uno de los problemas ambientales urbanos más severos que enfrenta Guatemala. Según algunos estudios se calcula que diariamente se deposita en los vertederos de la ciudad de Guatemala unas 2,500 toneladas de basura sin contar la que se desecha en los más de 1,000 botaderos ilegales, ubicados principalmente en barrancos, sitios baldíos y calles.

Humus

El humus es el resultado del vermicompostaje, que utiliza lombrices y es más concentrado que el compost. Mejora las propiedades químicas del suelo: Amplía el contenido de micro y macro nutrientes, la capacidad de intercambio catiónico, es germen y depósito de nutrientes para los cultivos.



COMPOSTA

La composta es el material orgánico que se obtiene como producto de la acción microbiana controlada sobre residuos orgánicos tales como hojas, rastrojos, zacates, cascara, basuras orgánicas caseras, subproductos maderables (aserrín y virutas) ramas, estiércoles, y residuos, en forma separada o bien mezclados, se forman pilas o montones, que por acción de los microorganismos dan origen a un material (materia orgánica) de gran utilidad para los suelos agrícolas ya que mejora la estructura y la fertilidad de estos.

Importancia de la composta

Mejora la sanidad y el crecimiento de las plantas
Mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Es fuente importante de nutrimentos para las plantas. Aumenta la capacidad de retención de humedad del sue

[1] <http://www.defensores.org.gt/desechos-solidos-y-reciclaje>

[2] Secretaria de agricultura, ganadería, desarrollo rural pesca y alimentación SAGRPA, ELABORACION DE COMPOSTA <http://www.sagarpa.gob.mx/desarrollorural/documents/fichasaapt/elaboraci%C3%B3n%20de%20composta.pdf>

[2] Jaime fanjoy peace corp Guatemala <http://www.docstoc.com/docs/87784688/Letrina-Abonera-Seca->

CAPÍTULO VIII

PROGRAMA ARQUITECTONICO

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO:

Para realizar la propuesta del programa arquitectónico, del anteproyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas, es necesario realizar un análisis comparativo de los casos

análogos (análisis de casos análogos realizado en capítulo V), dicho análisis se desarrollará en los siguientes incisos:

1. Análisis de propuestas de estudio:

Las propuestas investigadas de casos análogos, conllevan un análisis a dos ejemplos distintos de parques ecológicos.

Se investigó un caso análogo nacional, y otro extranjero, para poder obtener diferentes ejemplos de soluciones arquitectónicas, planteadas para solucionar necesidades, ecológicas, y eco turísticas, que fueron aplicados en dichos proyectos, ya que un análisis nacional y extranjero, enriquecerán la investigación, para concluir

con un programa arquitectónico, que sea funcional para las necesidades ecológicas y eco turísticas que presenta dicho anteproyecto. (Parque Ecológico las Yerbabuenas).

El primer caso de parque ecológico, nacional se encuentra en chatun- Esquipulas, Parque Recreativo Ecológico Chatun, y el segundo parque analizado se encuentra en monterrey México, Parque Ecológico Chapinique.

Parque Recreativo Ecológico Chatun (NACIONAL)										
Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades			
FUNCIONAL		AMBIENTAL		TÉCNICO CONSTRUCTIVO		MORFOLÓGICO				
En el aspecto funcional, el parque presenta una distribución adecuada de las áreas, en forma secuencial y ordenada.	En el área de estacionamiento de buses ya que solo cuenta con un área de descarga, de visitantes, y no parqueo para el buses.	El parque recreativo chatun, posee, varios planes de conservación de la naturaleza, además de senderos educativos para la preservación ambiental.	Falta un área de tratamiento de basura generada por el parque, uso de letrinas ecológicas y otros	Para la construcción del área de restaurantes se utilizaron materiales regionalistas, aprovechando al máximo estos recursos.	Implementación de la arquitectura, regionalista en las áreas de descanso, tales como plazas, y otros.	Buen uso de las pendientes, en las áreas de cambio de instalaciones, de áreas de juegos al aire libre, tales como el eurobongy.	Se podría aprovechar aún más las pendientes que presenta el terreno, con implementación de miradores y áreas de descanso.			
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> Programa Arquitectónico Admón. <ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Secretaria • Contabilidad • S.S. Sanitarios Guardianía <ul style="list-style-type: none"> • Garita de control • Dormitorio • S.S sanitario • Cocineta </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> Áreas al aire libre <ul style="list-style-type: none"> • Área de parqueo • Taquillas • Servicio al cliente • Laguna • Vivero • Plazas • Eurobongy • Juegos infantiles • Canopy • Miradores • Áreas de terraza • Área de piscina </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> Áreas de Camping <ul style="list-style-type: none"> • Servicios sanitarios • Servicios generales • Áreas de fogata • Sendero deportivo • Áreas de piscina • Teatro AL aire libre • Tirolesa • Cabañas Área de Restaurante <ul style="list-style-type: none"> • Cocina • Cuarto frio • Comsales </td> </tr> </table>								Programa Arquitectónico Admón. <ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Secretaria • Contabilidad • S.S. Sanitarios Guardianía <ul style="list-style-type: none"> • Garita de control • Dormitorio • S.S sanitario • Cocineta 	Áreas al aire libre <ul style="list-style-type: none"> • Área de parqueo • Taquillas • Servicio al cliente • Laguna • Vivero • Plazas • Eurobongy • Juegos infantiles • Canopy • Miradores • Áreas de terraza • Área de piscina 	Áreas de Camping <ul style="list-style-type: none"> • Servicios sanitarios • Servicios generales • Áreas de fogata • Sendero deportivo • Áreas de piscina • Teatro AL aire libre • Tirolesa • Cabañas Área de Restaurante <ul style="list-style-type: none"> • Cocina • Cuarto frio • Comsales
Programa Arquitectónico Admón. <ul style="list-style-type: none"> • Recepción • Secretaria • Contabilidad • S.S. Sanitarios Guardianía <ul style="list-style-type: none"> • Garita de control • Dormitorio • S.S sanitario • Cocineta 	Áreas al aire libre <ul style="list-style-type: none"> • Área de parqueo • Taquillas • Servicio al cliente • Laguna • Vivero • Plazas • Eurobongy • Juegos infantiles • Canopy • Miradores • Áreas de terraza • Área de piscina 	Áreas de Camping <ul style="list-style-type: none"> • Servicios sanitarios • Servicios generales • Áreas de fogata • Sendero deportivo • Áreas de piscina • Teatro AL aire libre • Tirolesa • Cabañas Área de Restaurante <ul style="list-style-type: none"> • Cocina • Cuarto frio • Comsales 								



Parque Ecológico Chapinique. (EXTRANJERO)							
Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades	Fortalezas	Debilidades
FUNCIONAL		AMBIENTAL		TÉCNICO CONSTRUCTIVO		MORFOLÓGICO	
Presenta, buena holgura en los anchos de cambiamientos, buena zonificación y distribución de áreas, de manera secuencial.	Implementación de más servicios sanitarios en las áreas de lunch ya que solo se cuenta con dos servicios para cada género.	EL parque posee un área de manejo de desechos de basura, cuenta con clasificación de basura en todas las áreas del parque.	Se debe de implementar, soluciones más ecológicas en las áreas de caminos como lo son letrinas ecológicas.	Se implementó arquitectura regionalista, se reutilizaron los recursos naturales en las estructuras de las tiendas y cabañas.	No se detectó alguna debilidad de gran, relevancia.	En este parque el aprovechamiento de la morfología de gran manera lo que lo ha convertido en uno de los atractivos turísticos más visitados de monterrey.	No se detectó ninguna debilidad en el uso morfológico.
Programa Arquitectónico							
Ingreso		Áreas al aire libre		Áreas al aire libre			
<ul style="list-style-type: none"> Plaza de ingreso Taquilla 		<ul style="list-style-type: none"> Mirador Senderos Interpretativo Largo Corto De media complejidad 		<ul style="list-style-type: none"> Insectarios Juegos infantiles Áreas de descanso 			
Admón.		<ul style="list-style-type: none"> Áreas de camping Invernadero y vivero Gimnasio al aire libre Jardines de mariposas 		<ul style="list-style-type: none"> Mariposa rio Área de guarda recursos Área de exposiciones 			
Guardianía				<ul style="list-style-type: none"> Estacionamientos Parqueo para sector administrativa. Parqueo de general público. Parqueo de Buses. 			
<ul style="list-style-type: none"> Recepción Secretaría Contabilidad S.S. Sanitarios 							
<ul style="list-style-type: none"> Garita de control Dormitorio S.S sanitario 							

1.2 CAPACIDAD DE CARGA TURISTICA

Para determinar la capacidad de usuarios que es capaz de recibir el área y los agentes del Parque Ecológico se determinó, el procedimiento de “Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas”, elaborado por Miguel Cifuentes del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) 1,992.

Esta metodología puede determinar El proceso metodológico establece que se debe analizar cada sitio por separado, pues

cada uno tiene condiciones físicas diferentes, esta metodología establece lineamientos claros, para ordenar y manejar la visitación, en los atractivos turísticos. [2]

Además, dicho método ayuda, tratar de conocer, al detalle, las características particulares que posee cada sitio , así como la capacidad de carga turística que es posible determinarla únicamente sitio por sitio, como se realizara en este anteproyecto (Parque

[2] Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas, Miguel Cifuentes, centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CAITE, Turrialba Costa Rica 1992



Ecológico Las Yerbabuenas).

Ya que cada sitio posee una condición física diferente, senderos, arias abiertas, miradores, sitios acuáticos, estas sujetas a diferentes objetivos, por lo que es necesario hacer el análisis individual.

Igualmente, cada sitio que posee el área a intervenir, posee una oferta de recursos particular, por lo que es necesario conocer la calidad, cantidad y estado de los recursos, así como la necesidad de ser evaluados, en niveles de fragilidad y vulnerabilidad que presentan estos recursos. [2]

Así mismo es de gran importancia la identificación de todos los factores influyentes en el área de estudio, para que el diagnóstico dado se el más asertivo y correcto para un mejor desempeño en las instalaciones, del anteproyecto.

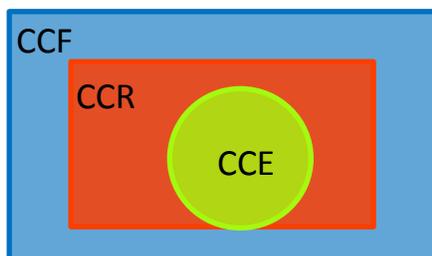
Ya que la identificación de los factores influyentes no solo ayuda con el desempeño, del área de estudio, también proporciona la capacidad de carga real de cada sitio que se analizara.

Determinación de carga para cada sitio público:

Según Miguel Cifuentes consideran tres niveles de capacidad de carga

- Capacidad de Carga Física (CCF)
- Capacidad de Carga Real (CCR)
- Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE)

Cada uno de los niveles subsiguientes, en el orden que se citan, constituyen una capacidad corregida de la inmediata anterior.



NIVELES DE CAPACIDAD DE CARGA

Capacidad de Carga Real y ésta podría ser mayor o igual que la Capacidad de Carga Efectiva.

Sitios a considerar para el Cálculo de Capacidad de Carga				
SITIO	Área MTS 2	% PEN	Grado de Dificultad	Fa y Fe
Sendero Largo	9540	55%	Alto	0.37%
Sendero Mediano	8700	44- 62%	Alto	
Sendero Corto	3600	31%	mediana	
Sendero de bicicletas	11,200	21.81%	mediana	
Senderos recreativos	2400	41%	Alto	
Senderos Educativos	2700	26%	mediana	
Sendero interpretativos	800	15%	Bajo	-
La Plaza	1500	6-18%	Bajo	-
Área de Acampar	1400	15-22%		

Fa = Factor de accesibilidad. Fe = Factor de erodabilidad
Elaboración propia.



1.3 CAPACIDAD DE CARGA FÍSICA (CCF)

Esta es considerada como límite máximo de visitas que puede hacerse a un sitio con espacio definido, en un tiempo determinado.

Se expresa con la fórmula:

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

Donde:

V= visitantes

a= área ocupada

S= superficie disponible para uso público

t= Tiempo requerido para ejecutar la visita

Para el cálculo de CCF es necesario se consideran en algunos criterios y supuestos básicos.

- En general se dice que una persona requiere normalmente de 1m² de espacio para moverse libremente.

ÁREA DE PLAZA

Criterios Básicos;

- Es un área abierta (Movimiento libre)
- Cada persona necesita 3 m² de superficie
- No se necesita distancia entre grupos
- Tamaño del Grupo irrelevante

El tiempo aproximado de permanencia es de 2 horas

El sitio estará abierto 8 horas/día

Área total de la plaza 1900 m²

Si la permanencia estimada es de 2 horas y el sitio está abierto 8 horas, entonces; teóricamente una persona puede hacer 4 visitas/día

8 horas / día

2horas / visita = 4 visitas/día/visitante

$$CCF = 1 \text{ Visitante} / 3 \text{ m}^2 \times 1900 \times 4$$

visitante/día/visitante/

CCF 2534 visitas/día

• La superficie disponible está determinada por la condición del sitio evaluado. Aún en las áreas abiertas, la superficie disponible podría estar limitada por rasgos o factores físicos (rocas, grietas, barrancos, etc.) y por limitaciones impuestas por razones de seguridad o fragilidad.

• Los senderos están limitados por el tamaño de los grupos y por la distancia que prudencialmente debe guardarse entre grupos

• El tiempo está en función del horario de visita y del tiempo real que se necesita para visitar el sitio.

Para el cálculo de Capacidad de Carga Física, aplicado al Parque Ecologico Las Yerbabuenas, se consideraron plazas, senderos, recreativos, educativos, cortos lagor, y medianos, de gran y mediana complejidad.

PLAZAS DE PERMANENCIA PROLONGADA

Criterios básicos a considerar:

- Constituye un área de amortiguamiento abierta.
- Una persona ocupa 4 m² de superficie para áreas al aire libre
- Se requiere de 2 max horas para visitarlo
- Estará abierto 7.30 horas al día
- La superficie estará disponible es de 8,000 m²

Si la visita al lugar requiere de 6 horas, y el sitio permanece abierto 8 horas al día entonces:

$$7.30 \text{ horas/día} = 3.65 \text{ visitas/día/visitante}$$

2 horas/visita

Si calculamos la CCF, basándose en la fórmula para determinar la Capacidad de Carga Física, tendremos que:

$$CCF = \frac{1 \text{ visitante} \times 7,500 \text{ m}^2 \times 3.65 \text{ visitas/día/visitante}}{4 \text{ m}^2}$$

$$= 6843.73 \text{ vistas/día}$$

$$CCF = 6844 \text{ visitas/día}$$



SENDERO LARGO

Criterios básicos a considerar:

- El flujo de visitantes se hace en dos sentidos.
- Cada persona ocupa 1m. de sendero tendrá 3.00m de ancho, por lo que una persona ocupa 1.20m².
- Se recomienda una distancia mínima entre grupos, para evitar interferencias, 50mts.
- El grupo de personas para visitar el sendero, no excederá de 20 personas.

La longitud del sendero se recomienda de 3km, por lo tanto:

20 visitantes x 3.00 m²/visitante = 60 m² por grupo

3,000 m. de sendero /50 m. entre grupos = 60 grupos

60m²/grupo x 60 grupos = 3,600 m² de sendero

Estimando que el sendero permanece abierto 8 horas/día, y que cada visita requiere 5 horas, entonces:

8 horas/día = 2 visitas/día/visitante

5 horas/visita

Para determinar la CCF:

CCF = 1 visitante x 3600 m² x 2 visitas/día/visitante /3 m²

CCF = 2,400 visitas/día

SENDERO MEDIANO

Criterios básicos a considerar:

- El flujo de visitantes se hace en dos sentidos
- Cada persona ocupa 1m. de sendero, el sendero tendrá 3.00m de ancho, por lo que una persona ocupa 1.20m².
- Se recomienda una distancia mínima entre grupos, para evitar interferencias, 50mts.
- El grupo de personas para visitar el sendero, no excederá de 20 personas.
- La longitud del sendero se recomienda de 1,800m por lo tanto:

20 visitantes x 3.00 m²/visitante = 60 m² por grupo

1,800 m de sendero/ 50 m. entre grupos= 36 grupos

60m²/grupo x 36 grupos = 2160 m² de sendero

Estimando que el sendero permanece abierto 8 horas/día, y que cada visita requiere 3 horas, entonces:

8 horas/día = 3 visitas/día/visitante

3 horas/visita

Para determinar la CCF:

CCF = 1 visitante x 2160m² x 3 visitas/día/visitante/3.00m²

CCF= 2,160 visitas/día

SENDERO CORTO

Criterios básicos a considerar:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido
- Cada persona ocupa 1m. de sendero, el sendero tendrá 3.00m de ancho por lo que una persona ocupa 1.20m².
- Se recomienda una distancia mínima entre grupos, para evitar interferencias, 50mts.
- El grupo de personas para visitar el sendero, no excederá de 20 personas.

La longitud del sendero se recomienda de 900m., por lo tanto:

20 visitantes x 3.00 m²/visitante = 60 m² por grupo

900m de sendero/ 50 m. entre grupos = 18 grupos

60m²/grupo x 18 grupos = 1080 m² de sendero

Estimando que el sendero permanece abierto 8 horas/día, y que cada visita requiere 1 hora, entonces:

8 horas/día = 8 visitas/día/visitante

1 hora/visita

Para determinar la CCF:

CCF = 1 visitante x 1080 m² x 8 visitas/día/visitante/3.00 m²

CCF = 2,880 visitas/día



SENDERO DE BICICLETAS

Criterios básicos a considerar:

- El flujo de visitantes se hace en un sentido
- Cada persona + bicicleta ocupa 1.60m. de sendero, el sendero tendrá 4.00m de ancho por lo que una persona + una bicicleta ocupa 1.60
- Se recomienda una distancia mínima de bicicleta a bicicleta de 50 mts, para evitar interferencias.
- El grupo de personas para visitar el sendero, no excederá de 10 personas.

La longitud del sendero se recomienda de 2800m. , por lo tanto:

15 visitantes x 4.00 m2/visitante = 60 m2 por grupo
 2800m de sendero/ 50 m. entre grupos = 56 grupos
 60m2/grupo x 56 grupos = 3360 m2 de sendero

Estimando que el sendero permanece abierto 8 horas/día, y que cada visita requiere 1 hora entonces:

8 horas/día = 8 visitas/día/visitante

Hora/visita

Para determinar la CCF:

CCF = 1 visitante x 3360 m2 x 1 visitas/día/visitante/4.00 m2

CCF = 840 visitas/día

MIRADORES

Criterios básicos a considerar:

- Área por Mirador 6.50m x 3.50 metros (22.75m2)
- Horario al Eco turista 8 Horas al día (8:00 a 16:00), tiempo no lluvioso.
- Tiempo de permanencia por eco turista ½ hora.
- Área requerida por eco turista (1.00 x 1.00) = 1.00m2

Para determinar la CCF:

8 horas/día = 16 eco turista /día

½ hora/ eco turista

CCF= 1 visitante/m2 x 22.75 m2 x16 eco turista /día

CCF=364 eco turista /día

ZONA DE CAMPAMENTO

Criterios básicos a considerar:

- Esta área se utiliza para acampar principalmente durante la noche (12 horas noche).
- Cantidad de personas por grupo mochilero promedio según INGUAT= 8 eco turistas.
- Área requerida por eco turista dentro de su campamento = 4m2 de superficie.
8 eco turistas *4m2= 32m2
- Área disponible óptima para acampar dentro del terreno plano o semiplano 8,000m2.
- Área de recreación activa al aire libre.
- Área de separación entre carpa y carpa dentro del campamento = 15 m2 de superficie.

Para determinar la CCF:

CCF = área por grupo = 32m2 + 15m2 = 47m2

8,000 / 47m2 = 171 grupos

171/grupos x 8 personas/grupo 1,368 eco turistas/noche

CCF= 1,368 visitas/noche

1.5 CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)

Es el número máximo de visitas, determinado a partir de la CCF de un sitio de someterlo a los factores de corrección definidos en la función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo. Su fórmula es la siguiente:

CCR = (CCF-FC1) - ... FCn

Donde FC es un factor de corrección expresado en porcentaje.

Por lo tanto, la fórmula de cálculo sería la siguiente:

CCR = CCF x 100-CF1-100-CF2-100-FCn
 100 100 100

Cada lugar estará afectado por un grupo de factores de corrección no necesariamente igual al de otros sitios. Las inundaciones que puedan impedir el acceso a un sitio pueden no afectar a otros.

Los factores de corrección se expresan en

[2] Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas, Miguel Cifuentes, centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CAITE, Turrialba Costa Rica 1992



términos de porcentaje y área para calcularlos se usa la fórmula siguiente:

$$FC = MI \times 100$$

Mt

Dónde: FC = factor de corrección

MI = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable.

Entre los factores de corrección que influyen en los sitios podemos mencionar: Brillo solar,

1. BRILLO SOLAR

Consideraciones:

- El área dispone de 8 horas de luz solar
- La insolación crítica media anual es de 6 horas diarias, intensificándose de 11:00 a 15:00 horas.
- Por lo general durante los meses de lluvia llueve después de mediodía, por lo que la intensidad del sol, se limita entre las 11:00 y 13:00 horas, de 4 a 2 horas.
- Los meses de lluvia en el parque Ecologico Las Yerbabuenas son de junio Octubre, es decir 7 meses.

Luego:

7 meses sin lluvia = 220 días/año

5 meses con lluvia = 140 días/año

MI,1 = 140 días/año x 4 horas/sol – limitante/día

2. PRECIPITACIÓN

Consideraciones:

- Se consideran 5 meses de lluvia o sea 140 días/años de lluvia.
- Se estima un promedio de 6 horas de lluvia al día

Luego:

Precipitación, erodabilidad, accesibilidad, disturbios de fauna y cierres temporales.

Cálculo de Capacidad de Carga Real, aplicado al Parque Ecológico las Yerbabuenas San Pedro Sacatepéquez San Marcos), considerando los siguientes factores de corrección

MI,1 = 560 horas – sol limitante/año

MI,2 = 220 días/año x 2horas/sol – limitante/día

MI,2 = 440 horas-sol limitante/año

MI,t = MI,1+MI,2

MI,t = 560 horas-sol limitante/año + 440 horas-sol limitante/año

MI,t = 1,000 horas-sol limitante/año

Horas de sol disponible al año

220 días de época seca x 8 horas = 1,760 horas/sol/día

140 días de época lluviosa x 5 horas = 700 horas/sol

horas sol disponible al año = 2,460 horas-sol/año

FCs = $\frac{MI \times 100}{Mt}$

Mt

FCs = $\frac{1,000 \text{ horas-sol limitante/año} \times 100}{2,340 \text{ horas-sol/año}} = 40.65$

FCs = 41%

MI = 140 días-lluvia/año x 6 horas-lluvia limitante/día

MI = 840 horas – lluvia limitante/año

2,460 horas –sol/año + 840 horas – lluvia limitante/año = 3,330 horas – lluvia limitante/año

FCp = $\frac{840 \text{ horas-lluvia limitante/año} \times 100}{3,330 \text{ horas-lluvia/año}} = 25.25$

FCp = 26%



3. ERODABILIDAD

Se trata de expresar la susceptibilidad o el riesgo a erosionarse que puede tener un sitio. Para esto se tomaron dos variables: pendiente y textura del suelo.

Para poder destacar más los riesgos de erosión se usó según sugerencia del folleto "Determinación de la Capacidad de Carga" de Miguel Cifuentes: 1 para los niveles bajos, 2 para los medios y 3 para los altos.

Se expresa con la fórmula siguiente:

$$FC = \frac{MI \times e \times 100}{Mt}$$

Dónde: FC= factor de Corrección

MI= magnitud limitante de la variable (área)

e= riesgo de erosión

Mt= magnitud total de la variable (área)

Entonces:

$$F_{\text{erodabilidad}} = \frac{(42,000 \times 1) \times 100}{80,000} = 52.50$$

Fc Erodabilidad = 53.0%

4. ACCESIBILIDAD

Se trata de medir el grado de dificultad que podrían tener los visitantes para moverse libremente debido a la pendiente. Tomando el mismo criterio que para el factor de erosión.

Se expresa con la fórmula siguiente:

$$FC = \frac{MI \times e \times 100}{Mt}$$

Dónde: FC= factor de Corrección

MI= magnitud limitante de la variable (área)

e= riesgo de erosión

Mt= magnitud total de la variable (área)

Entonces:

$$F_{\text{accesibilidad}} = \frac{(54,000 \times 1) \times 100}{80,000} = 67.50$$

FC accesibilidad = 68 %

5. CIERRES TEMPORALES:

Por razones de mantenimiento o manejo de las visitas el sitio puede ser restringido temporalmente.

Se estimaron 6 semanas limitantes al año debido al cierre un día a la semana y 2 semanas incluyendo feriados oficiales y semana mayor, los cuales no

necesariamente serán en las fechas estipuladas en el calendario, ya que es cuando se espera mayor cantidad de visitantes en el centro.

$$F_{\text{Ct}} = \frac{6 \text{ semanas limitantes/año} \times 100}{52 \text{ semanas/año}} = 11.53$$

F_{Ct} = 12%

RESUMEN:

Los factores de corrección, para el Parque Ecológico Cerro Ikitiú, son los siguientes:

1. Brillo Solar FC_s = 41%
2. Precipitación FC_p = 26%
3. Erodabilidad F_{ce} = 53%
4. Accesibilidad F_{ca} = 68%
5. Cierres temporales F_{Ct} = 12%

CAPACIDAD DE CARGA REAL

$$CCR = CCF \times \frac{100 - F_{\text{Ct}}}{100} \times \frac{100 - F_{\text{Cp}}}{100} \times \frac{100 - F_{\text{Ce}}}{100} \times \frac{100 - F_{\text{Cs}}}{100} \times \frac{100 - F_{\text{Ca}}}{100}$$

Formula general aplicada en CCF (capacidad de carga física) definida en cada área, y se utiliza el Factor de corrección, según sea aplicado a cada área que se analizó.



ÁREAS DE PLAZA

Si se le aplica los factores de corrección de brillo solar (FCs), precipitación (FCp), y accesibilidad (FCa),

CCR = 354 visitas/día

$$[2] \text{ CCR} = \frac{\text{CCF} \times 100 - \text{FCs}}{100} \times \frac{100 - \text{FCp}}{100} \times \frac{100 - \text{FCa}}{100}$$

$$\text{CCR} = 2534 \times 0.59 \times 0.74 \times 0.32$$

ÁREAS DE PERMANENCIA PROLONGADA

[2] A las áreas de permanencia prolongada, como áreas de lecturas, plazas de estar; Los factores de corrección de brillo solar (FCs), precipitación (FCp), y accesibilidad (FCa),

$$\text{CCR} = \frac{\text{CCF} \times 100 - \text{FCs}}{100} \times \frac{100 - \text{FCp}}{100} \times \frac{100 - \text{FCa}}{100}$$

$$\text{CCR} = 6844 \times 0.59 \times 0.74 \times 0.32$$

CCR = 957 visitas/día

SENDERO LARGO

[2] CCR = CCF x 100- FCs/100 x 100-FCp/100 x 100- FCa/100 x 100- Fct/100 x 100-Fce/100
CCR= 2400 x 0.59x 0.74x0.47 x 0.32x0.88

$$\text{CCR} = 138.67$$

CCR = 139 visitas/día

SENDERO MEDIANO

[2] CCR = CCF x 100- FCs/100 x 100-FCp/100 x 100- FCa/100 x 100- Fct/100 x 100-Fce/100
CCR = 125 visitas/día

$$\text{CCR} = 2160 \times 0.59 \times 0.74 \times 0.47 \times 0.32 \times 0.88$$

$$\text{CCR} = 138.67$$

SENDERO CORTO

[2] CCR = CCF x 100- FCs/100 x 100-FCp/100 x 100- FCa/100 x 100- Fct/100 x 100-Fce/100
CCR = 167 visitas/día

$$\text{CCR} = 2880 \times 0.59 \times 0.74 \times 0.47 \times 0.32 \times 0.88$$

$$\text{CCR} = 166.62$$

SENDERO DE BICILETAS

[2] CCR = CCF x 100- FCs/100 x 100-FCp/100 x 100- FCa/100 x 100- Fct/100 x 100-Fce/100
CCR = 49 visitas/día

$$\text{CCR} = 840 \times 0.59 \times 0.74 \times 0.47 \times 0.32 \times 0.88$$

$$\text{CCR} = 48.53$$

MIRADORES

[2] CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)
FC ocupación simultanea = Fcos
Fcos = $\frac{1 \text{ visitante limitante/m}^2 \times 100}{22.75 \text{ visitante/m}^2}$
FCos = 0.2275*100
Fcos = 22.75%
CCR = $364 \text{ visitas/día} \times \frac{100 - 22.75}{100}$
CCR = 341.25
CCR = 342 visitas/día

ZONA DE CAMPAMENTO

[2] CAPACIDAD DE CARGA REAL (CCR)
Factor de Corrección bajo el Criterio de Comodidad (FCc)
FCc = $\frac{1 \text{ m}^2 \text{ limitante/persona} \times 100}{4 \text{ m}^2 / \text{ persona}} = 25$
FCc = 25%
CCR = $\frac{1,368 \text{ visitas noche} \times 100 - 100}{100}$
CCR = 1,368 /visitas noche

[2] Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas, Miguel Cifuentes, centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CAITE, Turrialba Costa Rica 1992



1.4 CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE

(CCE)

Esta capacidad es el límite máximo de visitas que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlas y manejarlas

La CCE se obtiene comparando la CCR con la Capacidad de Manejo (CM) de la administración del área protegida. Es necesario conocer la capacidad de manejo mínima indispensable y determinar qué porcentaje de ella corresponde al CM

existente. La CCE será ese porcentaje de la CCR.

La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = \frac{CCR \times CM}{100}$$

donde: CM es el porcentaje de la capacidad de manejo mínima

LA PLAZA

$$CCE = 354 \times 25/100 = 88.5 \text{ visitas/día}^{[2]}$$

$$CCE = 89 \text{ visitas/día} = \frac{44.5 \text{ visitas/día}}{2 \text{ horas visitas/día}}$$

$$CEE = 45/\text{día}$$

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =45

ÁREAS DE PERMANECIA PROLONGADA

$$CCE = \frac{CCR \times CM^{[2]}}{100}$$

$$CCE = 957 \times 25/100 = 239.5 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 240 \text{ visitas/día} = \frac{120 \text{ visitas/día}}{2 \text{ horas visitas/día}}$$

$$CEE = 120 /\text{día}$$

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =120

SENDERO LARGO

$$^{[2]} CCE = \frac{139 \times 25}{100} = 34.75 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 34.75 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 35 \text{ visitas/día} = 11.66 \text{ visitantes/día}$$

3visitas/día/visitante

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =12

SENDERO MEDIANO

$$^{[2]} CCE = \frac{125 \times 25}{100} = 31.25 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 31 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 28 \text{ visitas/día} = 10.33 \text{ visitantes/día}$$

3visitas/día/visitante

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =11

SENDERO CORTO

$$^{[2]} CCE = \frac{167 \times 25}{100} = 41.75 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 42 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 42 \text{ visitas/día} = 14 \text{ visitantes/día}$$

3visitas/día/visitante

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =14

SENDERO DE BICICLETAS

$$^{[2]} CCE = \frac{49 \times 25}{100} = 28 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 28 \text{ visitas/día}$$

$$CCE = 28 \text{ visitas/día} = 4 \text{ visitantes/día}$$

3visitas/día/visitante

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE =4

[2] Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas, Miguel Cifuentes, centro agronómico tropical de investigación y enseñanza CAITE, Turrialba Costa Rica 1992



MIRADORES

[2]

$$\text{CCE} = \frac{342 \text{ visitas/día} \times 1 \text{ hora}}{8 \text{ horas/visita/día}}$$

$$\text{CCE} = \frac{42.75 \text{ visitas/hora} \times 17.1 \text{ visitas/día}}{2 \text{ visitas } \frac{1}{2} \text{ hora}}$$

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE = 18

ZONAS DE CAMPAMENTO

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE

$$\text{CCE} = 1,368 \text{ visitas/noche} \times 0.15 =$$

$$\text{CCE} = 205.2 \text{ visitas noche} = 25.65 \text{ grupos eco turistas}$$

8 eco turistas

CAPACIDAD DE CARGA EFECTIVA O PERMISIBLE = 205

$$\text{CCE} = \frac{205 \text{ ecoturistas/noche}}{1 \text{ visita/noche/visitante}}$$

CCE = 205 ecoturistas/noche en campamento

2. PROPUESTA DE PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

El programa arquitectónico se concretó en base a las necesidades presentadas por la población del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, necesidades que conllevan, interacción con el medio ambiente oportunidad de desarrollo artístico, intelectual, interrelación con fauna y flora, y aun humana, por lo que en base a estas necesidades, y lo concretado por medio de la investigación realizada en los casos análogos y estimaciones de usuarios,

realizada en base al método de "DETERMINACIÓN DE CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN ÁREAS" de Miguel Cifuentes, del cual se tomó los parámetros para, el cálculo de la capacidad de carga física, capacidad de carga real y capacidad de carga permisible, que se determinaron la cantidad de usuarios en las diferentes áreas que serán definidas a continuación en el programa arquitectónico.

POBLACIONAL ATENDER 185 PERSONAS [2]

El parque ecológico las yerbabuenas está orientado principalmente a grupos

familiares, del municipio de San Pedro Sacatepéquez

[1] Análises de casos análogos, nacional e internacional.

[2] Datos obtenidos según proyecciones realizadas en base a documentos INE



1. ÁREAS DE INGRESO

- Ingreso peatonal.
- Ingreso vehicular.
- Garita de control de ingreso.
 1. Dormitorio para Guardianía.
 2. Cocineta para guardianía.
- Plaza de ingreso.
- Estacionamiento de buses.
- Estacionamiento de vehículos.

2. ÁREAS DE ADMINISTRACIÓN

- Vestíbulo de ingreso.
- Recepción.
- Área de Contabilidad.
- Secretaria.
- Área de administrador.
- Servicio Sanitario para Mujeres / Hombres.

3. ÁREAS DE SERVICIO AL PÚBLICO

- Vestíbulo principal.
- Información.
- Área de exposiciones interior.
- Área de exposiciones ala aire libre.
- Enfermería.

4. ÁREA DE SERVICIO SANITARIOS GENERALES

- Vestíbulo
- Servicio Sanitario para mujeres
- Servicio Sanitario para Hombre

8. ÁREAS AL AIRE LIBRE

- Tiendas de snack
- Ranchos
- Miradores
- Puentes
- Área de comesales
- Aéreas de pick- Nick
- Servicio Sanitario para mujeres
- Servicio Sanitario para Hombres

- Parques de área de administración.

5. ÁREAS DE RESTAURANTES

- Área de comesales interior.
- Área de comesales exterior.
- Barra de atención inmediata.
- Cocina industrial.
- Batería de baños para mujeres.
- Batería de baños para Hombres.
- Bodega de limpieza.
- Aérea de descarga.

6. ÁREA DE MANTENIMIENTO

- Área de lavado.
- Área de reparaciones.
- Bodega.
- Área de empleados.

7. ÁREAS DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE

- Parques de lectura
- Parques infantiles
- Bongui
- Canopy
- Áreas de escalada
- Canchas de futbol
- Senderos recreativos
- Senderos educativos
- Senderos largos
 1. De mediana complejidad
 2. De Gran complejidad
- Senderos Cortos
- Senderos Mediano
 1. De mediana complejidad
 2. De Gran complejidad
- Áreas de camping
- Áreas de Fogata
- Servicio Sanitario para mujeres
- Servicio Sanitario para Hombres



3. CUADROS DE ORDENAMIENTO

El cuadro de ordenamiento, se realizó en base al programa arquitectónico, estableciendo un análisis de los tipos de usuarios, aspectos funcionales,

ergonómicos y antropométricos que definirán el carácter formal el ante proyecto, Parque Ecológico Las Verbabuenas.

ÁREA	DEFINICIÓN DEL AMBIENTE		AMBIENTE				EQUIPAMIENTO	FUNCIÓN							
			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN			ORIENTACIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	No DE Usuarios	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA
	Natural	Artificial	Natural	Artificial	ANCH	LARGO	ALTO					Unitaria Mts	Total Mts 2		
	Durante El día	Durante Noche	Durante El día	Durante Noche											
ÁREA DE INGRESO	Ingreso Peatonal	Caminar	100 % Durante El día	45 % Durante Noche	100 %		N-O	Bancas, Luminarias.		Población visitante Del parque	Variable	4 mts	6 mts		24 mts ²
	Ingreso Vehicular		100 % Durante El día	45 % Durante Noche	100 %		N-S	Señalización Pavimentación		Vehículos de Visitantes y Personal del parque	variable	5.50 mts	12 mts		66 mts
	Garita de control	controlar	100 % Durante El día	45 % Durante Noche	100 %		N-O	Talanquera Garita		Personal de Parque, visitantes	Variable	2 mts	3 mts	2.80 mts	6 mts
	Plaza de ingreso	Caminar	100 % Durante El día	45 % Durante la noche	100 %		E-O	Bancas Luminarias Pérgolas Espejos de agua	Ambientación Por medio de Vegetación	Población visitante Del parque	Variable	12 mts	15 mts		180 mts
	Estacionamiento De Buses	Estacionarse Descargar pasajeros Cargar pasajeros	100 % Durante El día	45 % Durante Noche	100 %		E-O	Islas ,señalización, Luminarias	Rampas para Discapacitados	Población visitante Del parque	4 BUSES	16 mts	11.50		184 mts
	Estacionamiento Vehicular	Estacionarse Descargar pasajeros Cargar pasajeros	100 % Durante El día	45 % Durante Noche	100 %		E-O	Islas ,señalización, Luminarias	Rampas para Discapacitados	Población visitante Del parque	40 AUTO-MÓVILES	50 mts	15.50		775 mts



ÁREA	DEFINICIÓN DEL AMBIENTE		AMBIENTE					EQUIPAMIENTO	FUNCIÓN							
			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		ORIENTACIÓN		USUARIOS	No DE Usuarios	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA		
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	Natural	Artificial	Natural	Artificial		MOBILIARIO Y EQUIPO			DIMENSIONES MÍNIMAS	ANCHO	LARGO	ALTO	Unidad Mts	Total Mts 2
2. ÁREA DE ADMINISTRACIÓN	Vestíbulo de Ingreso	Sentarse descansar, observar	65 %	35 %	68 %	---	S-0	Sillas, escritorio, archivo		Población del parque	Variable	3 mt	5 mt	4 mt	15 mts	338.80 MTS 2
	Recepción	Atención al Público	55 %	45 %	68 %	---	N-0	Sillas, escritorio, archivo	Computadora impresora	Población del parque	Variable	4 mt	4 mt	3 mt	16 mts	
	Área de Contabilidad	Realizar Contabilidad Del parque	45 %	55 %	50 %	---	N-S	Escritorio Archivo, sillas	Computadora impresora	Personal del parque	2 personas	4 mt	3 mt	3 mt	12 mts	
	Secretaria	Realizar Pagos, atención al cliente	62 %	38 %	50 %	---	N-S	Escritorios Sillas, archivos	Computadora impresora	Personal del parque	Variable	3 mt	4 mt	3 mt	12 mts	
	Sala de juntas	Sentarse Discutir, platicas Presentaciones	45 %	55 %	50 %	---	N-S	Mesa de Juntas, sillas Archivos	Caño nera Computadora Impr esora,	Personal del parque	5 a 10 per	6 mt	4 mt	3 mt	24 mts	
	Área de Administrador	Sentarse Realizar actividades administrativas	45 %	55 %	50 %	---	N-S	Escritorio Archivo, sillas	Computadora Impr esora,	Administrador del parque	2 personas	4 mt	3 mt	3 mt	12 mts	
	Servicio sanitario De damas	Evacuar, lavarse las Manos, secarse las Manos, enjabonar	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos	Secadores Dispensador De jabón, papel	Población Visitante Del parque	Variable	8 mt	5.80 mt	3 mt	46.40 mts	
	Servicio sanitario De Caballeros	Evacuar, lavarse las Manos, secarse las	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos	Secadores Dispensador	Población Visitante Del parque	Variable	8 mt	5.80 mt			



	Manos , enjabonar						Urinales	De jabón, papel				s	3 mt s	46.4 0 mts
Cafetería	Ordenar comida, Comer, sentarse , Platicar	55 %	45 %	60 %	40 %	S-O	Sillas, mesas despensa	Micro ondas Cafet eras lavam anos	Población visitante del parque	Variable	10 mts	14. 5 mts	3 mts	155 mts
Parqueo para área de admón.	Subirse al vehículo Bajarse Del vehículo Estacionars e	10 0 %	70 %	Du ra nt e	10 0 %	---- - S-E	Islas Luminaria s	talanq ueras	Población visitante del parque	Variable	Va ria ble	Var iabl e	--- --- ---	vari able



DEFINICIÓN DEL AMBIENTE			AMBIENTE				ORIENTACIÓN	EQUIPAMIENTO		FUNCIÓN					
			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN					USUARIOS	No DE	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA
			Natural	Artificial	Natural	Artificial						Usuarios	DIMENSIONES MÍNIMAS		
ÁREA	AMBIENTE	ACTIVIDAD	Natural	Artificial	Natural	Artificial	MOBILIARIO Y EQUIPO	ANCHO	LARGO	ALTO	Unitaria Mts	Total Mts			
3.ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	Vestibulo de ingreso	Caminar, sentarse, esperar	65 %	35 %	68 %	----	S-E	Sillas, -----	Población, visitante del parque	20 máximos.	5 mts	6 mts	3 mts	30 mts ²	294 mts ²
	Servicio sanitario de damas	Evacuar, lavarse las Manos, secarse las Manos , enjabonar	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos Secadores Dispensador De jabón, papel	Población, visitante del parque	25 máximos.	15 mts	8.80 mts	3 mts	132 mts ²	
	Servicio sanitario de caballeros	Evacuar, lavarse las Manos, Secarse las manos. Enjabonar.	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos Urinales Secadores Dispensador De jabon, papel	Población, visitante del parque	25 máximos.	15 mts	8.80 mts	3 mts	132 mts ²	



ÁREA	DEFINICIÓN DEL AMBIENTE		AMBIENTE					EQUIPAMIENTO	FUNCIÓN					
			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN				USUARIOS	No DE Usuarios	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA
	Natura l	Ar tificia l	N atur al	Art ificia l	ORIE NTA CIÓN	MOBILIARIO Y EQUIPO	AN CH O	LA RGO			AL TO	Unitari a Mts	T otal Mts	
									ACTIVIDAD	Natura l				Ar tificia l
4. ÁREA DE RESTAURANTES	Aérea de comedores interiores	Comer , sentarse, pedir comida ,	65 %	35 %	50 %		O-E	Mesas Sillas de bar Sillas	Población visitante Del parque	185 total	19 mts	19 mts	3.50	276 mts ²
	Área de comedores Exteriores	Comer , sentarse, pedir comida ,	100 % durante el día		50 %		O-E	Sombrilla de exterior bancas	Población visitante Del parque		12 mts	14 mts	---	168 mts
	Barra de atención inmediata	Comer , sentarse, pedir comida ,	35 %	65 %	50 %		O-E	Sillas de bar	Población visitante Del parque		6 mts	8 mts	3.50	48 mts
	Cocina industrial	Preparar, servir, freír , hervir , lavar	25 %	75 %	50 %		O-E	Estufa,	Población visitante Del parque		7.16 mts	11.89 mts	3	78.85 mts
	Batería para baño damas	Evacuar, lavarse las Manos, secarse las Manos , enjabonar	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos	Población visitante Del parque	25 a 50 Per .	15 mts	8.80 mts	3 mts	132 mts ²
	Batería para baño caballeros	Evacuar, lavarse las Manos, secarse las Manos , enjabonar	45 %	55 %	50 %	50 %	N-E	Inodoros Lavamanos Urinales	Población visitante Del parque	25 a 50 Per .	15 mts	8.80 mts	3 mts	132 mts ²

995.56 MTS



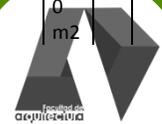


ÁREA	DEFINICIÓN DEL AMBIENTE		AMBIENTE				EQUIPAMIENTO		FUNCIÓN						
			ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		MOBILIARIO Y EQUIPO		USUARIOS	No DE Usuarios	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA Unitaria Mts ²	Total Mts ²
	Natural	Artificial	Natural	Artificial	ORIENTACIÓN	ANCHO					LARGO	ALTO			
							Actividad	Actividad							
6. ÁREAS AL AIRE LIBRE	Plaza de Recreo.	Caminar, Sentarse, Platicar.	100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-O	Bancas, Mesas de exterior.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	30 personas.	12 mts.	16 mts.	— — —	192 mts.
	Plaza de Unión.	Caminar, Sentarse, Platicar.	100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-O	Bancas,	Luminarias.	Visitantes de Parque.	25 personas.	6.80 mts.	12.50 mts.	— — —	85 mts.
	Plaza de Lectura.	Caminar, Sentarse, leer.	100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-O	Bancas, Mesas de exterior.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	35 personas.	8.20 mts.	16.30 mts.	— — —	133.66 mts.
	Plaza de Estar	Caminar, Sentarse, Platicar.	100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-E	Bancas, Mesas de exterior.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	35 personas.	6.20 mts.	12 mts.	— — —	74.4 mts.
	Áreas de Exposición de esculturas de vegetación.	Caminar, Sentarse, Platicar, Observar.	100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	O-E	Bancas.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	50 a 100 personas.	40 mts.	62 mts.	— — —	2480 mts.
	Miradores.		100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-E	Bancas.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	40 a 50 personas.	6 mts.	4 mts.	— — —	24 mts.
	Puente mirador.		100 % durante el día.	— — —	10 0 %	— — —	N-E	Mobiliario Urbano.	Luminarias.	Visitantes de Parque.	40 a 50 personas.	2.50 mts.	22 ^a 40 mts. Variable.	— — —	100 mts.





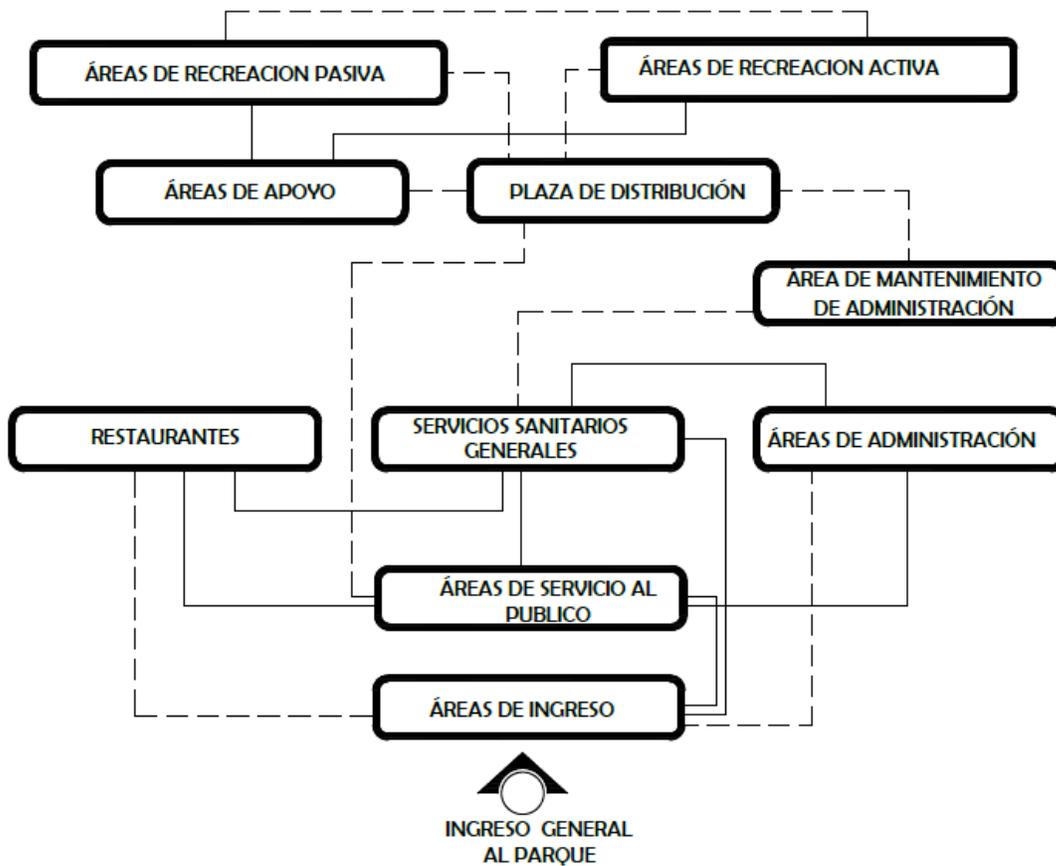
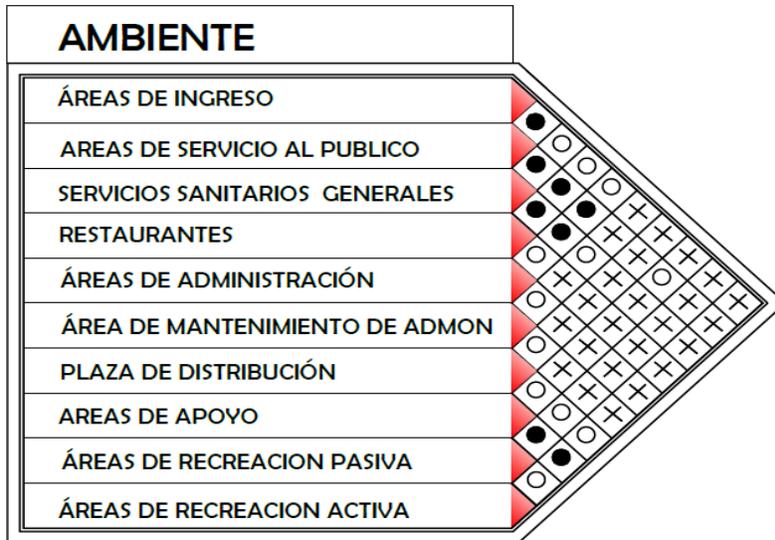
ÁREA	DEFINICIÓN DEL AMBIENTE		AMBIENTE				EQUIPAMIENTO		FUNCIÓN					
	AMBIENTE	ACTIVIDAD	ILUMINACIÓN		VENTILACIÓN		MOBILIARIO Y EQUIPO	USUARIOS	No DE Usuarios	ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ÁREA Total Mts ² Unitaria Mts ²	
			Natural	Artificial	Natural	Artificial				ORIENTACIÓN	DIMENSIONES MÍNIMAS			
											ANCHO	LARGO		ALTO
7. ÁREAS DE RECREACIÓN AL AIRE LIBRE	Senderos Recreativos	100 % durante el día	—	100 %	—	—	Variable según trayectoria del sendero	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	Variable	3.50 mts	1.5 km	—	—
	Senderos Interpretativos	100 % durante el día	—	100 %	—	—	Variable según trayectoria del sendero	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	Variable	3.00 mts	85 m.	—	—
	Senderos Deportivos	100 % durante el día	—	100 %	—	—	Variable según trayectoria del sendero	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	Variable	3.50 mts	2.5 km	—	—
	Senderos para bicicleta	100 % durante el día	—	100 %	—	—	Variable según trayectoria del sendero	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	25 usuarios en bicicleta	4 mts	56 m.	22	76 m ²
	Áreas de camping	100 % durante el día	—	100 %	—	—	N-S	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	80 personas	24 mts	21 mts	—	504 m ²
	Teatro al área libre	100 % durante el día	—	100 %	—	—	O-E	Mobiliario Urbano	Visitantes de Parque	150 personas	20 mts	20 mts	—	400 m ²





4. MATRIZ Y DIAGRAMAS DE REALACIONES

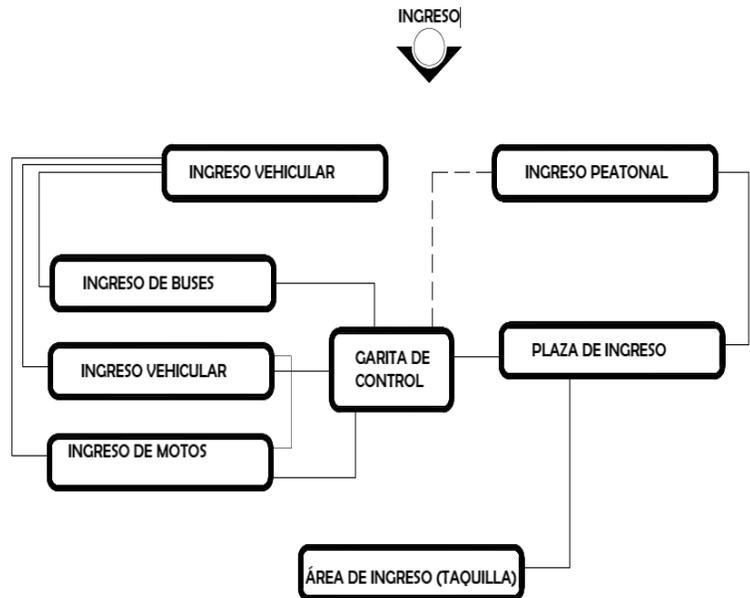
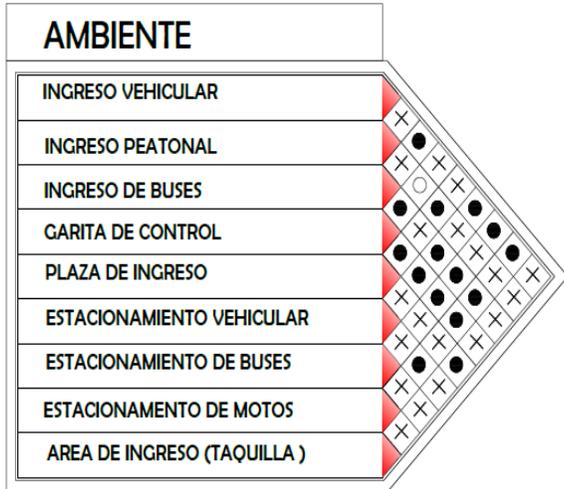
MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE CONJUNTO



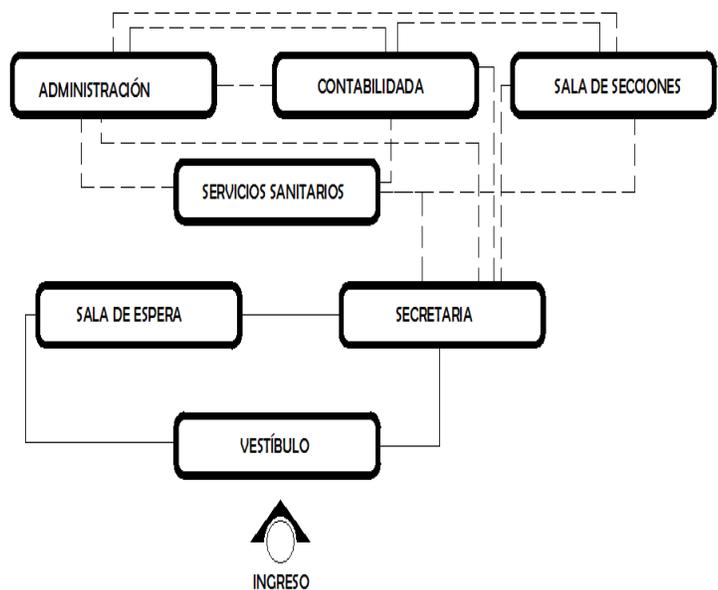
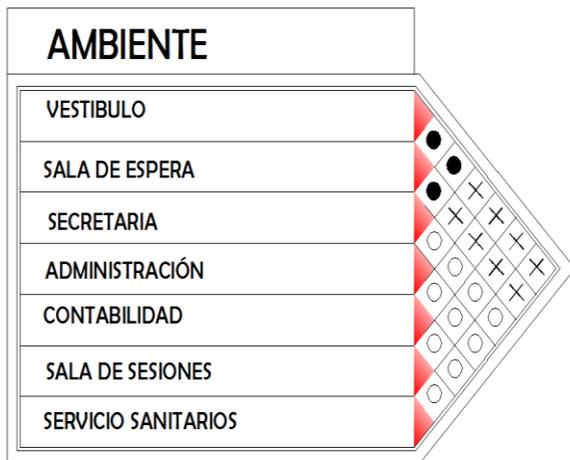
- RELACIÓN DIRECTA —————
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -
- × NO TIENE RELACION



MATRIZ Y DIAGRAMA RELACIONES DE INGRESO AL PARQUE



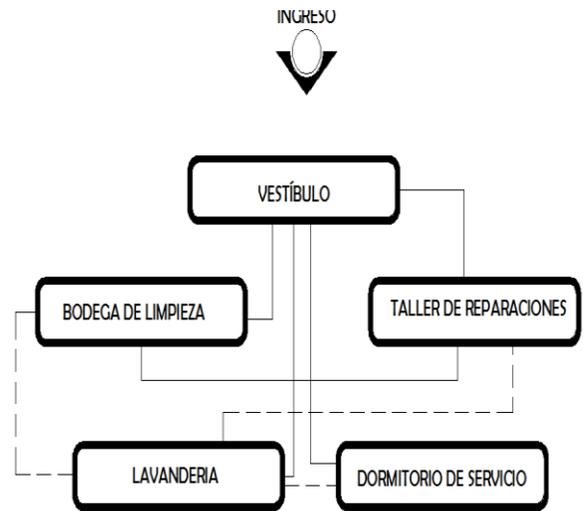
MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE ADMINISTRACIÓN



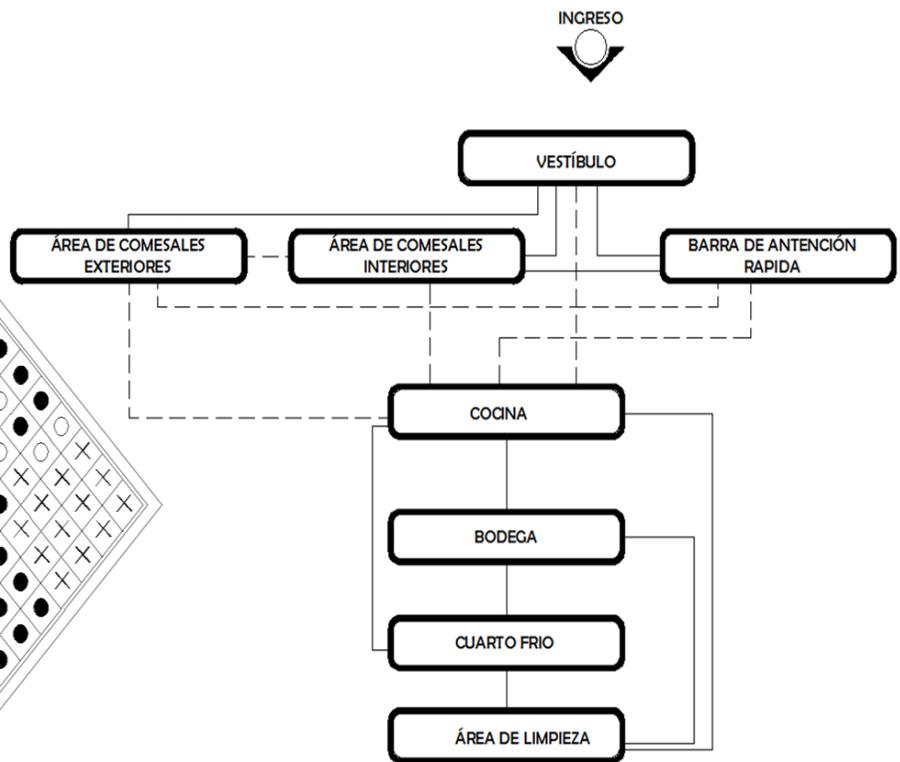
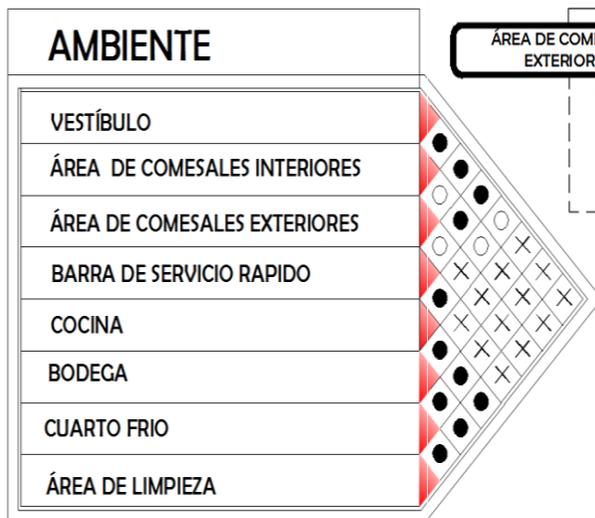
- RELACIÓN DIRECTA —————
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -
- × NO TIENE RELACION



MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREA DE MANTENIMIENTO



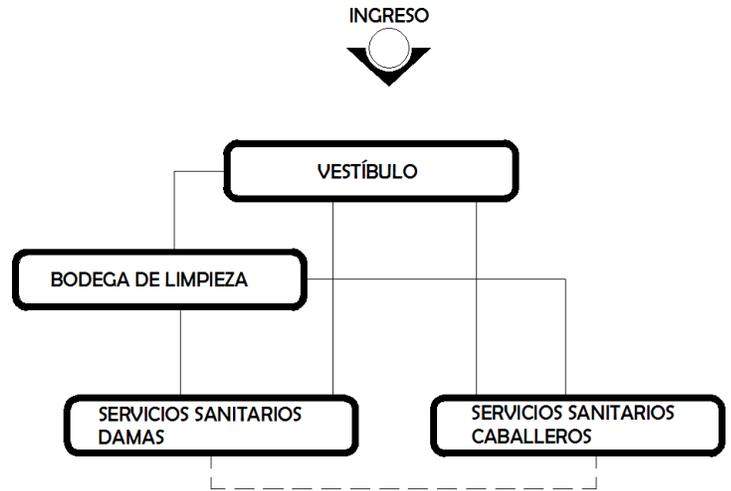
MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREA DE RESTAURANTES



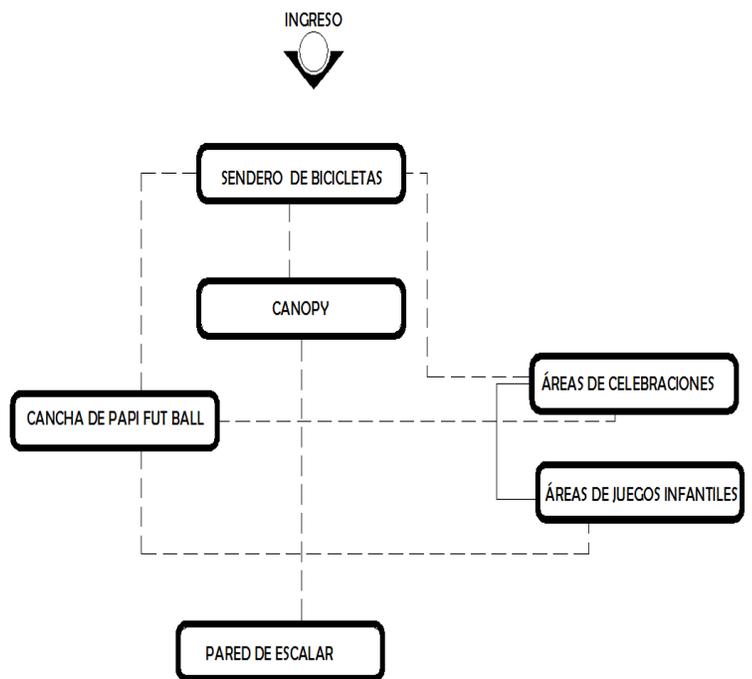
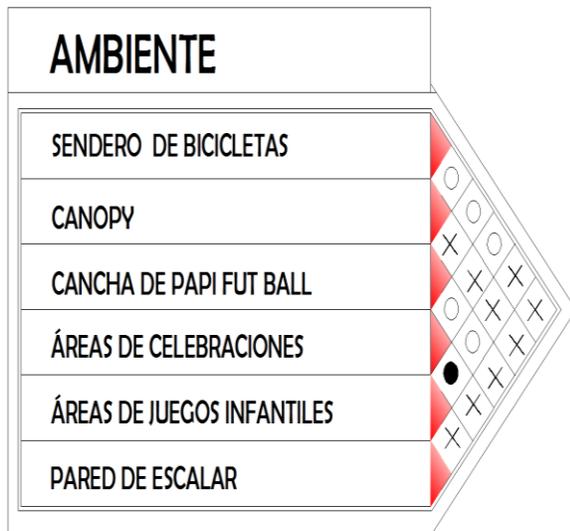
- RELACIÓN DIRECTA —————
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -
- × NO TIENE RELACION



MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES



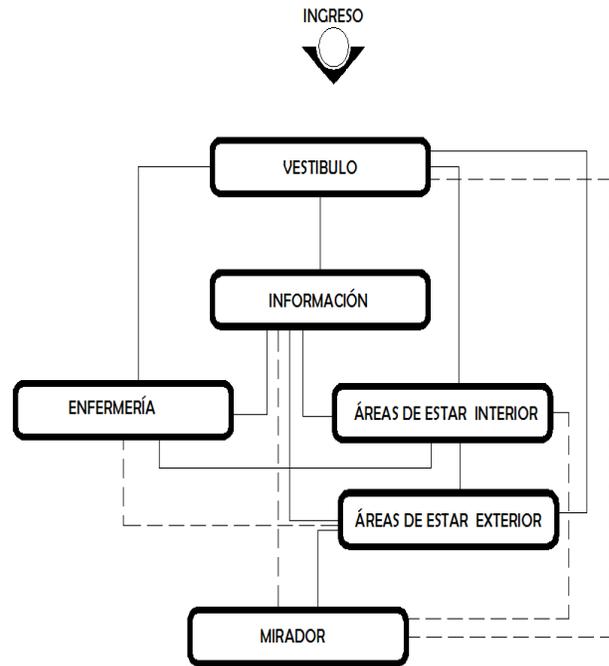
MATRIZ Y DIAGRAMA RELACIONES DE ÁRES DE RECREACION ACTIVA



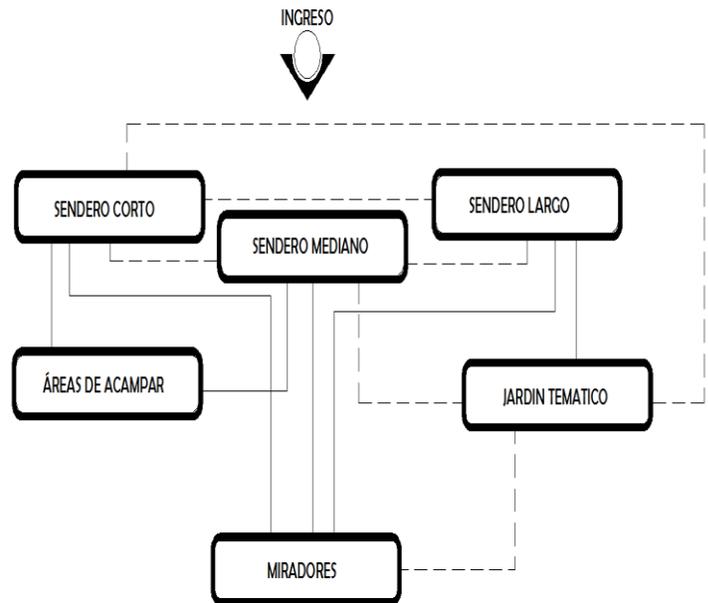
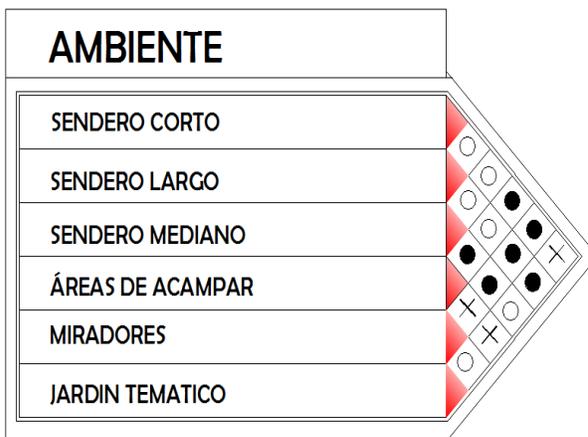
- RELACIÓN DIRECTA —————
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -
- × NO TIENE RELACION



MATRIZ Y DIAGRAMA RELACIONES DE ÁREA DE SERVICIO AL PÚBLICO



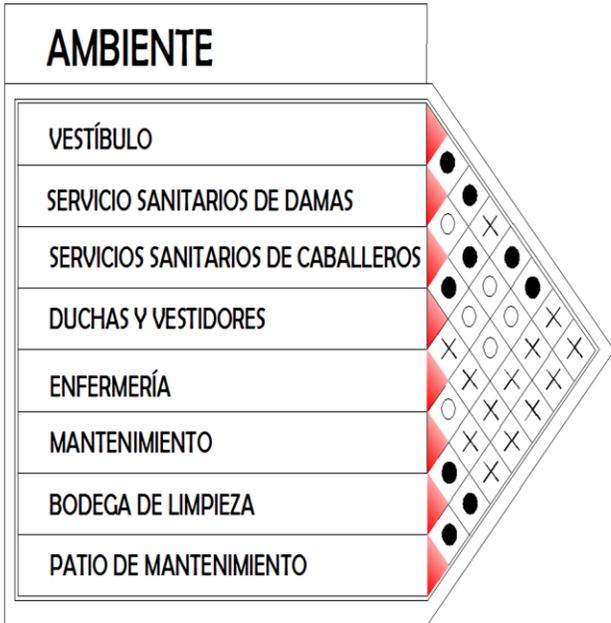
MATRIZ Y DIAGRAMA RELACIONES DE ÁRES DE RECREACION PASIVA



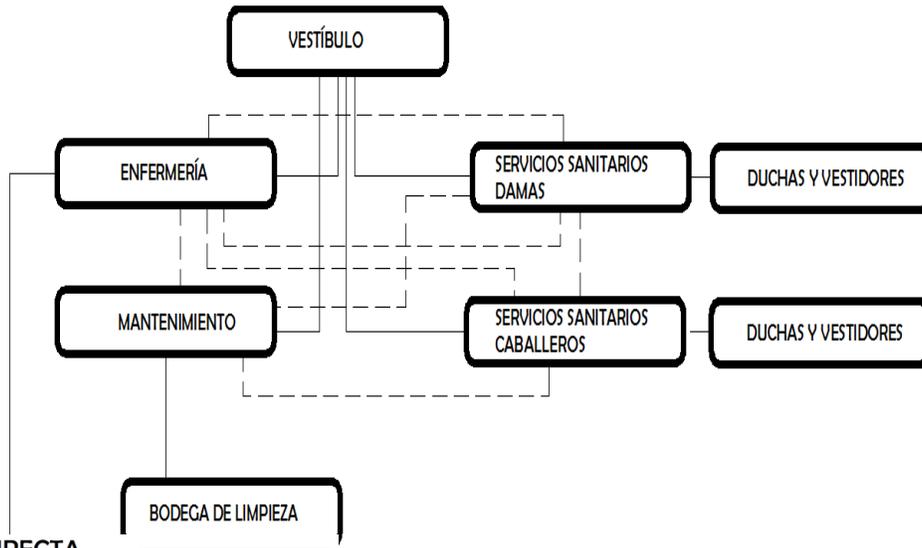
- RELACIÓN DIRECTA —————
- RELACIÓN INDIRECTA - - - - -
- × NO TIENE RELACION



MATRIZ Y DIAGRAMA DE RELACIONES DE ÁREA DE APOYO



INGRESO



- RELACIÓN DIRECTA
- RELACIÓN INDIRECTA
- × NO TIENE RELACION

- RELACIÓN DIRECTA
- RELACIÓN INDIRECTA
- × NO TIENE RELACION

CAPÍTULO

IX

**PROPUESTA DE
DISEÑO**

DEL TEMA DE ESTUDIO

**PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS**



1. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1. Respeto ambiental:

EL Ante proyecto "PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS" contribuirá, en gran manera al conservación de 14 hectáreas de bosque, en dicho municipio, ya que con la implementación de este centro eco turístico, no solo se pretende, la fomentación de

recreación eco turística sino la preservación de la periferia, boscosa urbana del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, para hacer valer el respeto ambiental en dicho anteproyecto se propone el uso de materiales amigables con el medio ambiente, en la construcción e implementación de elementos arquitectónicos entre los cuales se definieron:

1.1 ÁREA DE PARQUEO:

En esta área se utilizó selecto compactado para minimizar los impactos ambientales en dicho terreno, alentado a la conservación

de la capacidad permeable del suelo, para disminuir el impacto ambiental, que genera la construcción.



Selecto compactado

1.2 REFORESTACIÓN EN ÁREA DE PARQUEO:

Se pretende la reforestación del área de parque utilizando las siguientes especies de árboles y arbustos: pino, pinabete (Ya que son géneros de especies que no necesita de mucha agua para mantenerse y son resistentes a climas fríos ya que su hábitat natural es de 2300 msnm. a 3000 msnm [2].

Se propuso la reforestación de dicha área, ya que dentro del conjunto del anteproyecto PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS), es el área con menor porcentaje de vegetación, por tal motivo, dicha área fue determinada para uso vehicular, ya que el tránsito vehicular puede ser perjudicial para, para algunas especies vegetativas.

1.3 ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

Para dichas áreas se utilizara, Arquitectura de reciclaje, que aplicado a este proyecto conlleva la recolección de maderas, dentro del mismo terreno es decir, destronque de árboles en mal estado, para su posterior reutilización, en las áreas donde se propusieron techos de madera, en deck de madera en las áreas de mirador, barandales, mobiliario de interior, y

pérgolas en área de servicio sanitarios generales, y otros, donde se pueda implementar la reutilización de maderas.

Ya que en la visita realizada se observó una cantidad considerable de troncos, en el ingreso a la propiedad que pueden ser aprovechados en los elementos estructurales y ornamentales del anteproyecto.



- COLUMNAS
- DECK DE MADERA
- PÉRGOLAS
- MOBILIARIO DE INTERIOR
- BARANDAL DE MADERA



1.4 ÁREAS DE APOYO

Al igual que el área de administración se pretende la aplicación de arquitectura de Reciclaje, implementado en dichas áreas en techo y vanos de madera, columnas, y mobiliario urbano, así como la utilización de materiales regionales, en las áreas de servicio.

MOBILIARIO DE INTERIOR

TECHOS



COLUMNAS

VANOS DE MADERA

1.5 AÉREAS AL AIRE LIBRE

Implementación de arquitectura de reciclaje



COLUMNAS

CIRCULACIÓN PERIMETRAL DE PIÑA TON

MOBILIARIO DE INTERIOR

TECHOS



COLUMNAS

MOBILIARIO DE INTERIOR

TECHOS

2. RESPETO CULTURAL :

El respeto cultural se implementó a este ante proyecto, por medio de la aplicación de arquitectura vernácula en los elementos arquitectónicos propuestos, las cuales

destacan en la tipología arquitectónica del Municipio de SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS, techos a dos aguas, fachaletas de ladrillo y teja de barro.



TECHOS A DOS AGUAS

Dichos techos son tradicionales en esta región.

FACHALETAS DE LADRILLO



3. DEMANDA:

El criterio empleado para la demanda fue en base a la población actual del municipio, (67,075 habitantes), se estableció el parámetro de población a 15 años que será de (105,455 habitantes).

Ya que según datos obtenidos de la fórmula $(P_f = (1 + T/100)^n (P_i))$, para proyección poblacional [3].

De que se obtuvo la población proyectada para el año 2029 será de 105,455 personas, de esa población obtenida se tendrá un porcentaje de visitas del 73.26% ya que según datos obtenidos en la biblioteca municipal el 53.62 % de la población del municipio se dedica a actividades eco

turístico en días feriados, más un 19.64 % de vistas turista nacional y extranjera.

Estableciendo un parámetro (56,544.971 visitantes/ año máximo*0.3% PORCENTAJE DE DEMANDA ESPERADA) en días feriados, se tendrá una demanda máxima diaria de 170 personas, así mismo se realizó la demanda de usuarios (referencia a pagina 86 proyección poblacional CAP6) en base a la fórmula obteniendo un total de 186 visitantes, por lo que se llegó a una cantidad promedio en base a la fórmula y el porcentaje de demanda esperado de 178 visitantes máximos, al día.

4. USUARIOS

EL Parque está orientado principalmente a familias del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, y a futuro a Departamentos cercanos a este municipio y turistas extranjeros.

El parque tiene como objetivo implementar actividades enfocadas a la

población de 15 a 65 personas ya que datos estadísticos reflejan que estas edades, serán las más predominantes en el municipio de san Pedro Sacatepéquez San Marcos, en proyecciones a 15 años.

CRITERIOS DE DISEÑO:

5. FORMA

La forma base aplicada en los techos, áreas de apoyo, y áreas al aire libre; Se obtuvo mediante la abstracción de una fotografía tomada en el lugar, aplicando el simbolismo

en dicha Fotografía se obtuvo la siguiente forma siguiendo el siguiente proceso de diseño:



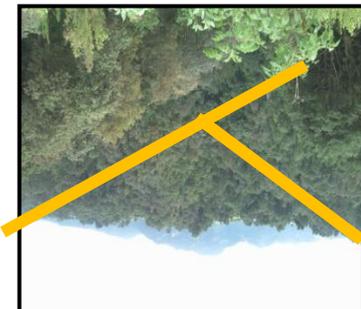
1

Selección de formas en paisaje obtenidos del anteproyecto.



2

Trazo, de líneas detectadas, en paisaje natural. Útiles como ejes principales.



3

Giro de imagen para implementación de trazo a elementos arquitectónicos.

[1] <http://www.ine.gov.gt/np/ambientales/index.htm/turismo/depsanmarcos>

[2] Dato obtenido de proyecciones realizadas y consulta de dinámica poblacional INE instituto Nacional de Estadística portal virtual

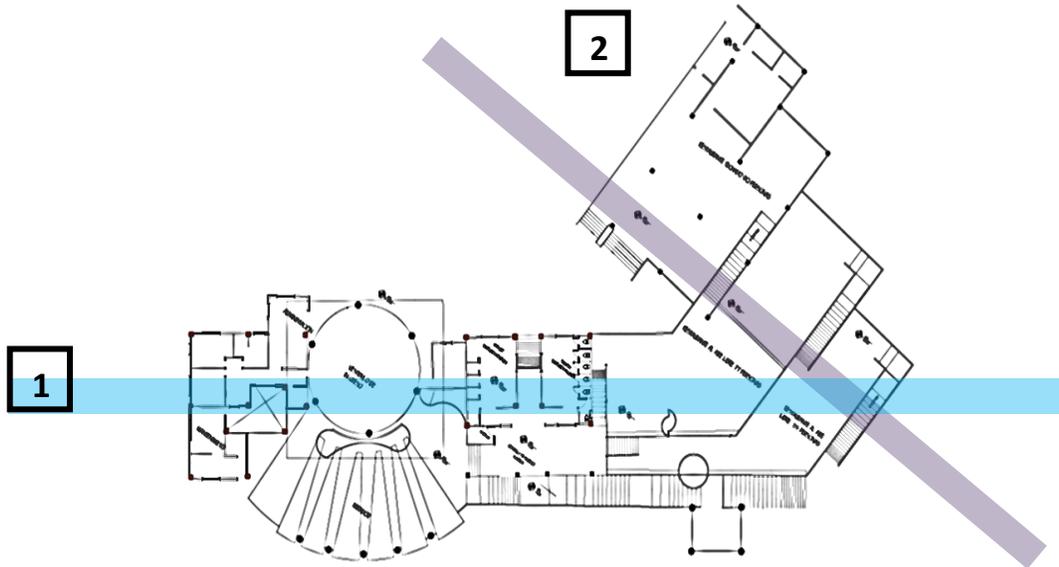
[3] referencia a pagina 86 proyección poblacional CAP6



6. EJES DE DISEÑO:

Se diseñó en base a dos ejes el primero, que está definido de color azul tomado como eje ordenador y el segundo, de color morado como eje secundario, abstraído de las líneas detectadas en el paisaje, del terreno del anteproyecto.

Estos ejes fueron aplicados en las áreas principales arquitectónicas, las cuales son el área de administración y área de restaurantes.



7. Tecnología

El uso de la tecnología, en los proyectos arquitectónicos, es cada vez más frecuente, ya que su implementación proporciona la aplicación de métodos de manera, más efectiva en los elementos arquitectónicos, y complementarios de un diseño general.

Por lo que definiremos tecnología como el conjunto de conocimientos técnicos, científicamente ordenados, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente

- En el área de tecnología se implementara tanques de captación pluvial, ya que por pendientes en ciertas áreas, es demasiado alto el precio que se debería de pagar por la instalación de circuitos de agua, por lo que se implementara, para el abastecimiento de las áreas de apoyo y áreas generales de barbacoa.

y satisfacer tanto las necesidades esenciales como los deseos de la humanidad. [1]

Por esta razón es válido hacer uso de la tecnología, ya que por medio de esta obtendremos mejores resultados, en la creación de espacios arquitectónicos funcionales y con mayor confort, por lo que en el anteproyecto Parque Ecológico Las Yerbabuenas se empleó de la siguiente manera:

- Implementación de biodigestores y tratamiento de desechos sólidos.
- (Como fase, posterior se implementara, planta de tratamiento, para la reutilización de los sólidos como abono, humus y composta).
- Letrinas abonera seca.
- Reciclaje de basura.

Dichos paramentos tecnológicos, fueron definidos como premisas eco-tecnológicas en el capítulo 7 pág. 107 a 110 donde se definieron con mayor amplitud, LA UBICACIÓN EN PLANTA, SE ENCUENTRAN EN LA PAGINA 139, (plano 1 de conjunto) y su funcionamiento se explicara en los ANEXOS

[1] J. P. Guilford, La naturaleza de la inteligencia humana, Edit. Paidós, Buenos Aires (Argentina), 1977.



8. ESTRUCTURA

La estructura del edificio es una de las partes más importantes, dentro de un diseño arquitectónico ya que el diseño estructural define en gran manera la capacidad de carga y soporte que tendrá el edificio.

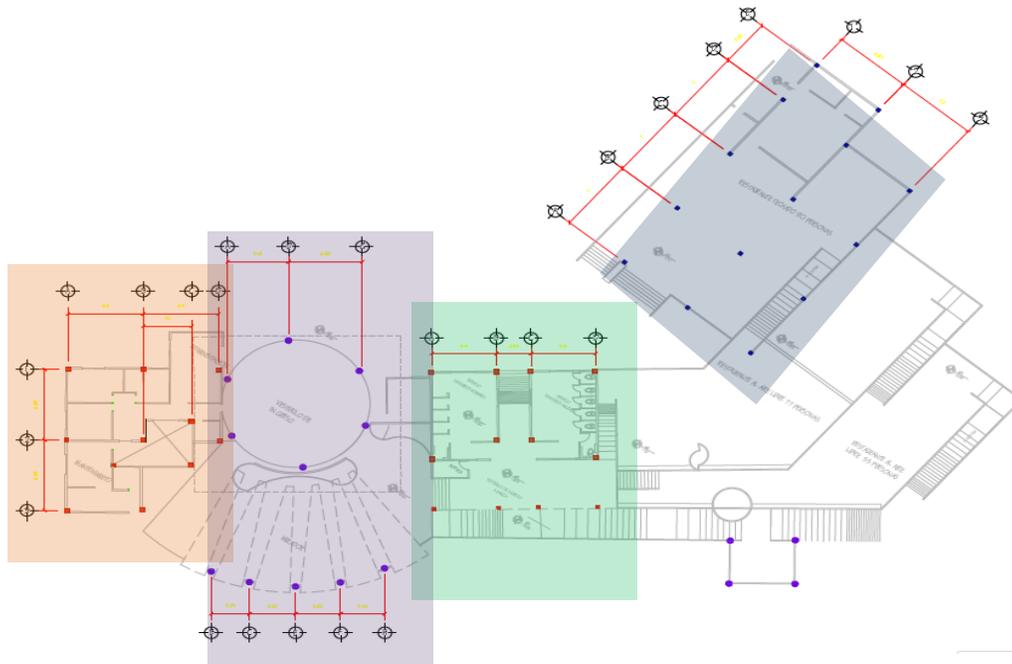
Administración: La estructura propuesta en el área administrativa es reticular, columnas de concreto armado(0.40*0.40) in situ de 2.50 de altura, con vigas de concreto en los cuales se apoya el techo de estructura de madera, el techo del área administrativa es de techos de lámina La lámina Toledo calibre 26 dos aguas.

Restaurantes: En el área de restaurantes se propuso un sistema de columnas de concreto reforzado que se encargaran de

las columnas propuestas están ubicados en ejes de 7*6, columnas de 0.50*0.50 con una altura de 4.50 metros y las del eje no 2 de 5.50 metros de altura.

El techo del área de restaurante es de estructura de madera, a dos aguas con techos de lámina La lámina es Toledo calibre 26, de imitación de teja de barro.

Vestíbulo de ingreso: El área de vestíbulo está compuesto por columnas circulares de concreto reforzado, fundidas in situ, colocadas a una distancia de 5.10 metros entre ejes, dicha estructura sostiene un techo de estructura de madera con un techo a dos aguas de techos de lámina Toledo calibre 26



ESTRUCTURA PLANTA DE PROPUESTA ARQUITECTONICA

Se seleccionaron distintas tipologías debido a las características naturales del proyecto por lo que era necesaria la implementación de distintos criterios estructurales, para

determinar la estructura que se aplicó al anteproyecto Parque Ecológico Las Yerbabuenas.

- COLUMNAS DE 0.30*0.30 CONCRETO ARMADO, FUNDIDAS IN SITU (TRAMA RETICULAR)
- COLUMNAS CIRCULARES DE HORMIGÓN ARMADO (Ø 60CM)
- COLUMNAS DE 0.25*0.30 DE CONCRETO ARMADO, FUNDIDAS IN SITU (TRAMA RETICULAR)
- COLUMNAS DE 0.30*0.30 DE CONCRETO ARMADO FUNDIDAS IN SITU (TRAMA RETICULAR)



9. LOCALIZACIÓN DE ÁREAS

Administración: El área de administración se localizó en dicho lugar ya que se encuentra, en el área más accesible, con más características planimétricas para

Restaurante: Se determinó dicha área ya que posee las mejores vistas, debido a que los restaurantes tiene el 60 % de permanecía, se tomó dicho criterio para su

Parqueo:

Se tomó el área más plana para el diseño del área de parqueo, se implementó áreas de maniobra tomando en cuenta, los criterios en parqueos de carga y descarga el área de maniobra, con un radio mínimo de

Área de atoles:

El área de atoles se encuentra a 84.3 mts. Del ingreso ya que se tomó en cuenta El criterio de El libro mejores GUÍA PARA LAS MEJORES PRACTICASE ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS Ana L., donde cita "que el objetivo de un parque ecológico es que haya segregación de usuarios dentro de él, para evitar la concentración de personas en un solo lugar"

Áreas de apoyo

"Los atractivos eco turísticos de apoyo los constituyen aquellos elementos artificiales (instalaciones y servicios) que proporcionan al visitante diferentes satisfacciones. Aquí se incluyen los alojamientos, restaurantes, centros de interpretación, senderos y miradores, servicios de paseos a caballo o en lancha, etc. Dan sustento y servicio al visitante, pero nunca se tenderá a que constituyan el motivo total (principal) por el cual el eco turista visite un área respectiva siempre se agregan a posteriori, para dar apoyo a los atractivos

construcción de áreas administrativas, y el ingreso de la población eco turística, al parque ecológico.

ubicación. (Enciclopedia de arquitectura plazo La 3c)

8.04 mts. para camiones de dos ejes de descarga, el cual se implementó en el área de buses y descarga para área de restaurante.

Parqueo de buses:

Áreas de recreación ala aire libre: Se seleccionó el área con mayor atractivo natural donde se para el desarrollo de actividades eco turístico sin limitaciones en el espacio y entorno natural

focales y complementarios que ya existen, por naturaleza propia, en un destino Eco turístico determinado por lo que es clave su distribución dentro del proyecto" GUÍA PARA LAS MEJORES PRACTICASE ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS Ana L., Tomando en cuenta este criterio se situó estas áreas estratégicamente distribuidas dentro del conjunto del ante proyecto Parque Ecológico LAS yerbabuenas.

10. Dimensionamiento de Aéreas

Área de parqueo: Se Tomó en cuenta el criterio normado por la municipalidad de En

superficies dedicadas a actividades de ocio



estanciales: Una (1) plaza por cada cincuenta metros cuadrados (50 m²) o de Parque de motos

Se tomó el criterio por 25 parqueos son tres de moto o 8 de bicicletas por lo cual se implementaron 14 plazas.

Admón. y baños generales

Según usuarios 1110 se tomó el criterio de 1.30 mts. Para áreas permanencia transitoria,

Restaurante

1.20m² por persona (plazola habitacional v1)

Área techada 426.16m² USUARIOS 90

Área mínima necesitada 108 M²

Área al aire libre

Restaurante para 77 personas 216.16 m²

Área mínima 92.4 m²

construcción o fracción. [1] teniendo un área de 3150 siendo 62 plazas de parqueo. siendo un área 1430 teniendo un total de 1720 m.

Baños

Plazola habitacional volumen 1, 1 baño cada 50 personas y un lavamanos cada 25 personas

1. FASE UNO DE PROYECTO (PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS)

El proyecto se desarrollara en dos fases, esto debido a que la inversión inicial es considerablemente alta, por lo cual se debe de evaluar durante un año su funcionamiento para ver si el proyecto es

rentable y vale la pena la implementación de las áreas complementarias del restaurante, la primera fase conlleva las siguientes áreas:

FASE UNO DEL PROYECTO (PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS)

- INGRESO VEHICULAR GENERAL
- PARQUEO DE BUSES
- GARITA DE CONTROL
- PARQUEO PARA ADMINISTRACIÓN
- RESTAURANTE TECHADO Y ÁREA DESCUBIERTA NIVEL +- 0.90 VEER PLANO TOTAL 167 PERSONAS
- SERVICIOS SANITARIOS GENERALES
- 34 RANCHOS
- 28 PIÑA TONES
- AÉREAS DE BONGUI
- TRES AÉREAS DE JUEGOS DE NIÑOS
- ALQUILER DE BICICLETAS
- SENDEROS
- TEATRO AL AIRE LIBRE

- 2 AÉREAS DE APOYO (estas tiene S.S Para hombre y mujer , enfermería , área de mantenimiento)

FASE DOS DEL PROYECTO (PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS)

- 17 PIÑATONES
- 25 CABAÑAS
- 2 AREAS DE APOYO
- PARED DE ESCALAR
- 3 PLAZAS DE OCIO
- AREA DE CAMPING
- AREA DE LUNCH AL AIRE LIBRE
- PUENTE MIRADOR

Ver Plano no 1

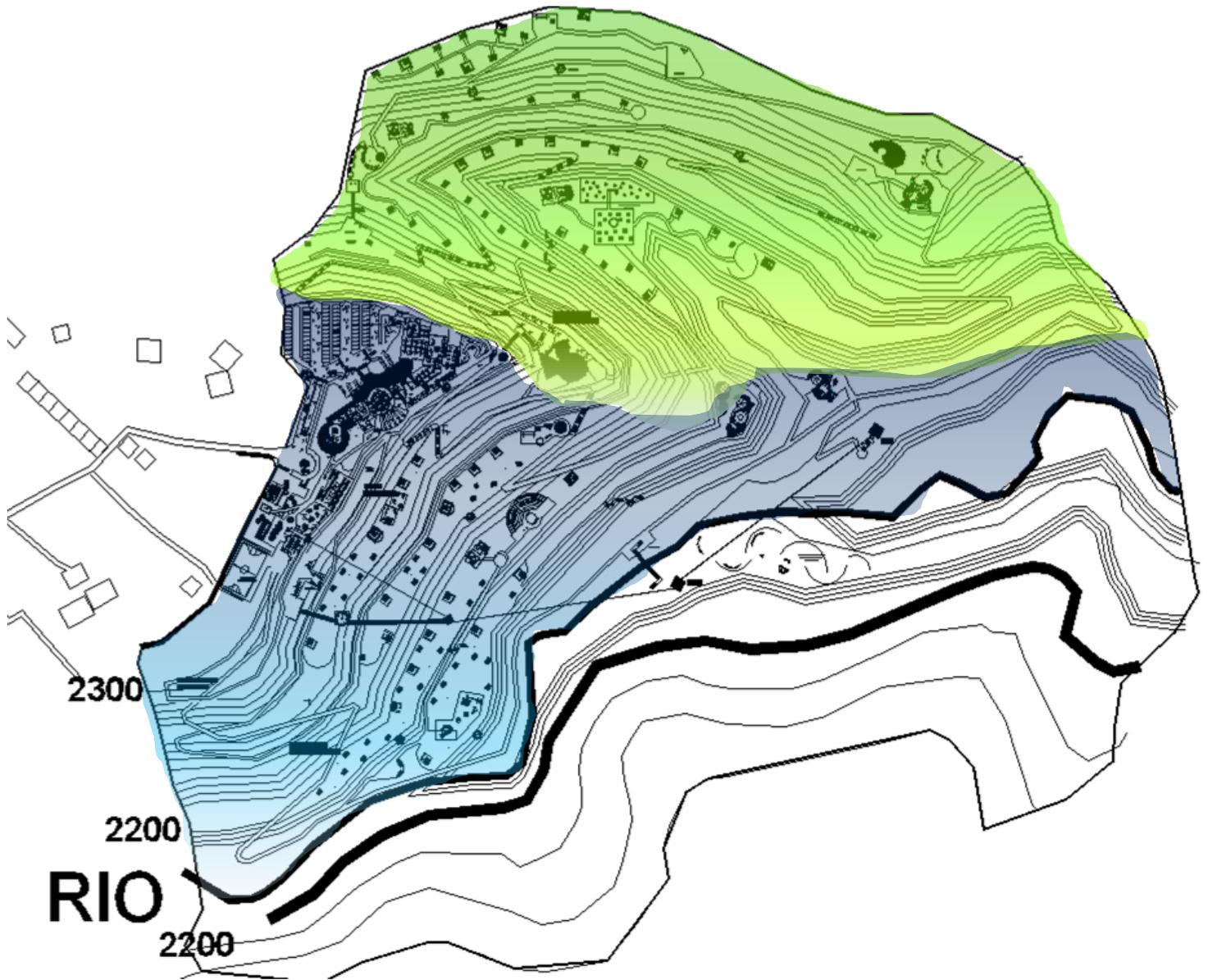
[1] <http://mu.muniguat.com/index.php/component/content/article/46-ordenanzas09/268-capiiivv>



FASE NUMERO UNO

FASE NUMERO DOS

PROYECTO PARQUE ECOLOGICO LAS YERBABUENAS



PLANTA DE CONJUNTO, FASES DEL PROYECTO
SIN ESCALA

CAPÍTULO

X

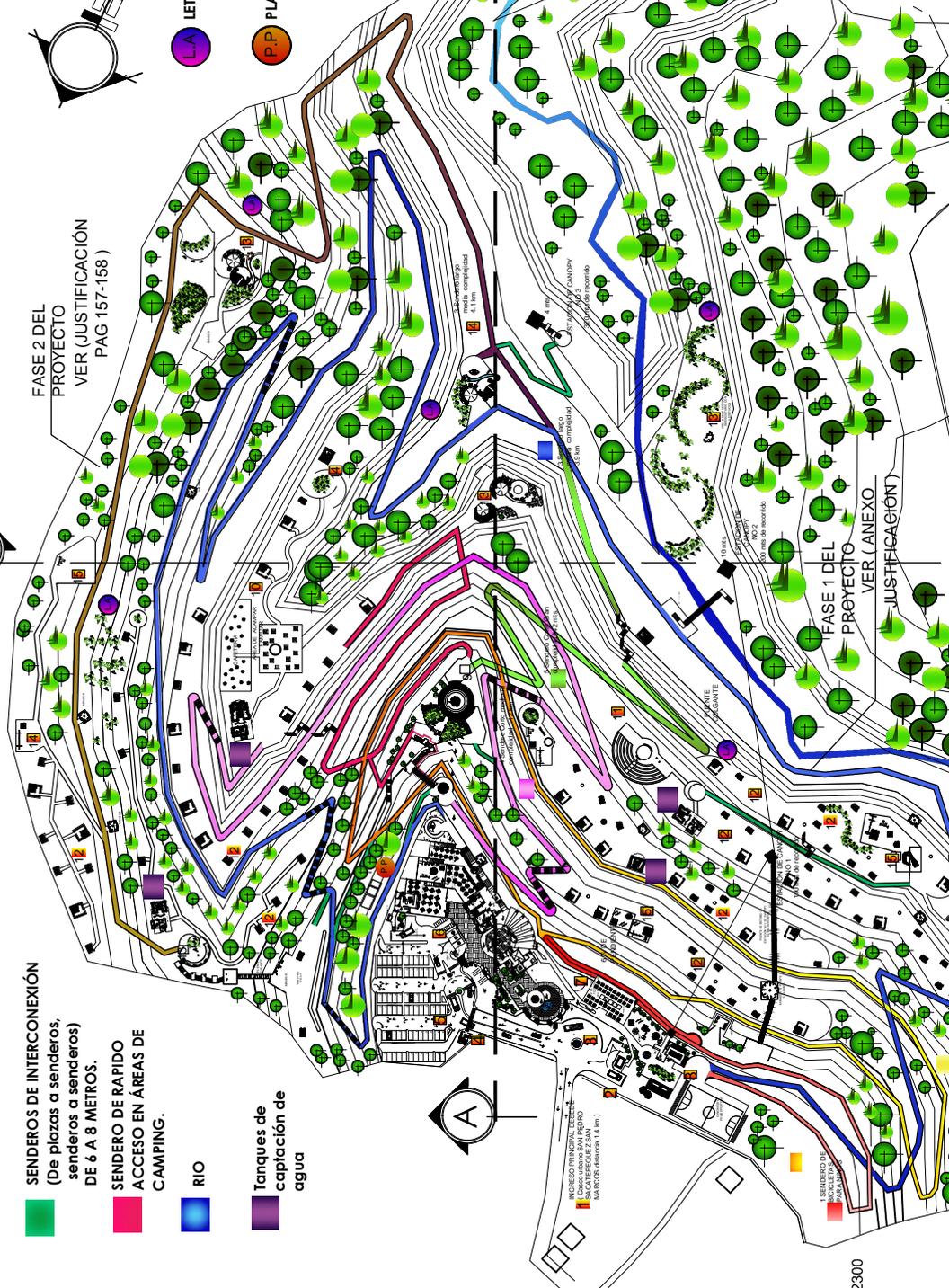
PROPUESTA DE DISEÑO, PLANOS

DEL TEMA DE ESTUDIO

**PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS**

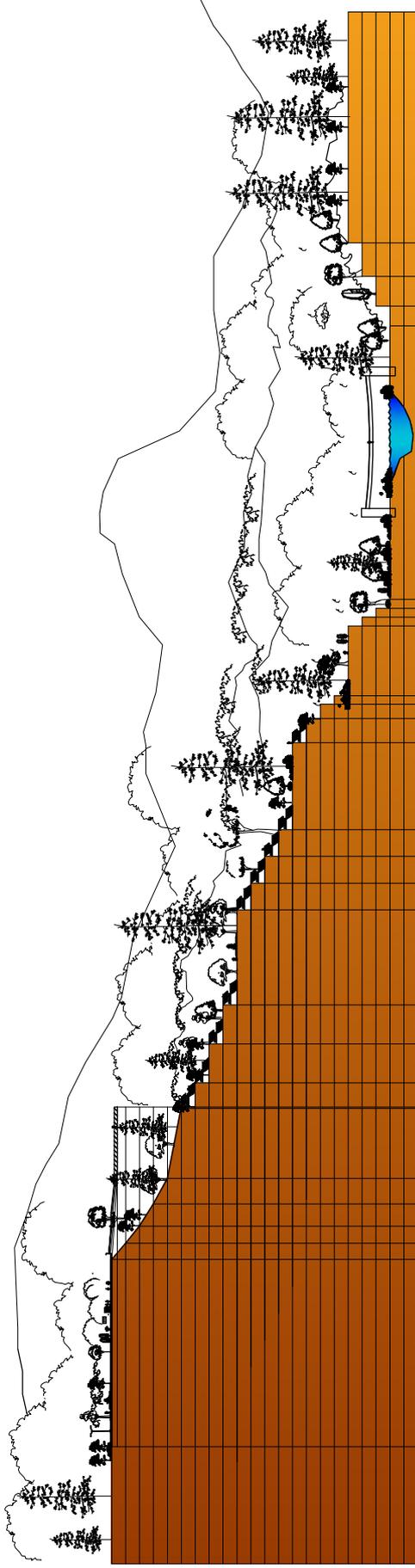
SENDEROS	
	SENDERO DE BICICLETA DE MONTAÑA (para adultos) (2.8 km, tiempo estimado de recorrido 30 minutos, velocidad promedio.)
	SENDERO DE BICICLETA DE MONTAÑA (para niños) (258 metros, tiempo estimado de recorrido 20 minutos, velocidad promedio.)
	SENDERO LARGO Gran completad circuito abierto (4.1 km, tiempo estimado de recorrido 1 hora a 1 1/2 h, velocidad promedio.)
	SENDERO LARGO mediana completad circuito abierto (2.9km, tiempo estimado de recorrido, 1 hora a 1 1/2 h, velocidad promedio)
	SENDERO CORTO mediana completad circuito abierto (1.2km, tiempo estimado de recorrido, 30 min a 45 min, velocidad promedio.)
	SENDERO CORTO gran completad circuito abierto (542mts, tiempo estimado de recorrido, 30 min a 45 min, velocidad promedio)
	SENDERO CORTO poca completad circuito abierto (312 mts, tiempo estimado de recorrido, 20 min a 15 min, velocidad promedio.)

ÁREAS ARQUITECTONICAS	
	1 INGRESO PRINCIPAL, DESDE CASCO URBANO LUTEROS
	2 PARQUEO DE BUSES
	3 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA (publicación que hace uso de transporte público)
	4 GARCÍA DE INGRESO VEHICULAR
	5 PARQUEO GENERAL
	6 ADMINISTRACION, RESTAURANTES Y BAÑOS GENERALES
	7 ÁREA DE ATOILES Y TOSTADAS 204 PERSONAS
	8 ALQUILER DE BICILETAS Y PAGO DE CANOPY
	9 PLAZA MAYOR
	10 ÁREA DE CAMPING



- SENDEROS DE INTERCONEXIÓN (De plazas a senderos, senderos a senderos) DE 6 A 8 METROS.
- SENDERO DE RAPIDO ACCESO EN ÁREAS DE CAMPING.
- RIO
- Tanques de captación de agua

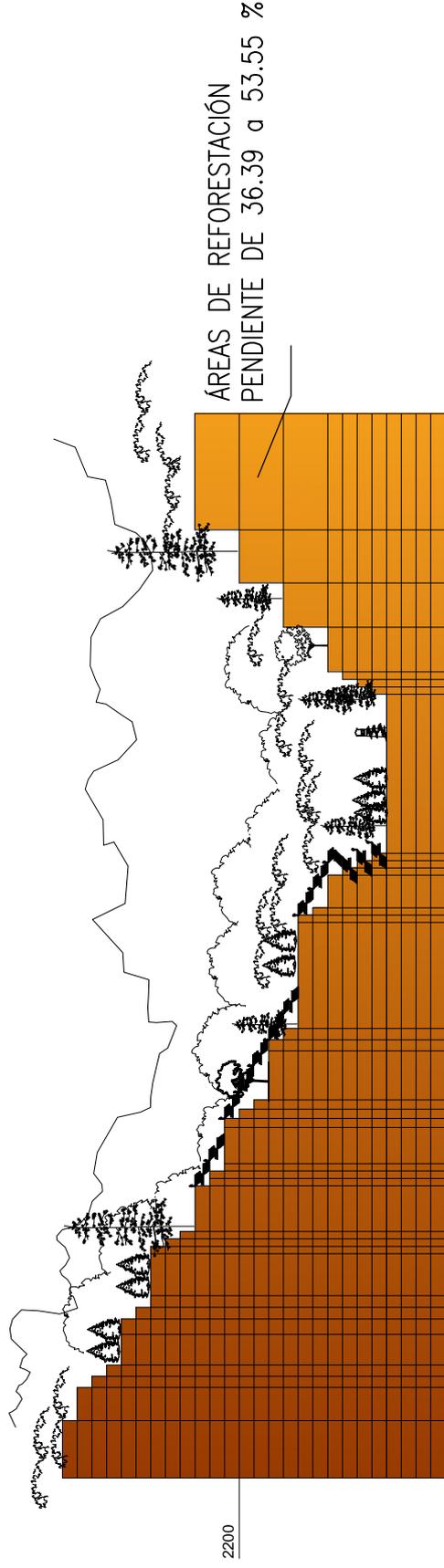
PLANTA DE CONJUNTO
 PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBabuENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
 SAN MARCOS
 PLANO NO. 1
 ESC. 1/2500



SECCIÓN A-A

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 2

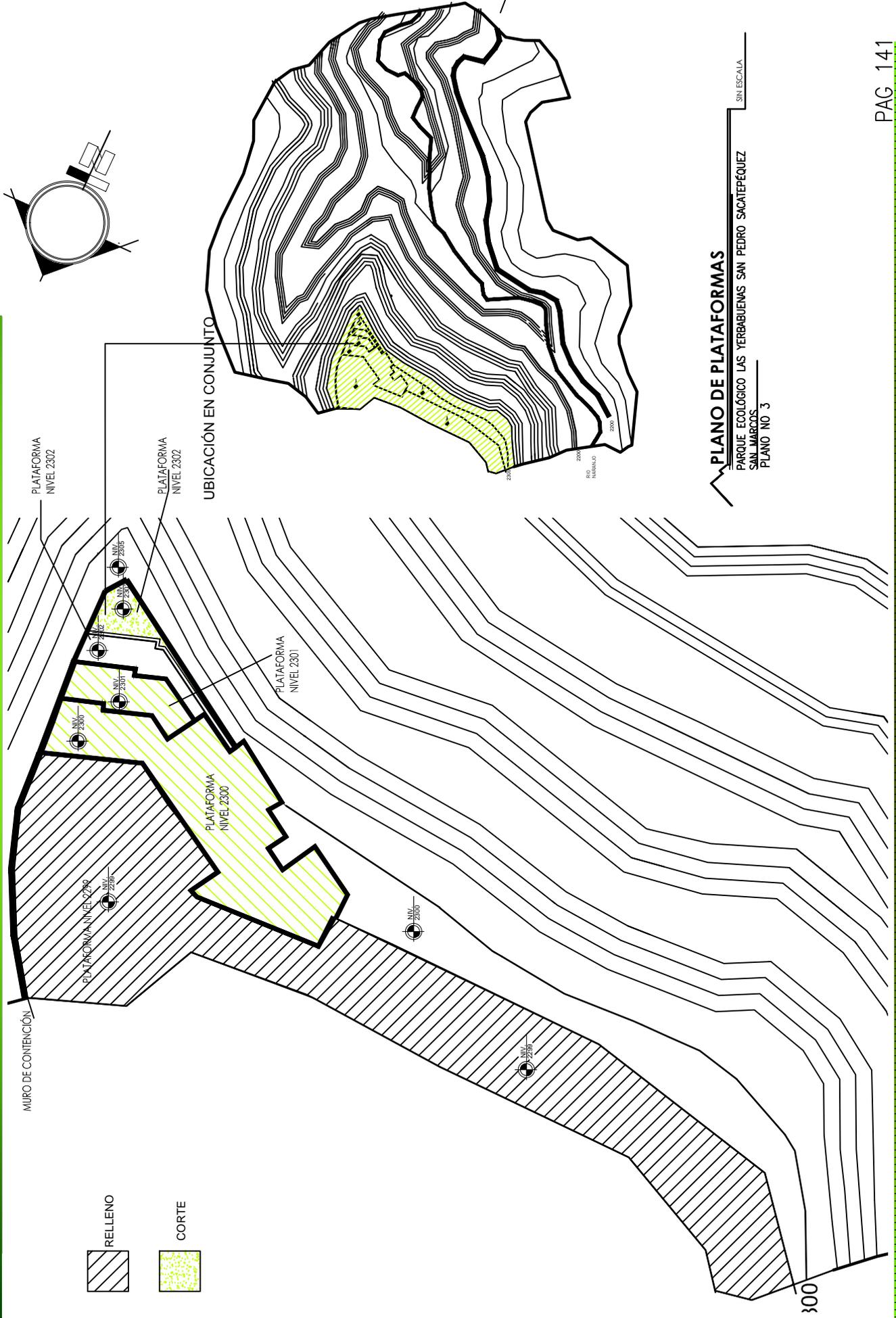
ESC. 1/2500



SECCIÓN B-B

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 2

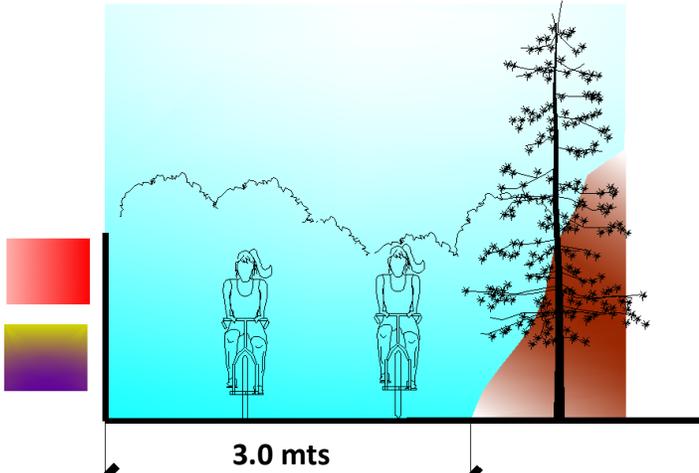
ESC. 1/2500



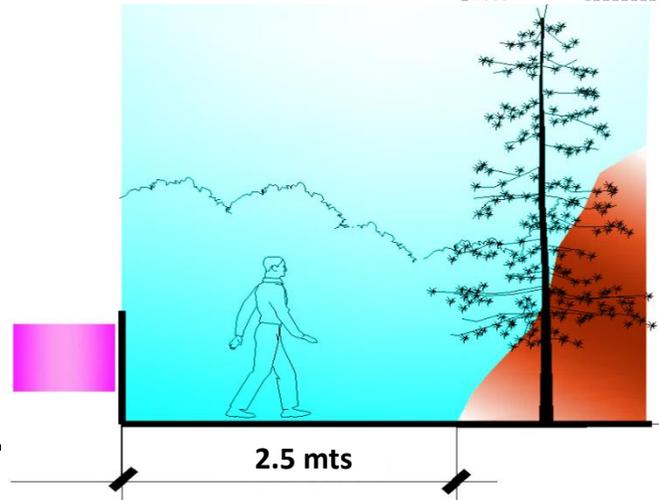
PLANO DE PLATAFORMAS

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 3

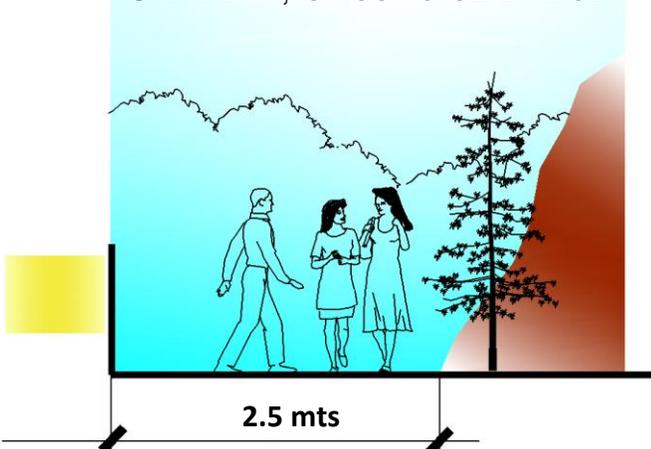
SIN ESCALA



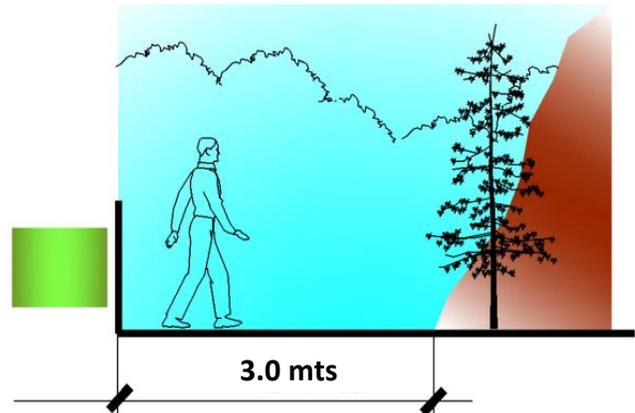
SENDERO DE BICILETA DE MONTAÑA, CIRCUITO CERRADO.



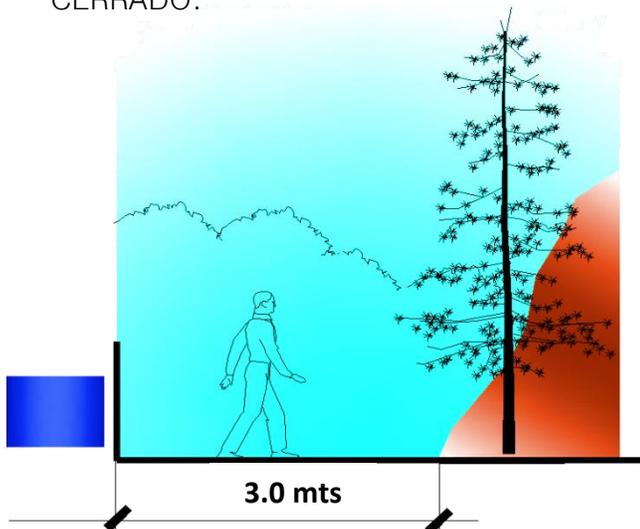
SENDERO DE CORTO MEDIANA COMPLEJIDAD CIRCUITO ABIERTO.



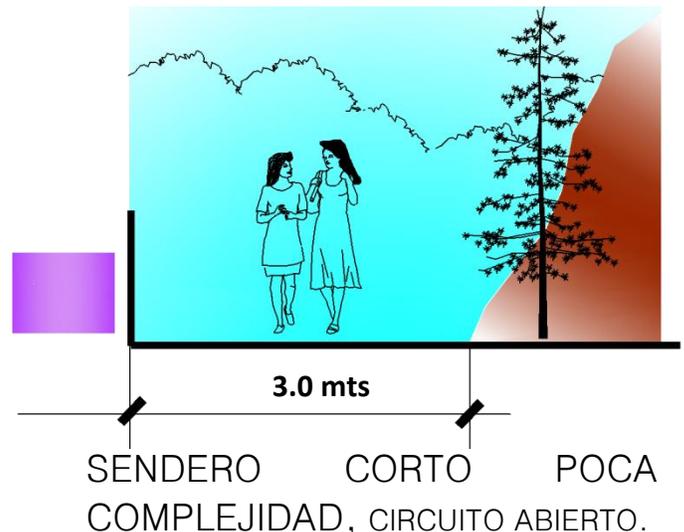
SENDERO DE LARGO, GRAN COMPLEJIDAD, SENDERO CIRCUITO CERRADO.



SENDERO CORTO GRAN COMPLEJIDAD, CIRCUITO ABIERTO.



SENDERO LARGO MEDIANA COMPLEJIDAD, SENDERO CIRCUITO ABIERTO.



SENDERO CORTO POCA COMPLEJIDAD, CIRCUITO ABIERTO.



VISTA ÁREA DE ÁREAS ADMINISTRATIVAS



INVENTARIO DE ACTIVIDADES RECREATIVAS:

1. Cancha de papi fut ball
 2. Senderos de bicicletas.
 3. Senderos interpretativos
- Senderos cortos, largos; De media, poco y gran complejidad
4. Canopy
 5. Área de fogata
 6. Áreas de acampar
 7. Pared de escalar
 8. Áreas de descanso
 9. Juegos infantiles
 10. Puentes colgantes
 11. Senderismo
 12. Plazas de ocio
 13. Área de exposiciones de esculturas, con vegetación
 14. Caminatas.



VISTA DE CONJUNTO DE SENDEROS, Y AREA DE RANCHERIA

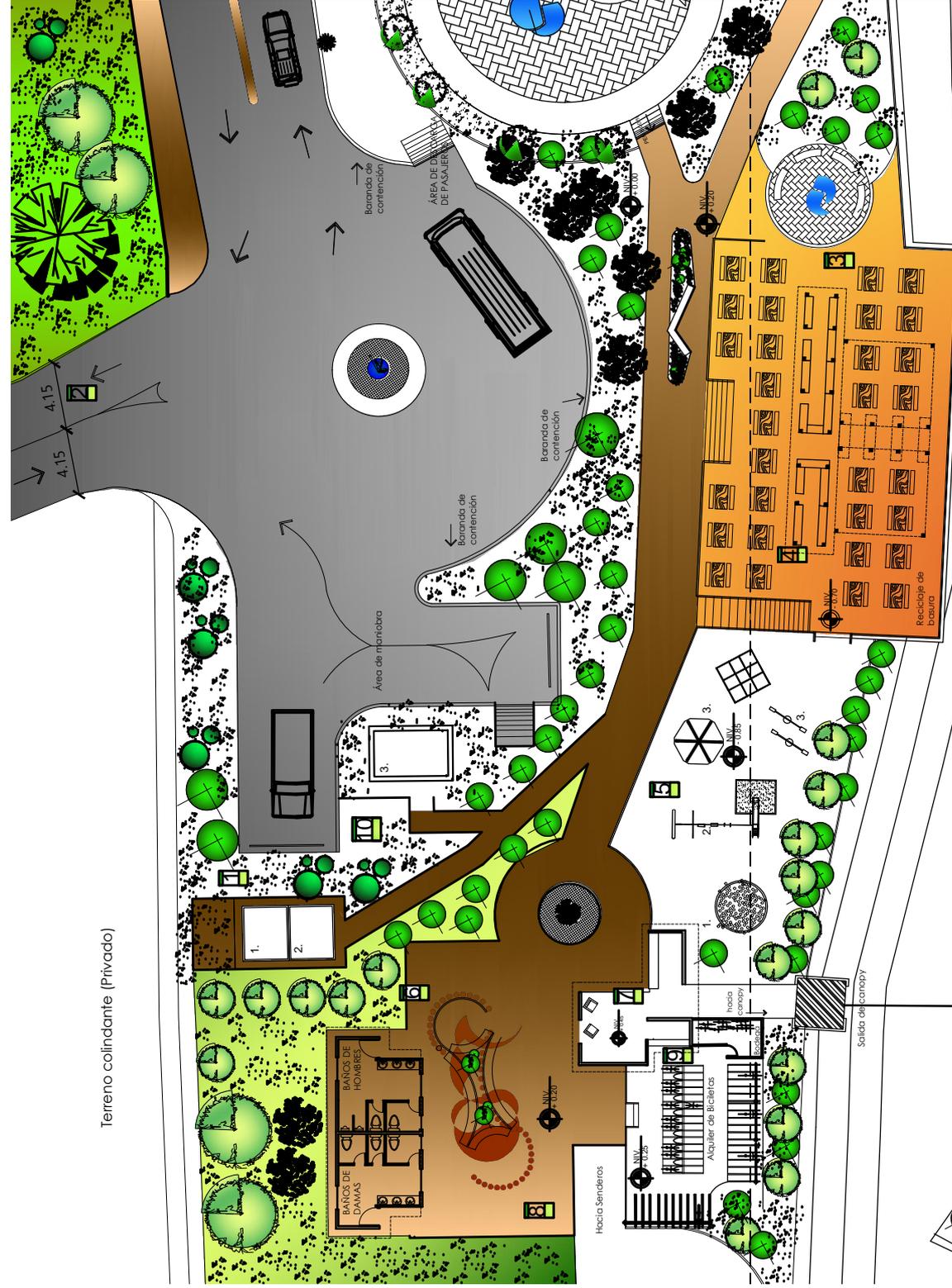


VISTA ÁREA DE CONJUNTO



VISTA ÁREA DE CONJUNTO

PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO, SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS.



Terreno colindante (Privado)

NOMECLATURA	
 1. Área de Juegos	 ÁREA DE BASURAS Equipamiento: A. Basura Estratamiento 1. Pícnico de pelotas, 2. Recicladero, 3. Contenedor de basura biodegradable. SERVICIOS SANITARIOS GENERALES
 2. Ingreso Principal Vehicular	 PAGO DE CANOPY Y ALQUILER DE BICICLETAS
 3. Área de Atoles 204 PERSONAS Mesa de madera para 6 usuarios.	 PLAZA DE LLEGADA DE SENDEROS LADO A
 4. PUESTOS DE ATOLES TOMIADAS Mesa de madera, cuenta con 12 puestos de atoles y toldos.	 PARQUEO DE SERVICIO Se utiliza como área de carga, cuenta con tres contenedores, uno general y dos secundarios.

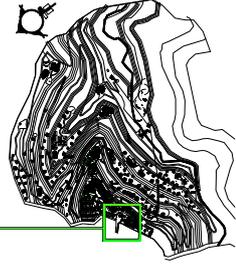


454,36m²
Circulación en caminamientos
19,04%



1932, 18m² áreas verdes y
recreativas 80,96 %

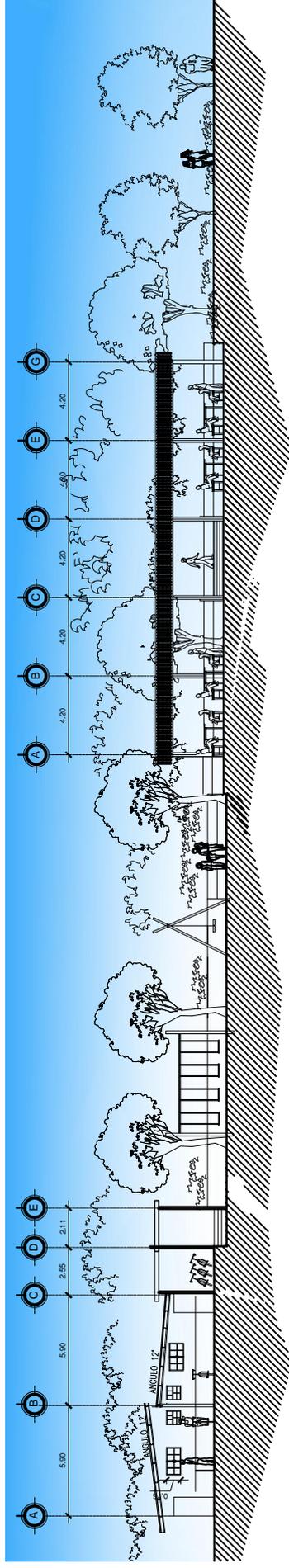
UBICACIÓN DE ÁREA DE
INGRESO EN PLANO DE
CONJUNTO



PLANTA DE INGRESO, ÁREA DE ATOLES Y CANOPY

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 4

ESC. 1/250



SECCIÓN A-A

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 4

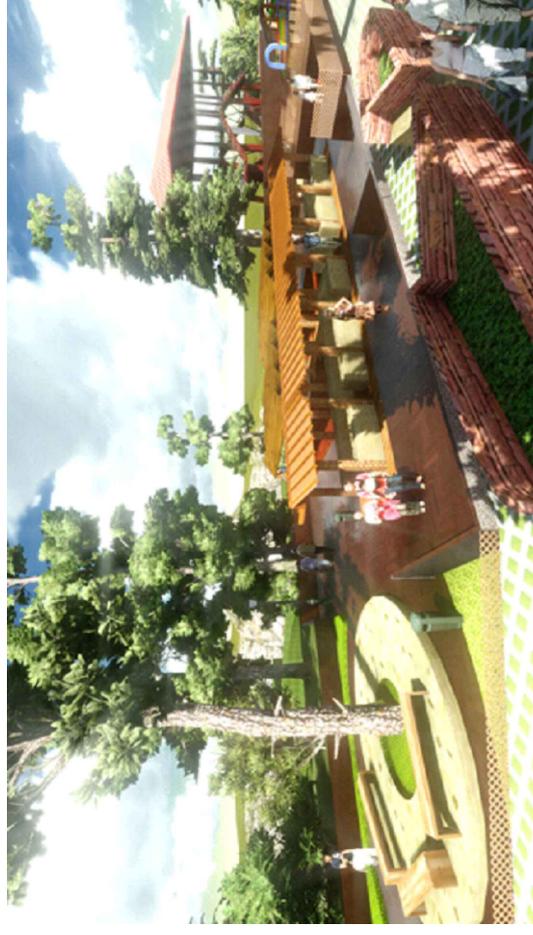
ESC. 1/350



VISTA DE ÁREA DE INGRESO DE CANOPY

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS

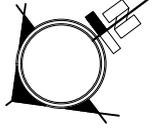
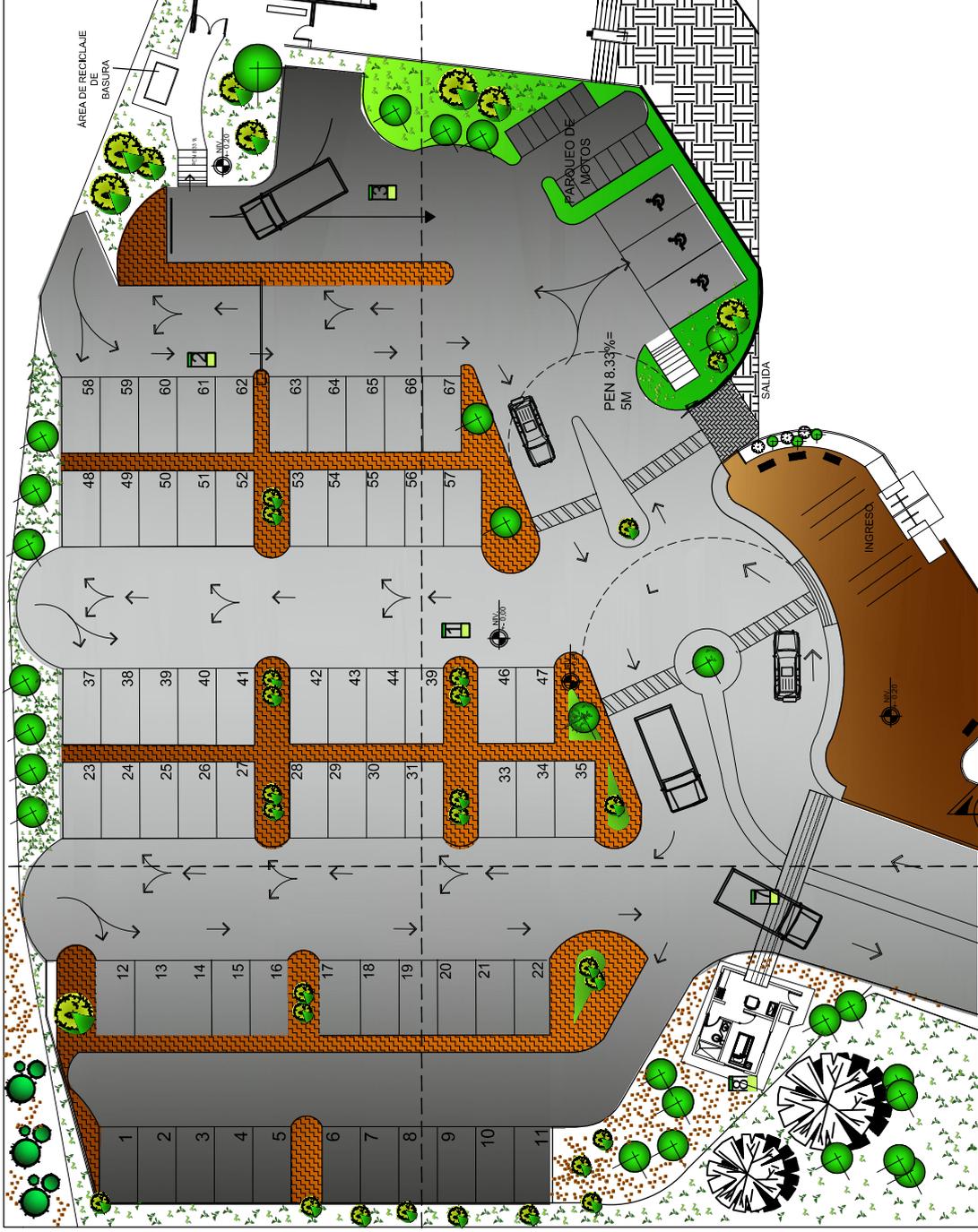
SIN ESCALA



VISTA DE ÁREA DE ATOLES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS

SIN ESCALA



815.22m²
Circulación vehicular 28.04%

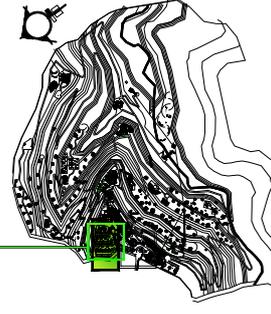


326.44 m² Áreas verdes y recreativas 11.22 %



NOMECLATURA	
	PARQUEO GENERAL 62 PLAZAS
	PARQUEO DE ADMINISTRACIÓN 5 PLAZAS
	PARQUEO DE CARGA Y DESCARGA
	PARQUEO DE MOTOS 14 PLAZAS
	ÁREA DE DESCARGA DE DESCAPACITADOS
	INGRESO A PARQUEO
	SALIDA DE PARQUEO
	GARITA DE CONTROL DE MOTOS

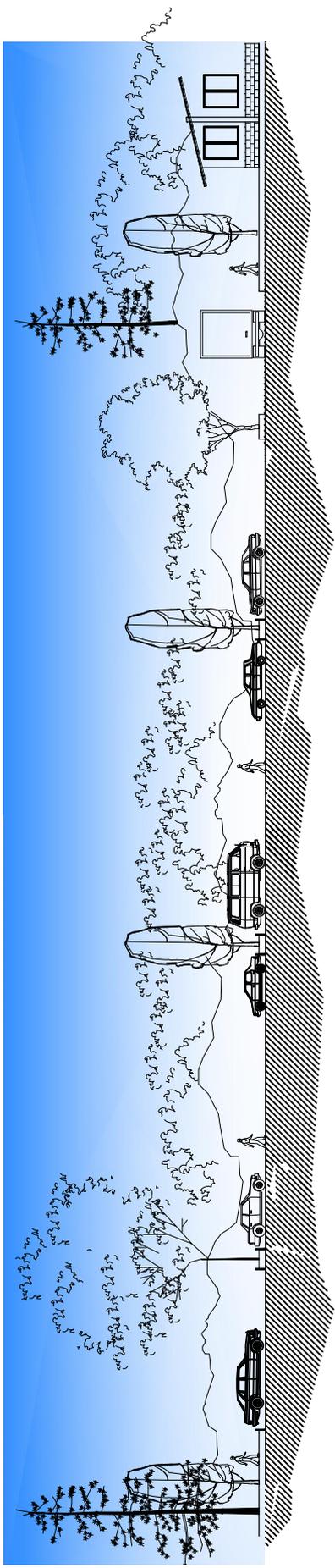
UBICACIÓN DE PARQUEO EN PLANO DE CONJUNTO



PLANTA DE ÁREA DE PARQUEOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 6

ESC. 1/250



SECCIÓN A-A DE ÁREA DE PARQUEO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 7

ESC. 1/350



VISTA DE ÁREA DE PARQUEO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 7

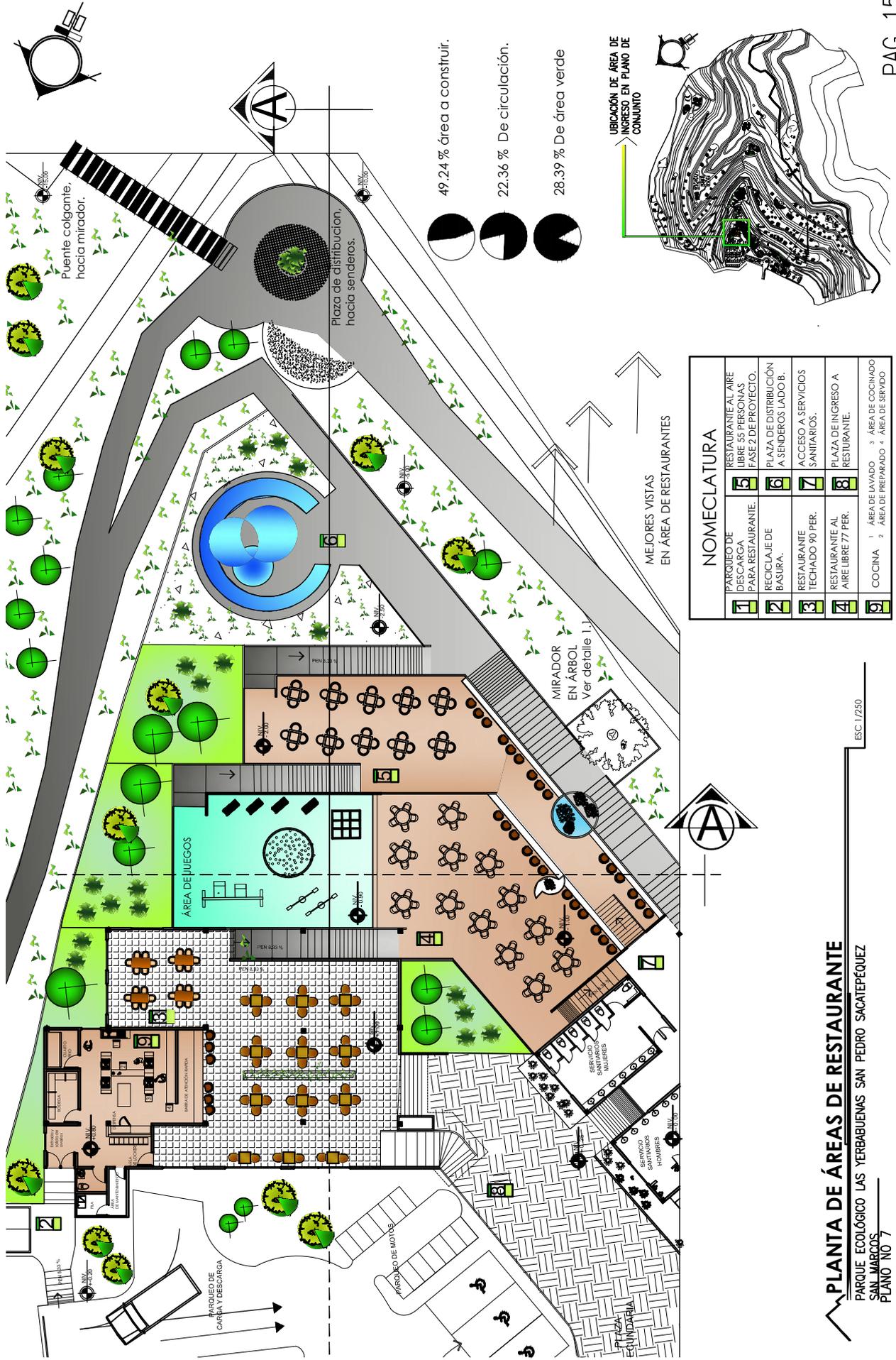
SIN ESCALA



VISTA DE ÁREA DE PARQUEO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 7

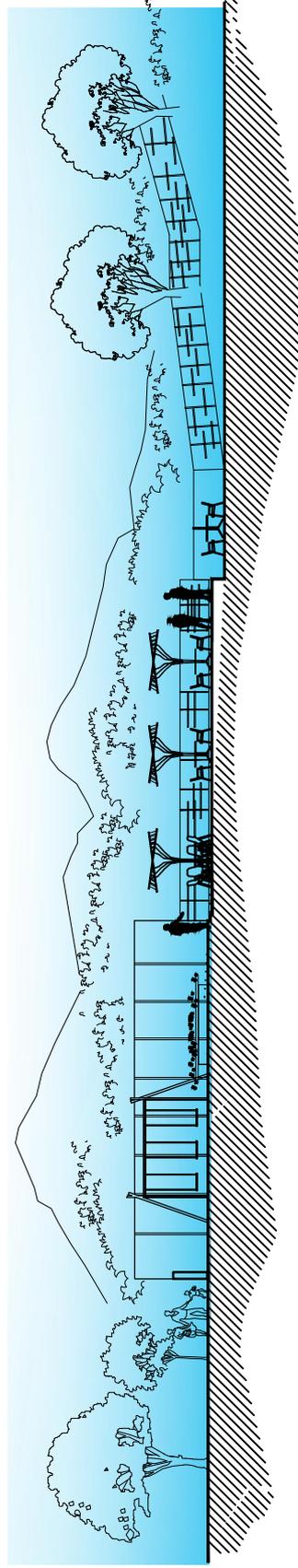
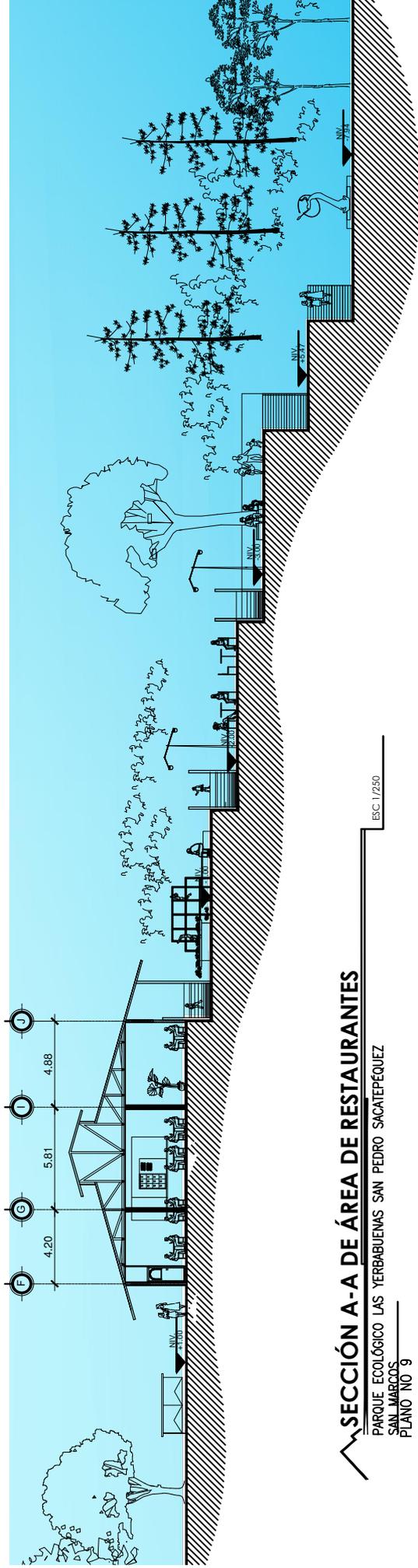
SIN ESCALA

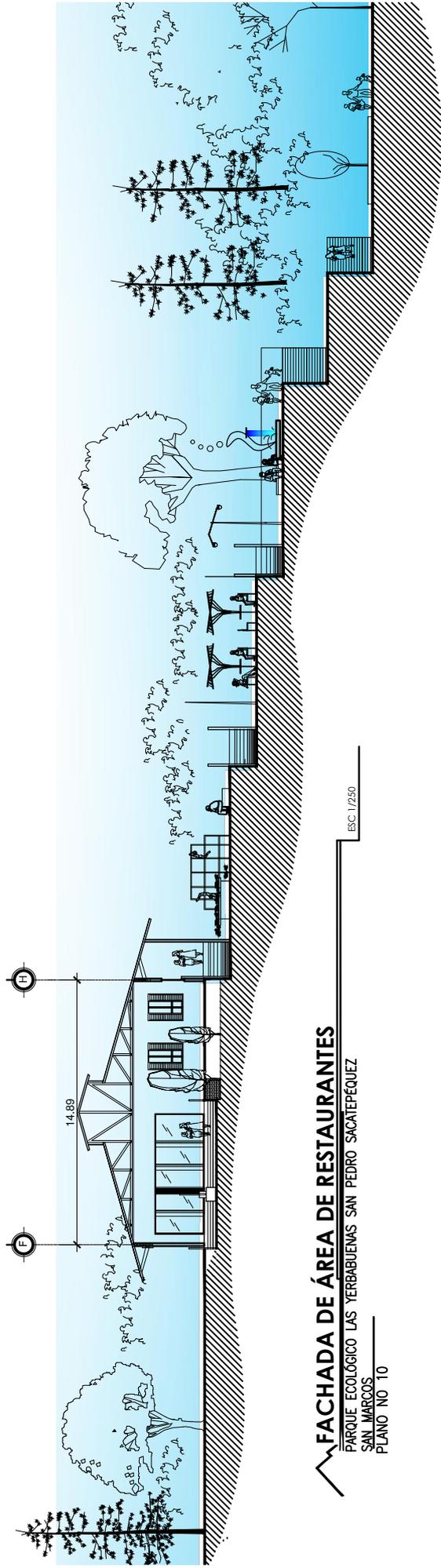


NOMECLATURA	
1	PARQUEO DE DESCARGA PARA RESTAURANTE.
2	RECICLAJE DE BASURA.
3	RESTAURANTE TECHADO 90 PER.
4	RESTAURANTE AL AIRE LIBRE 77 PER.
5	COCINA
6	RESTAURANTE AL AIRE LIBRE 55 PERSONAS FASE 2 DE PROYECTO.
7	PLAZA DE DISTRIBUCIÓN A SENDEROS LADO B.
8	ACCESO A SERVICIOS SANITARIOS.
9	PLAZA DE INGRESO A RESTAURANTE.

PLANTA DE ÁREAS DE RESTAURANTE
 PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
 SAN MARCOS
 PLANO NO 7

ESC 1/250





FACHADA DE ÁREA DE RESTAURANTES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 10



VISTA DE ÁREA DE RESTAURANTES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 10



VISTA DE ÁREA DE RESTAURANTES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 10



 **VISTA DE ÁREA DE RESTAURANTE**



 **VISTA DE INGRESO A RESTAURANTES POR RAMPA**



VISTA DE ÁREA DE FUENTE Y COMESALES

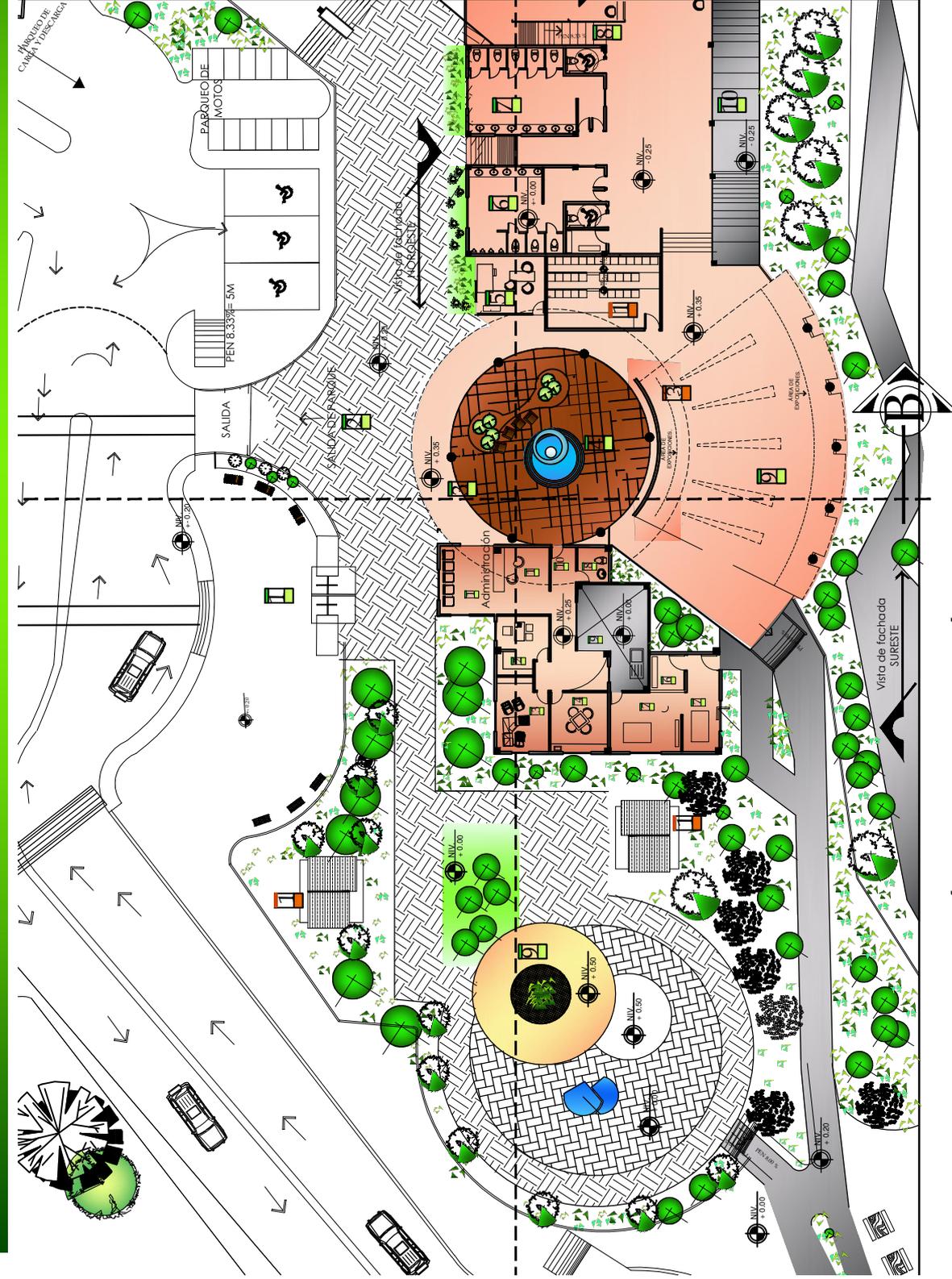
FASE 2 DEL PROYECTO



VISTA DE ÁREA DE COMESALES AL AIRE LIBRE

FASE 2 DEL PROYECTO

PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO, SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS.

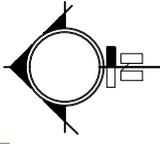


PLANTA DE INGRESO, DE ÁREA DE ADMINISTRACIÓN

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO 11

ESC. 1/350

NOMENCLATURA DE AMBIENTE	
	DOCENCIA DIRECTA
	EXHIBICION DE TRABAJO REALIZADO
	DINAMICA GRUPAL



NOMENCLATURA GENERAL	
	INGRESO A PARQUE
	TAQUILLA DE PAGO
	PLAZA PRINCIPAL
	VESTIBULO PRINCIPAL DE ADMINISTRACIÓN
	MIRADOR Y ÁREA DE ESTAR
	PLAZA DE DISTRIBUCIÓN A SENDEROS Y AJUALES
	ENFERMERIA
	SERVICIO SANITARIOS DE CABALLEROS
	SERVICIO SANITARIOS DE DAMAS
	HACIA ÁREA DE RESTAURANTES
	HACIA SENDEROS LADO B

23.10 % De área a construir



34.21 % De cominamientos

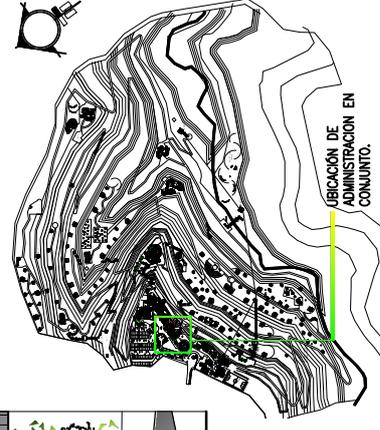


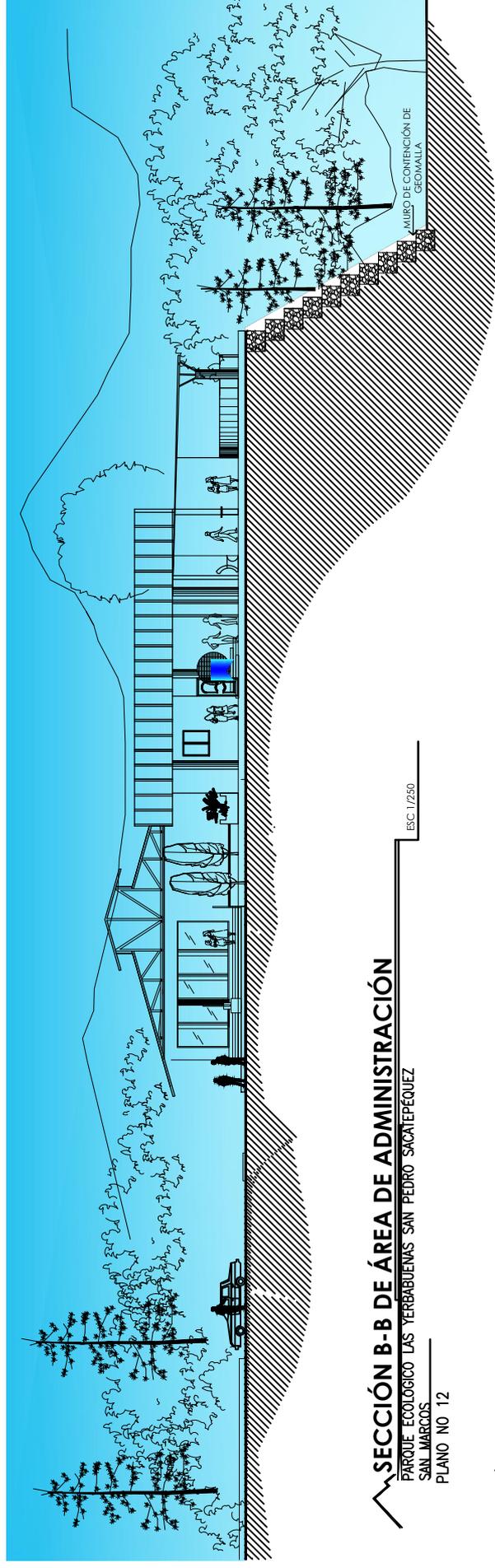
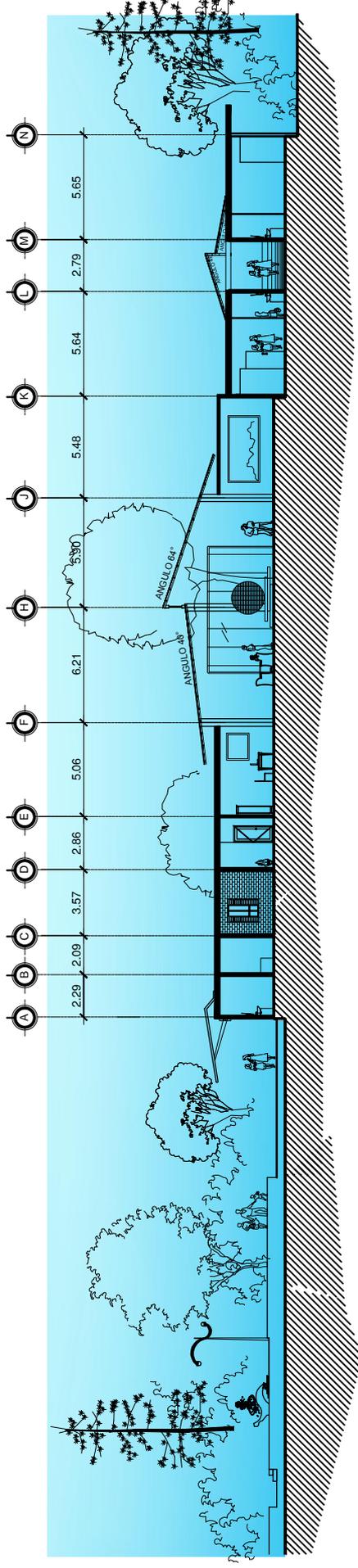
42.68 % De áreas verdes

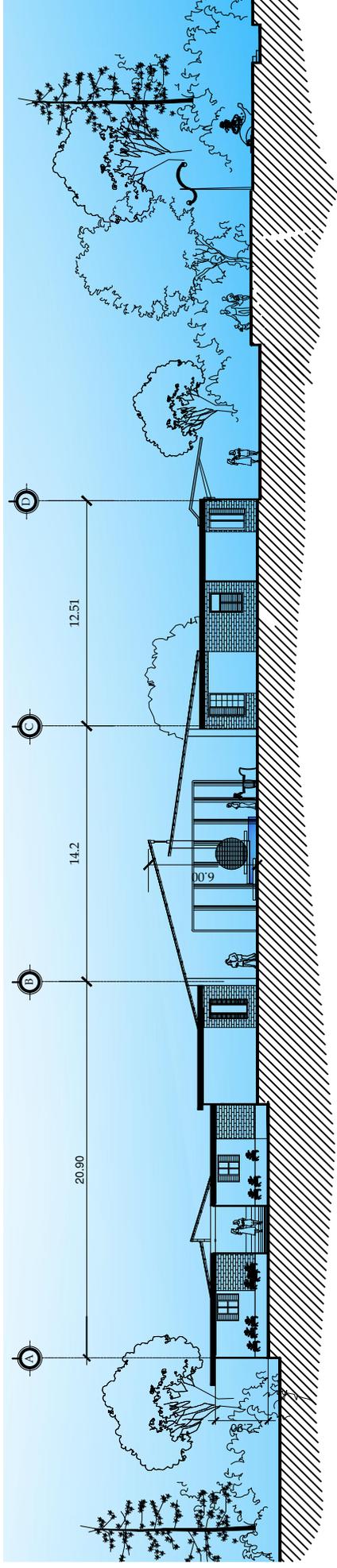


NOMENCLATURA ADMON	
	SECRETARIA
	CONTADOR
	ADMINISTRADOR
	ÁREA DE EMPLEADOS
	PAVIMENTO DE SERVIDOR
	ÁREA DE MANTENIMIENTO
	BIBLIOTECA DE MANTENIMIENTO
	ÁREA DE REPARACION MANTENIMIENTO
	SERVICIO SANITARIO GENERAL
	INGRESO DE PERSONAL ADMINISTRATIVO

21.24 % de circulación en área de Administración



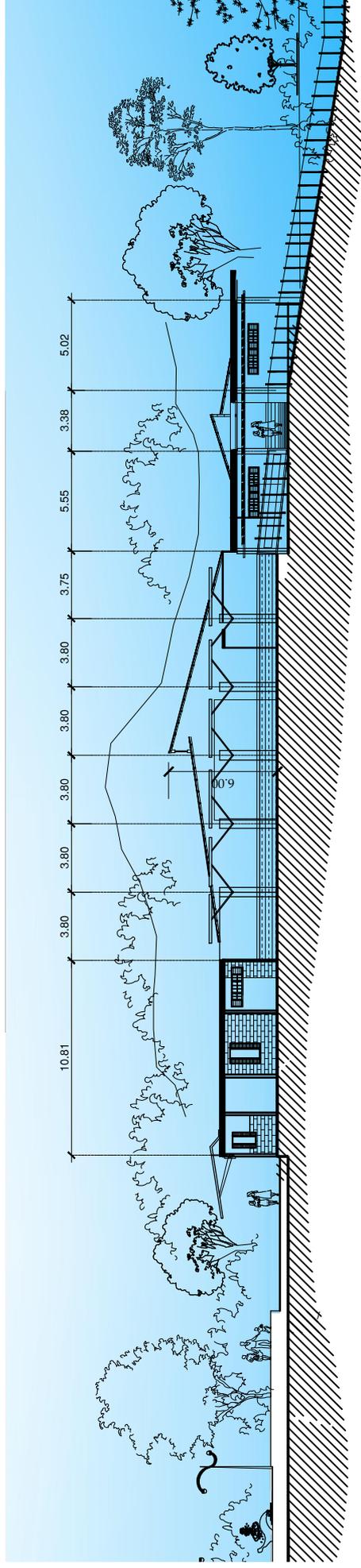




FACHADA FRONTAL NOROESTE DE ADMINISTRACIÓN

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO T3

ESC. 1/250



FACHADA FRONTAL SURESTE DE ADMINISTRACIÓN

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPEQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO T3

ESC. 1/250



VISTA DE ADMINISTRACIÓN EXTERIOR



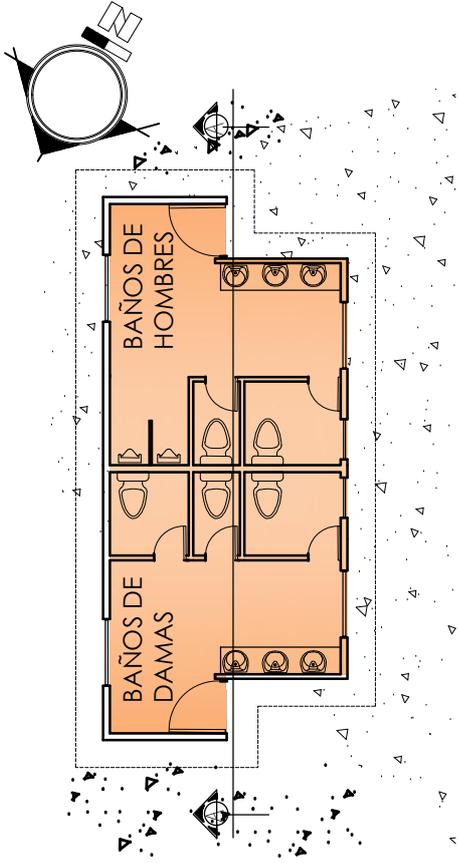
VISTA DE ADMINISTRACIÓN INTERIOR



VISTA DE ADMINISTRACIÓN EXTERIOR



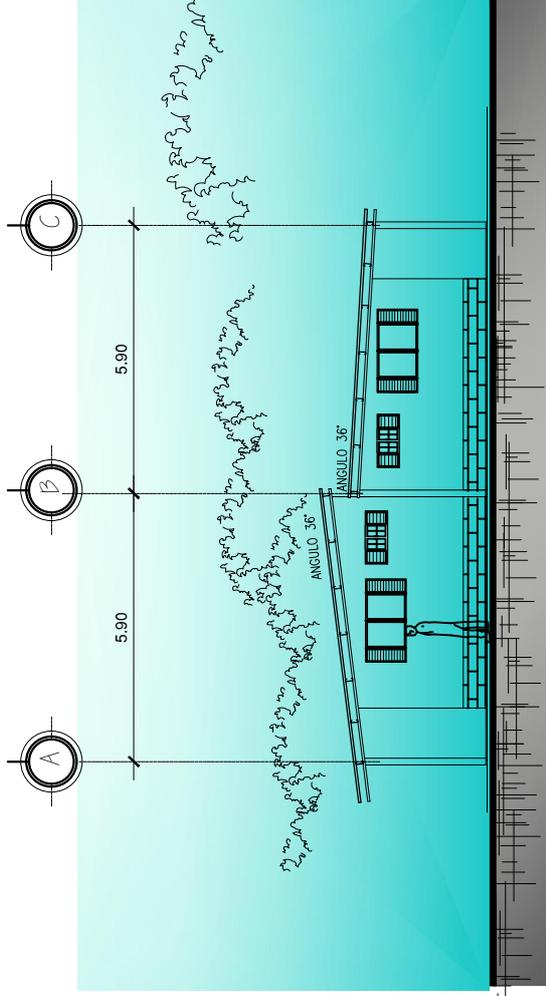
VISTA DE INGRESO A ADMINISTRACIÓN



PLANTA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO
SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

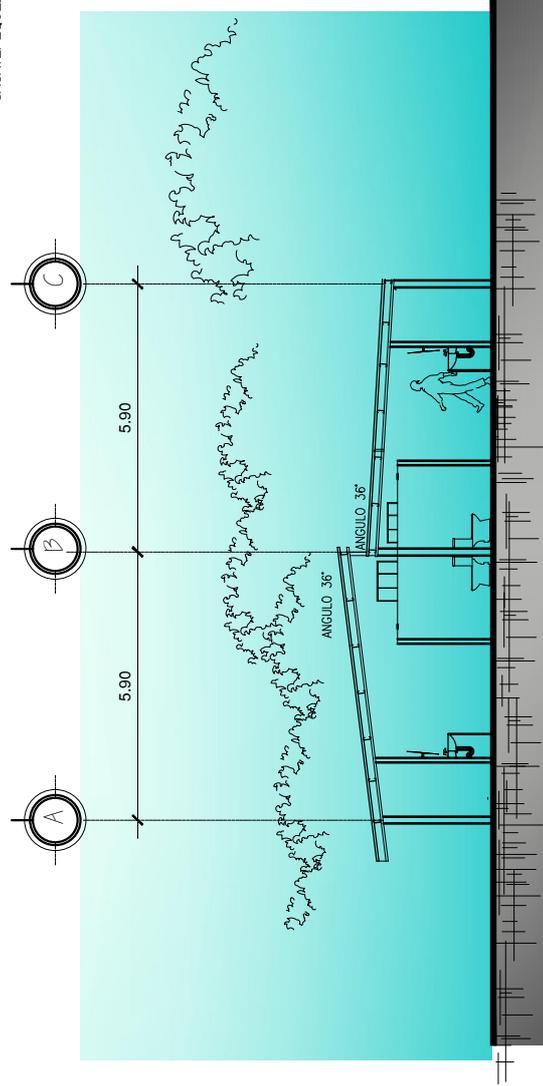
ESC. 1/150



FACHADA FRONTAL DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO
SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

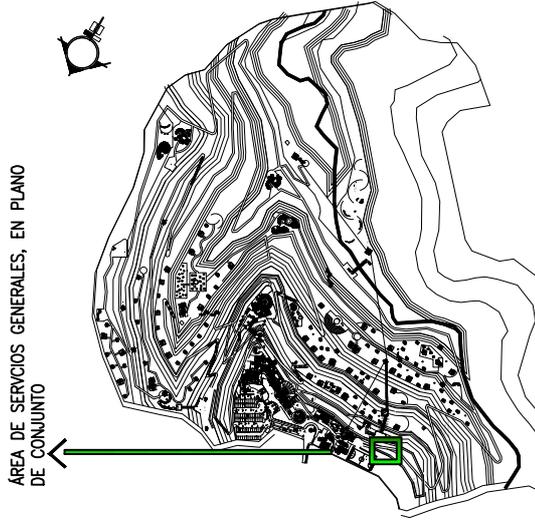
ESC. 1/150



SECCIÓN A-A DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
PLANO NO.14

ESC. 1/150



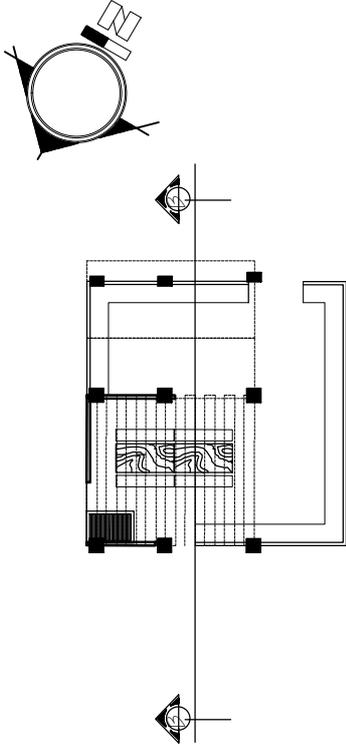
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES, EN PLANO DE CONJUNTO



VISTA DE ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES



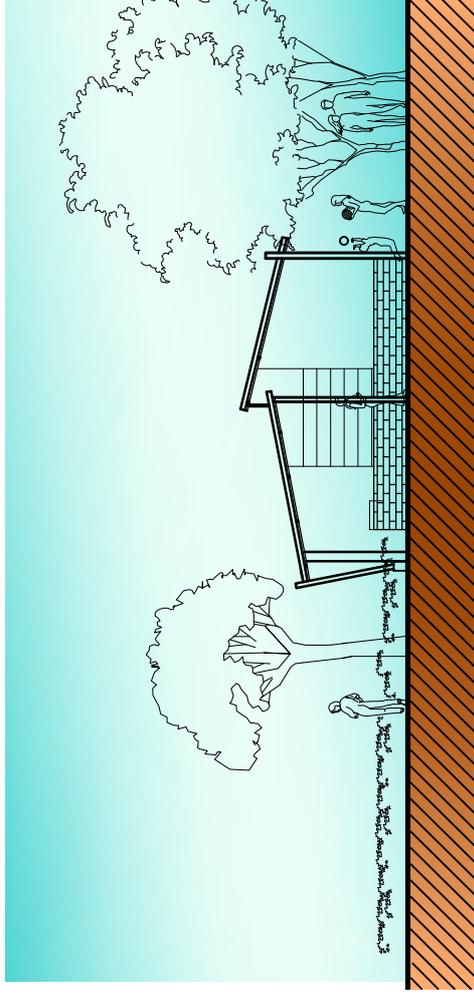
VISTA DE ÁREA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES



PLANTA DE PIÑATON

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

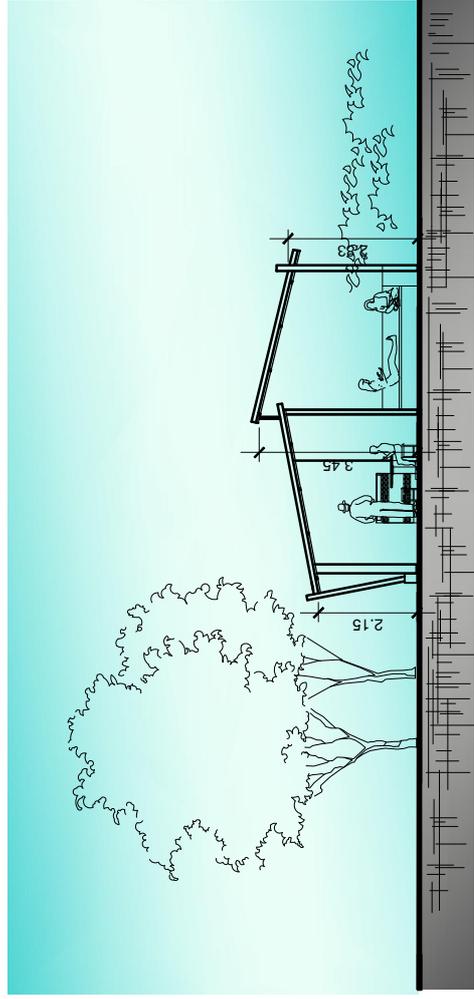
ESC. 1/150



FACHADA FRONTAL DE PIÑATON

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

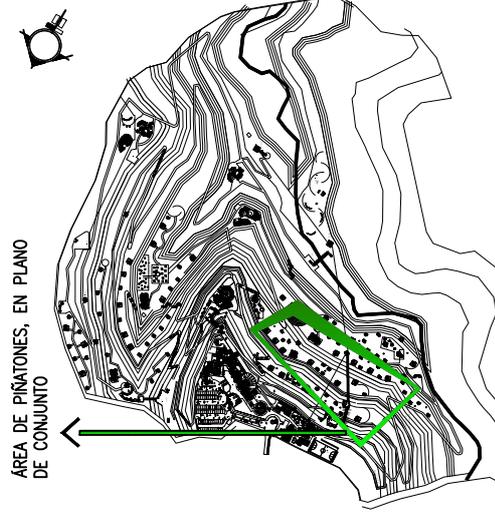
ESC. 1/150



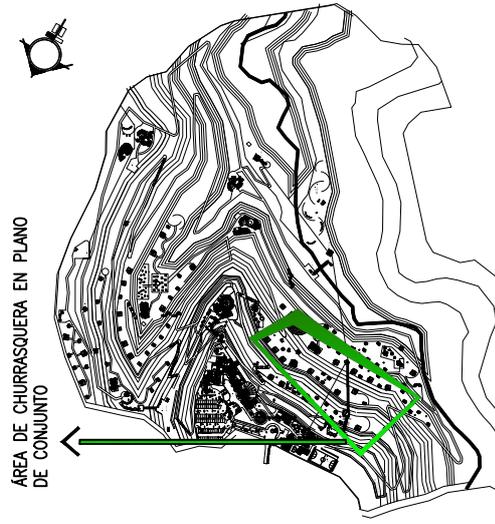
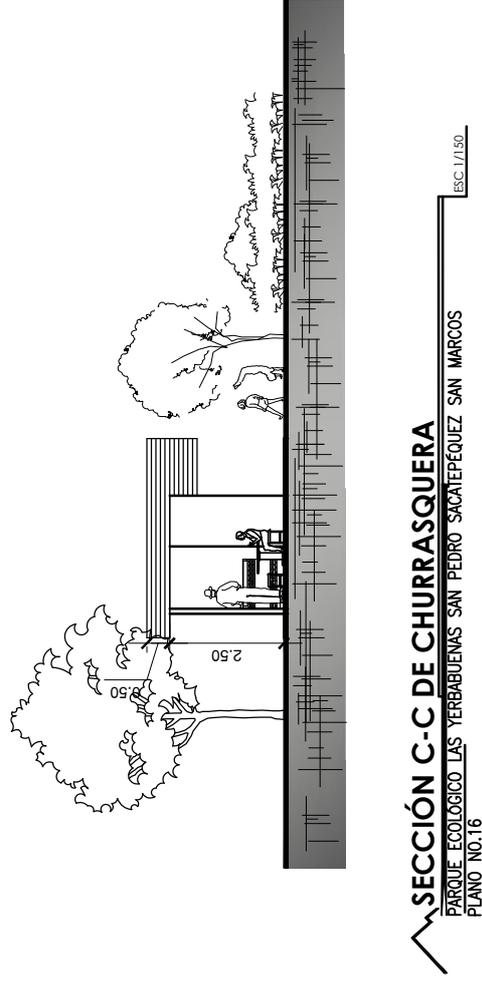
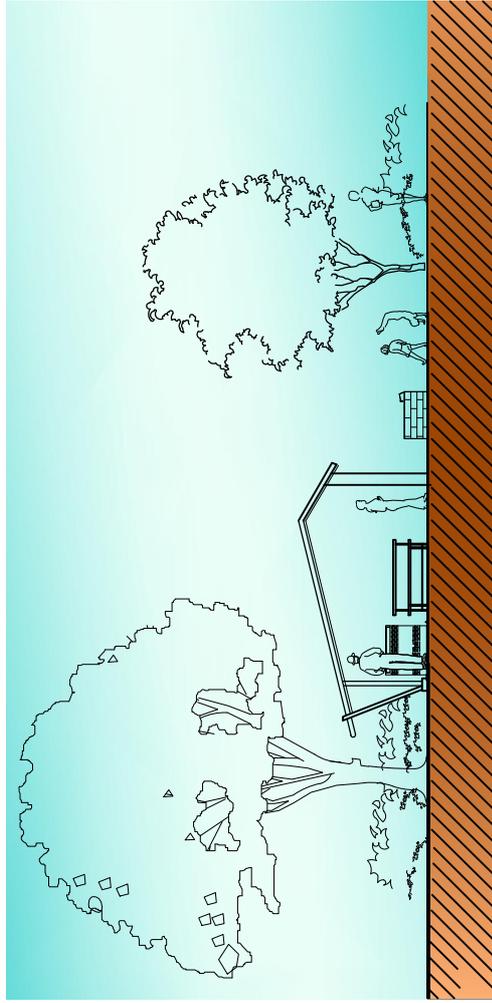
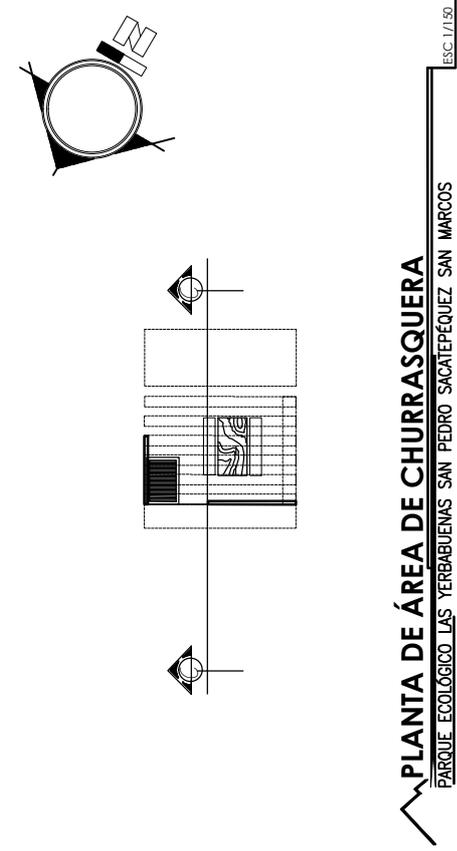
SECCION DE PIÑATON

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
PLANO NO.15

ESC. 1/150



ÁREA DE PIÑATONES, EN PLANO DE CONJUNTO





VISTA DE SENDEROS DE PIÑATONES



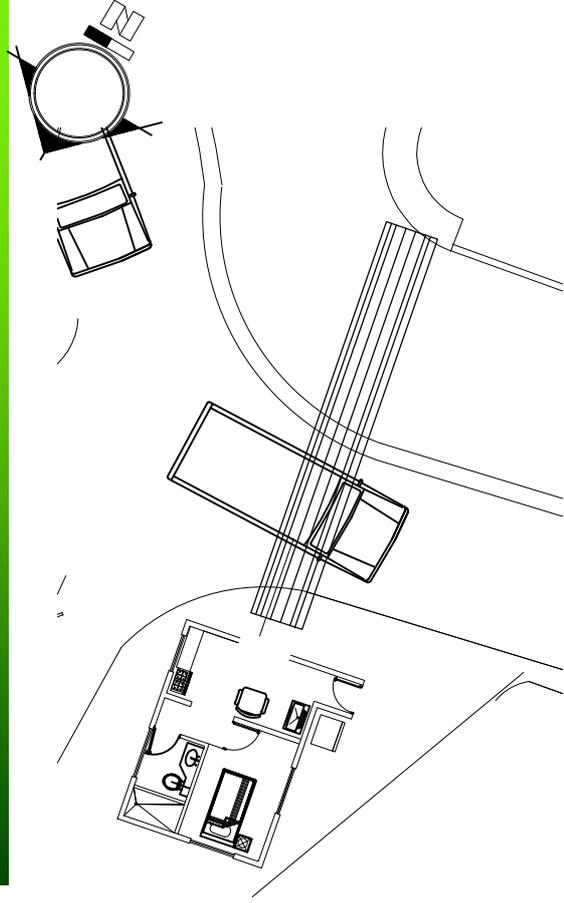
VISTA DE SENDEROS DE PIÑATONES



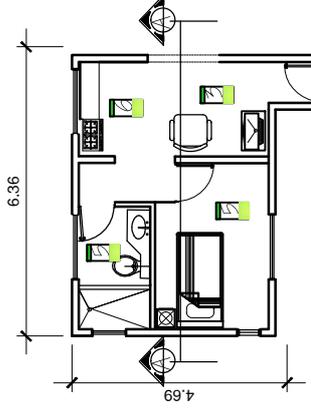
VISTA DE CHURRASQUERAS Y PLAZA



VISTA DE CHURRASQUERAS



NOMECLATURA	
INGRESO VEHICULAR	DORMITORIO
S.S. SANITARIO	COCINETA
CONTROL	SALIDA VEHICULAR



PLANTA DE ÁREA DE GUARDIANIA

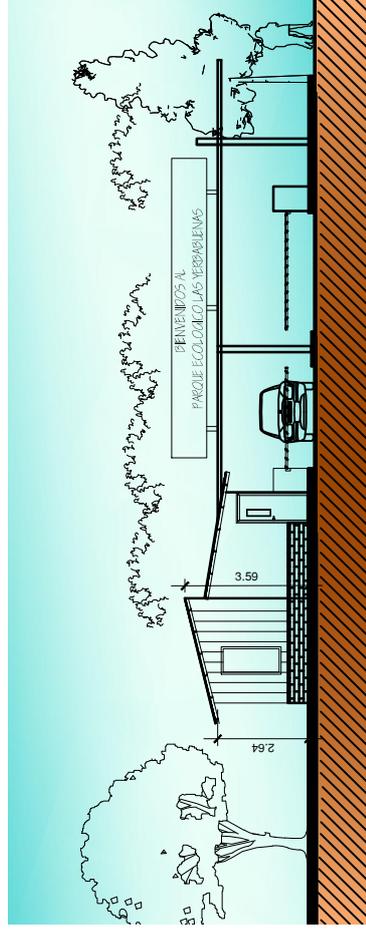
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150

PLANTA DE INGRESO AL PARQUE

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150

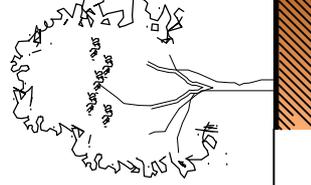


SECCIÓN DE INGRESO AL PARQUE

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

PLANO NO.20

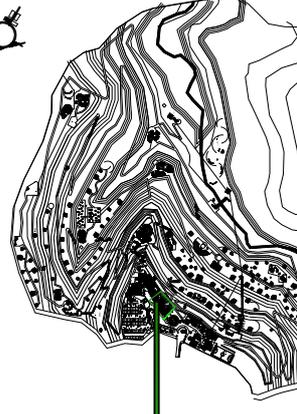
ESC. 1/150



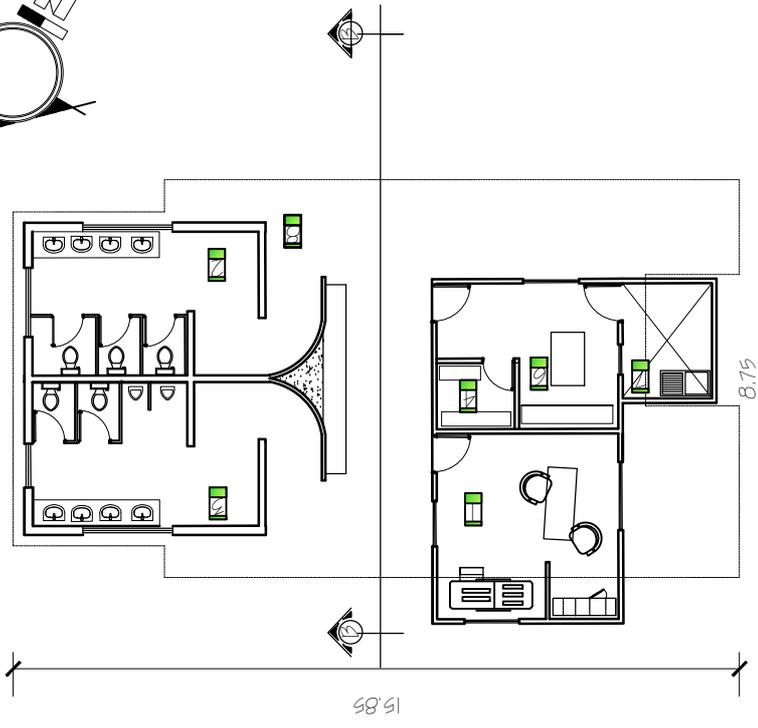
SECCIÓN DE ÁREA DE GUARDIANIA

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150



ÁREA DE PIÑATONES, EN PLANO DE CONJUNTO

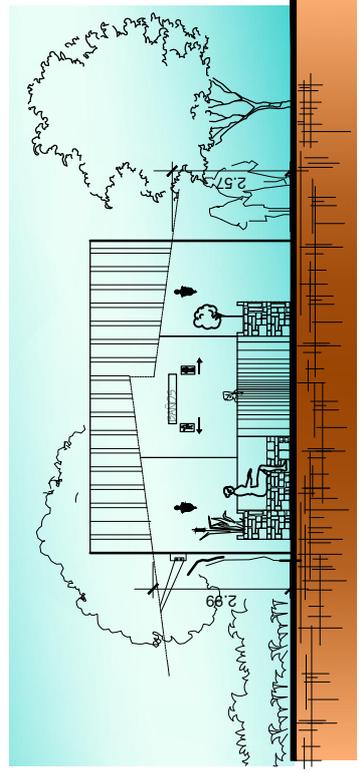


PLANTA DE ÁREA DE APOYO SIMPLE

PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS PLANO NO.18

ESC. 1/1.50

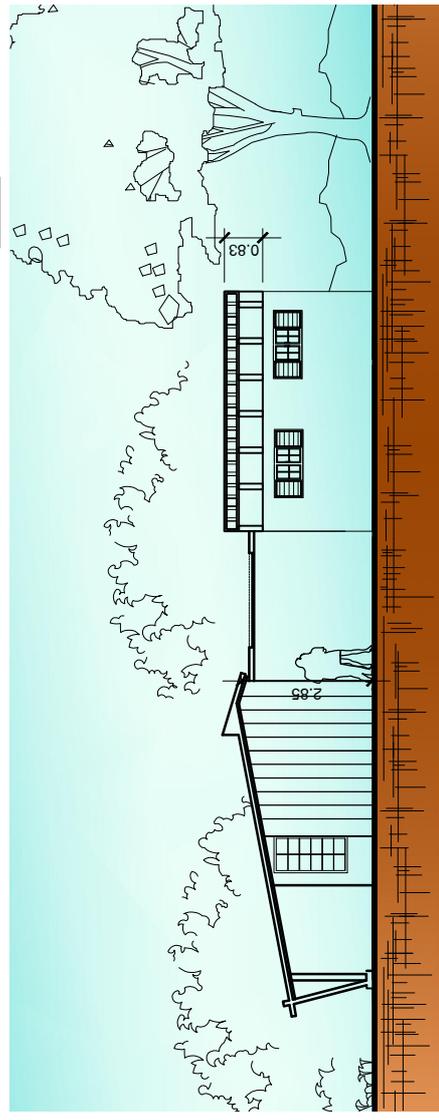
NOMECLATURA	
INGRESO VEHICULAR	DORMITORIO
S.S SANITARIO CONTROL	COCINETA
SALIDA VEHICULAR	



SECCIÓN B-B DE ÁREA DE APOYO SIMPLE

PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

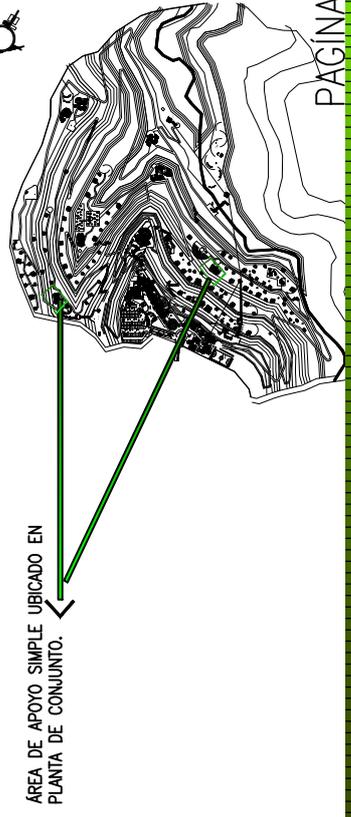
ESC. 1/1.50



FACHADA FRONTAL, EN ÁREA DE APOYO SIMPLE

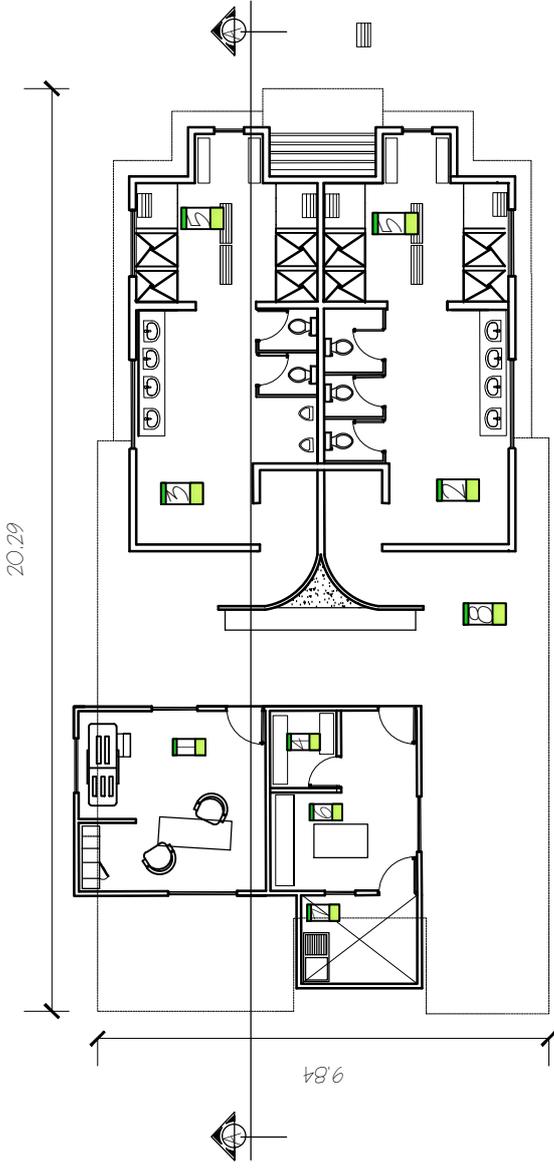
PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/1.50



ÁREA DE APOYO SIMPLE UBICADO EN PLANTA DE CONJUNTO.

NOMECLATURA		1	2	3	4	5	6	7	8
ENFERMERÍA									
BAÑO DE DAMAS									
BAÑO DE CABALLEROS									
BODEGA									
DUCHAS Y VESTIDORES									
MANTENIMIENTO									
PATIO DE MANTENIMIENTO									
VESTIBULO DE INGRESO									

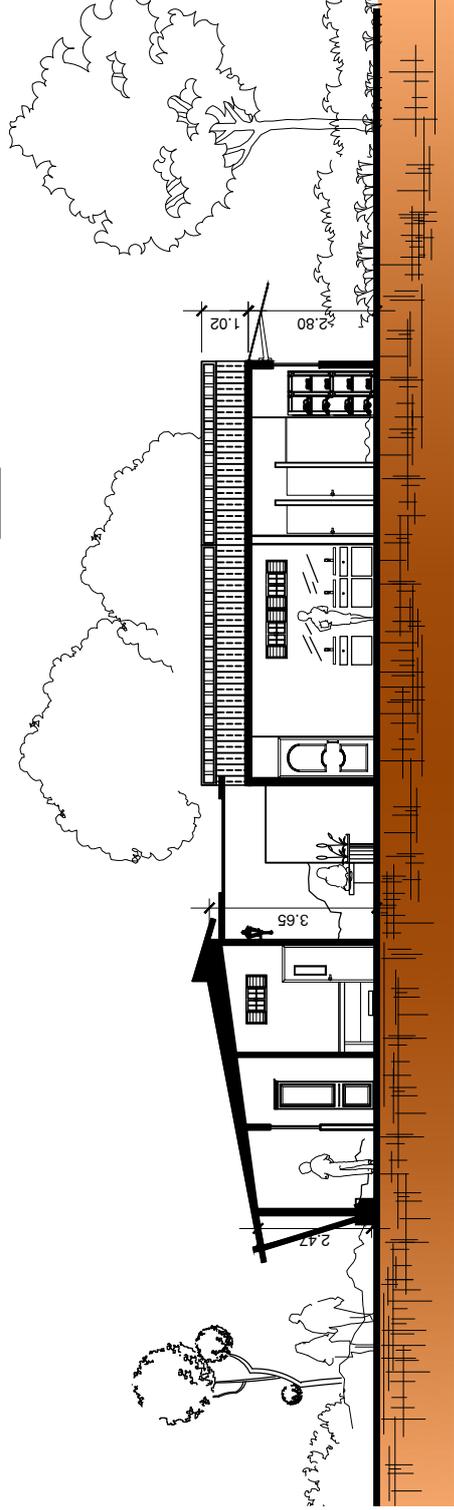
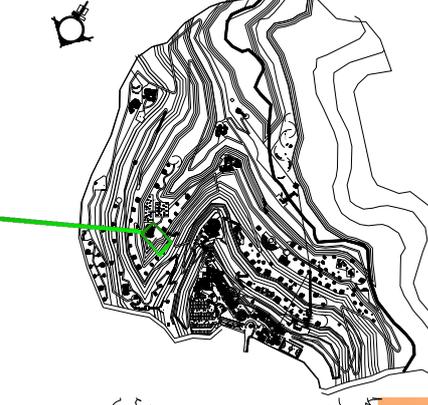


PLANTA DE ÁREA DE APOYO COMPLETA

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150

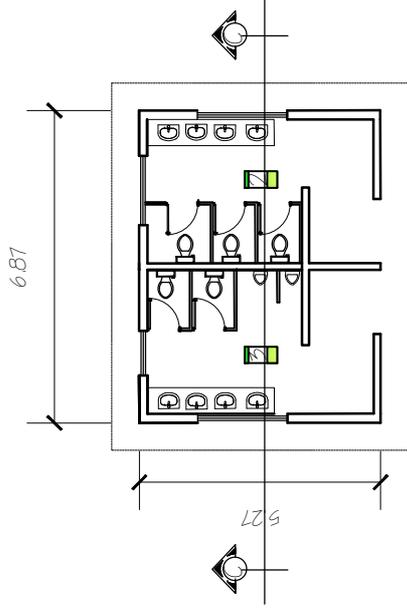
ÁREA DE APOYO COMPLETA UBICADA EN CONJUNTO



SECCIÓN DE INGRESO AL PARQUE

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150

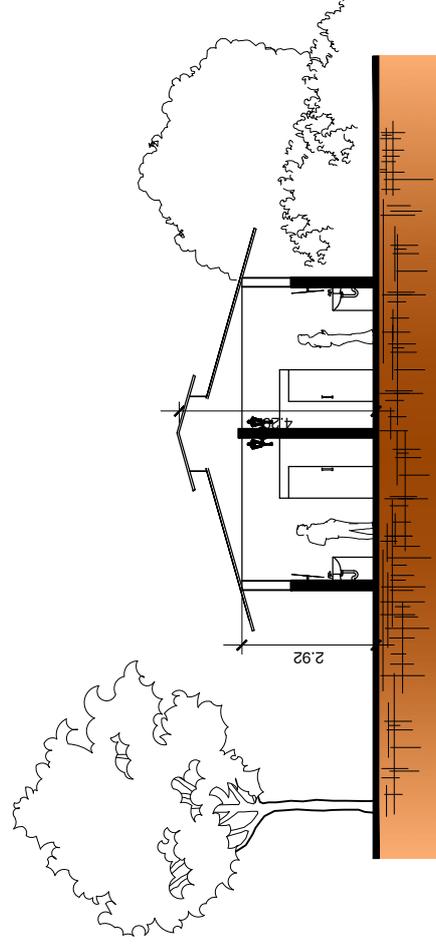


NOMECLATURA			
	ENFERMERÍA		DUCHAS Y VESTIDORES
	BAÑO DE DAMAS		MANTENIMIENTO
	BAÑO DE CABALLEROS		PATIO DE MANTENIMIENTO
	BODEGA		VESTIBULO DE INGRESO

PLANTA DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150.

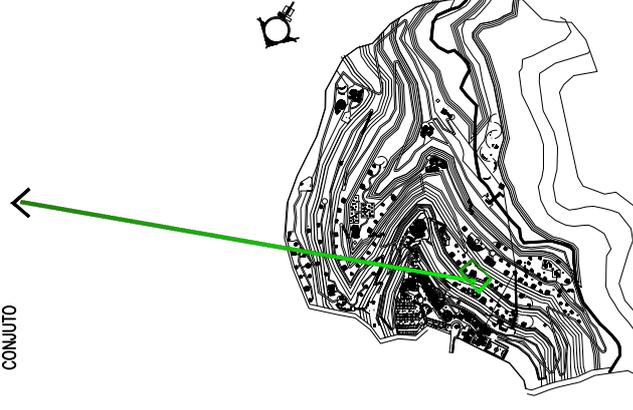


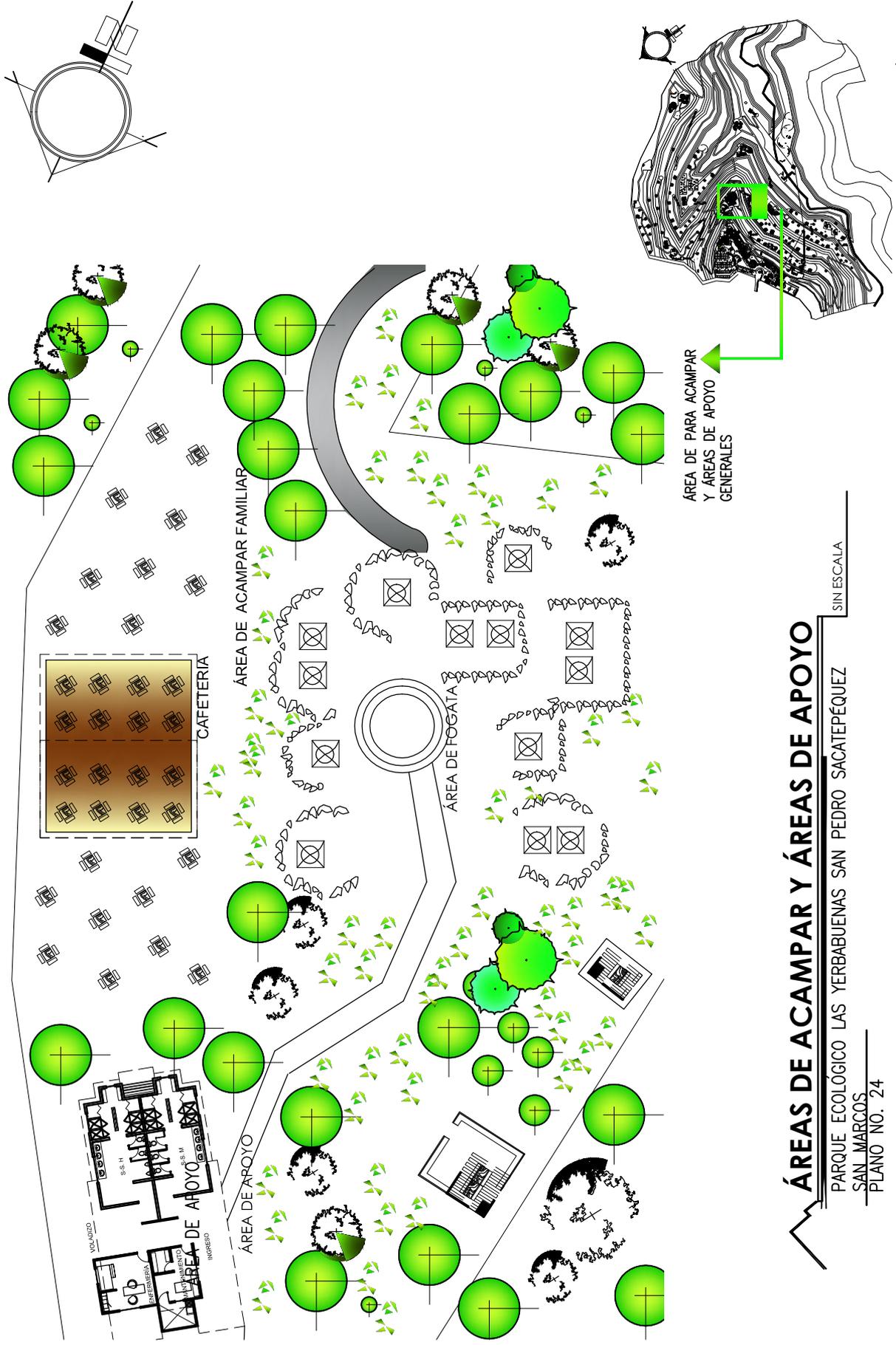
SECCIÓN DE SERVICIOS SANITARIOS GENERALES

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS

ESC. 1/150.

ÁREA DE APOYO COMPLETA UBICADA EN CONJUNTO





ÁREAS DE ACAMPAR Y ÁREAS DE APOYO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO. 24

SIN ESCALA



VISTA DE ÁREA DE ACAMPAR



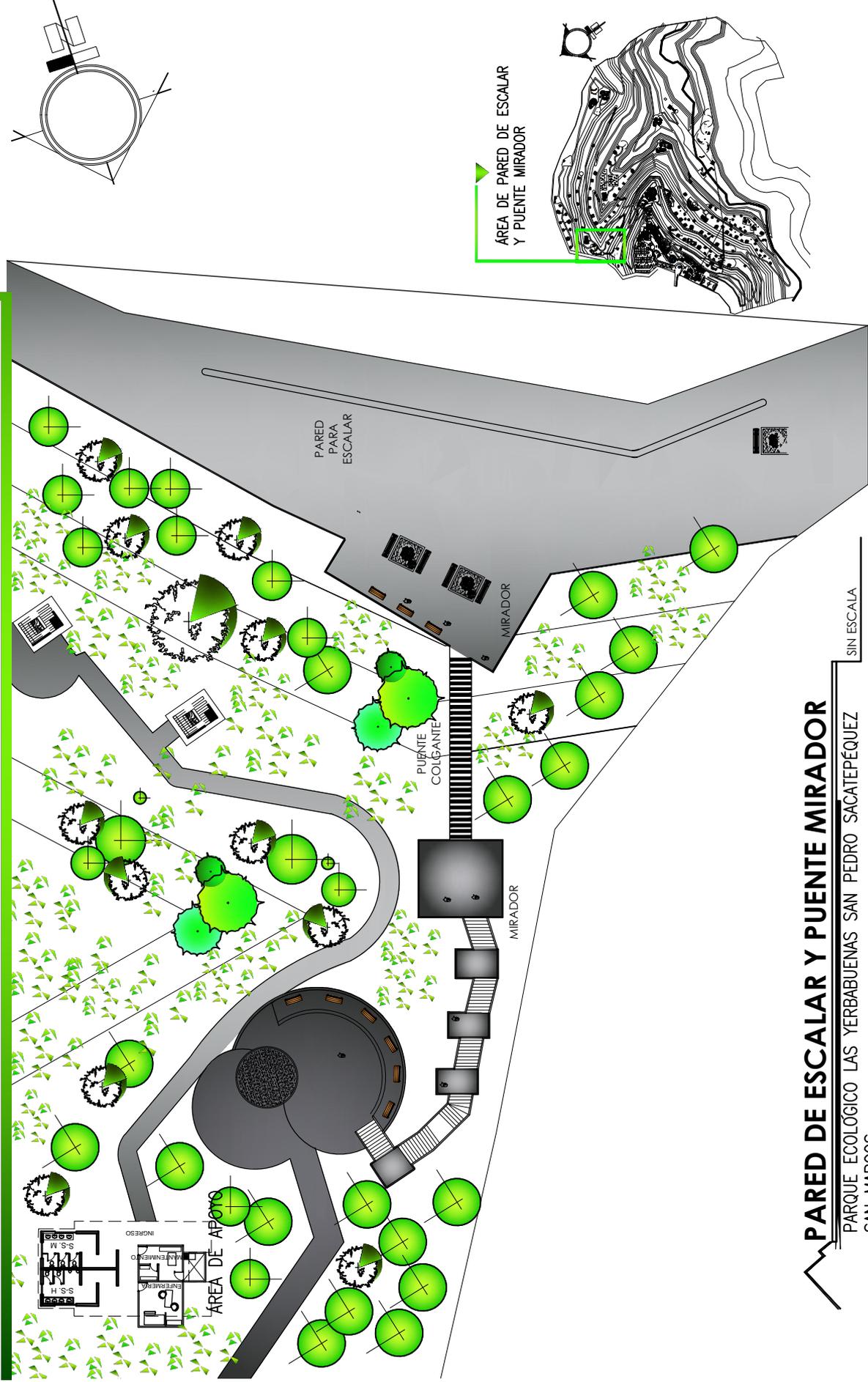
VISTA DE ÁREA DE ACAMPAR Y AREA DE APOYO



VISTA DE ÁREA DE APOYO COMPLETA, AREAS DE CAMPING



VISTA DE ÁREA DE ACAMPAR



PARED DE ESCALAR Y PUENTE MIRADOR

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ
SAN MARCOS
PLANO NO. 22

SIN ESCALA



VISTA DE ÁREA DE PARED ESCALAR Y PLAZA



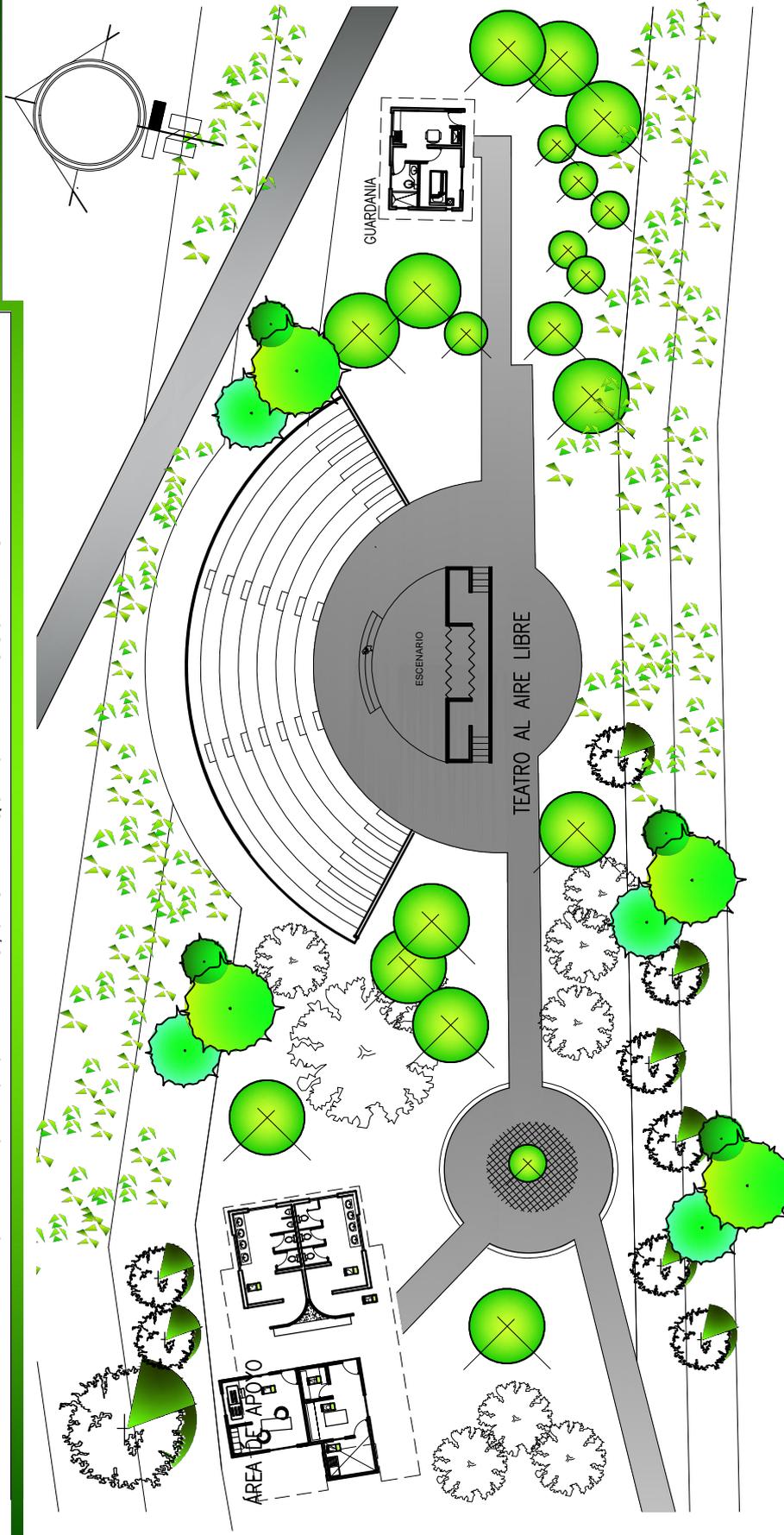
VISTA ÁREA DE PUENTE MIRADOR



VISTA DE ÁREA DE ESCALAR Y PLAZA



VISTA DE PUENTE MIRADOR



ÁREA DE APOYO Y TEATRO
LIBRE EN CONJUNTO

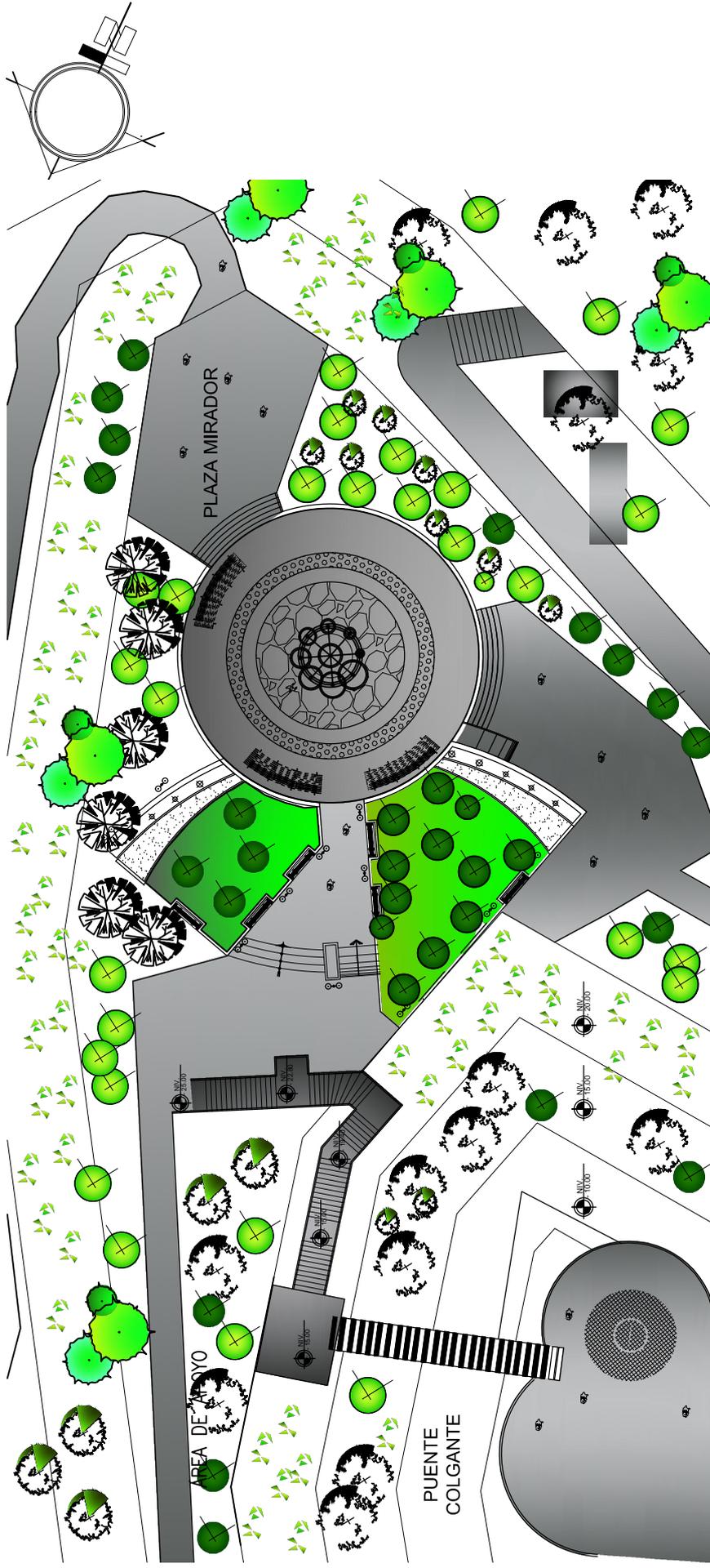
TEATRO AL AIRE LIBRE Y ÁREAS DE APOYO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ,
SAN MARCOS
PLANO NO. 21

SIN ESCALA



VISTAS DE TEATRO AL AIRE LIBRE Y SERVICIOS GENERALES



ÁREA DE PLAZA MAYOR
Y PUENTE COLGANTE

PLAZA MAYOR Y PUENTE COLGANTE

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ,
SAN MARCOS.
PLANO NO. 23

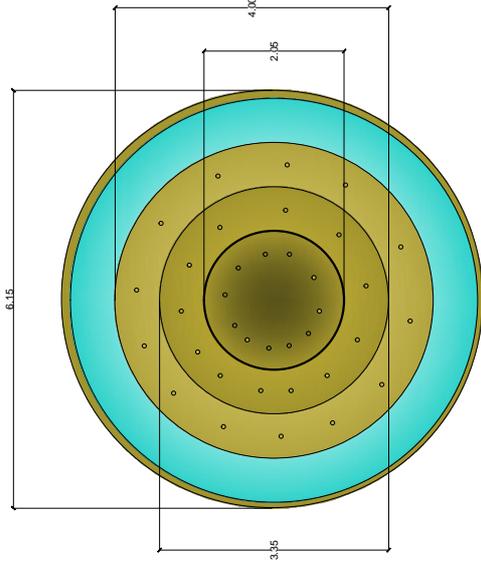
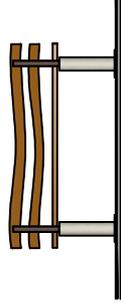
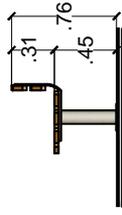
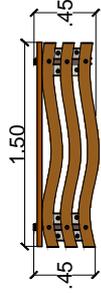
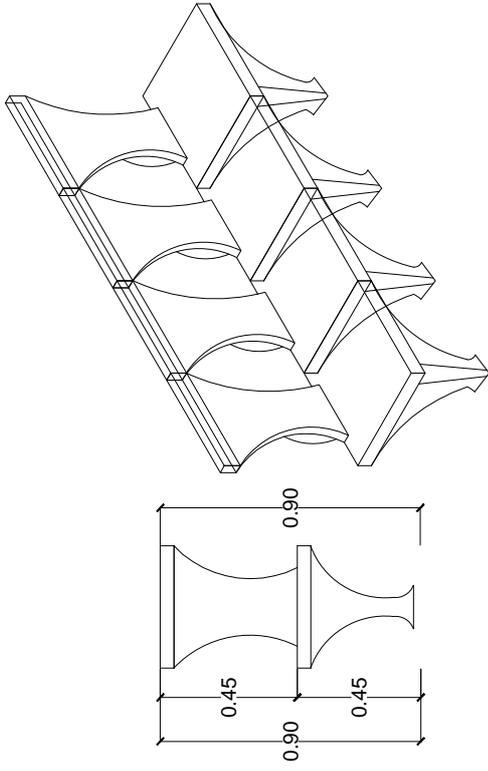
SIN ESCALA



VISTA DE PUENTE MIRADOR FASE 1



VISTA DE PLAZA MAYOR FASE 1



MOBILIARIO URBANO

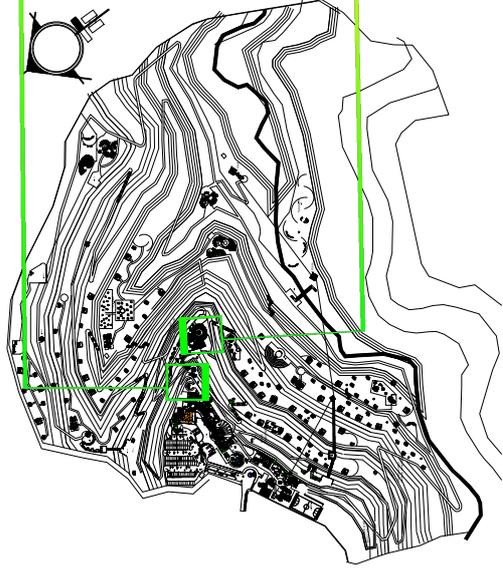
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
BANCA DE CONCRETO. SE IMPLEMENTARÁN EN LAS ÁREAS DE MIRADORES.
PLANO NO 25

ESC. 1/10

MOBILIARIO URBANO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
BANCA DE CONCRETO. SE IMPLEMENTARÁN EN LAS ÁREAS DE MIRADORES.
PLANO NO 25

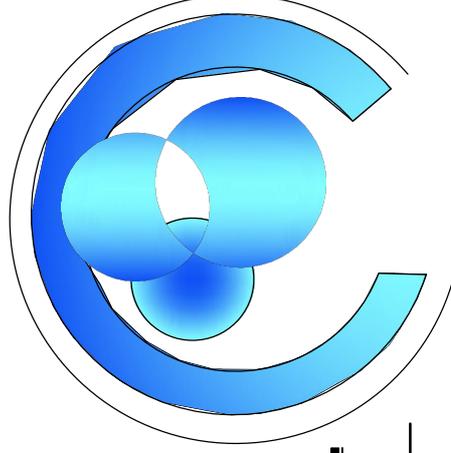
ESC. 1/10



MOBILIARIO URBANO

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
FUENTE EN ÁREA DE RESTAURANTES.
PLANO NO 25

ESC. 1/10

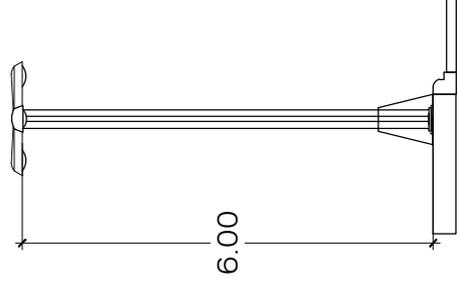


MOBILIARIO URBANO

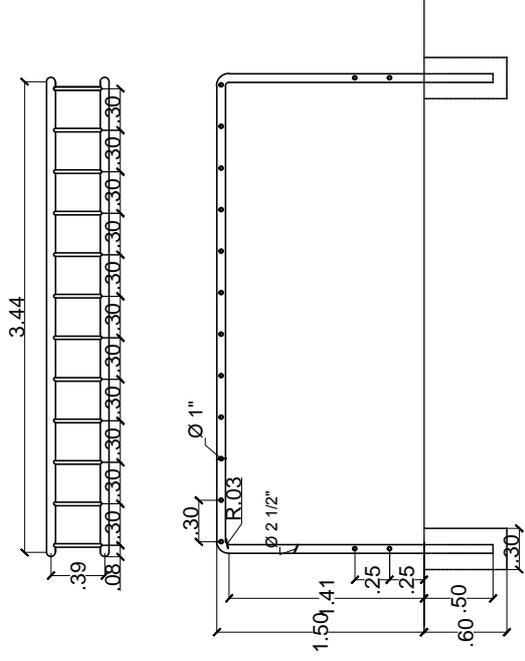
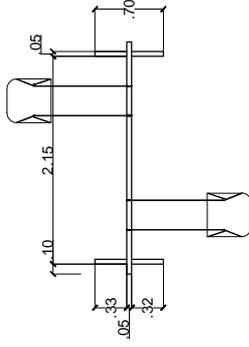
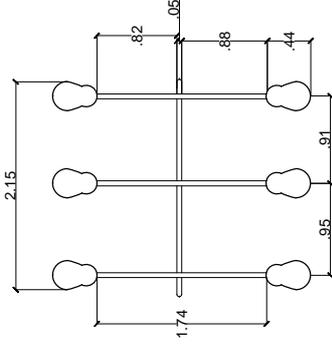
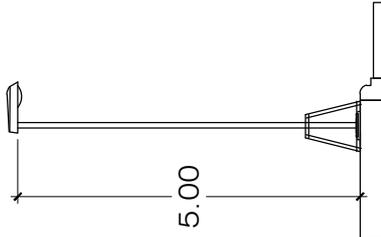
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
BANCA DE CONCRETO. SE IMPLEMENTARÁN EN LAS ÁREAS DE MIRADORES.
PLANO NO 25

ESC. 1/10

Koffer® LED BGP070
BGP070 LLM4500-740 GB AL SI
Difusor de vidrio de 3 unidades
213 watts



Koffer® LED BGP070
BGP070 LLM4500-740 GB AL SI
Difusor de vidrio
71 watts



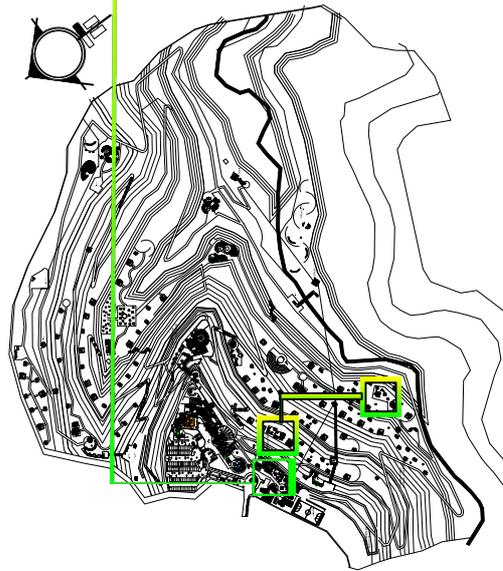
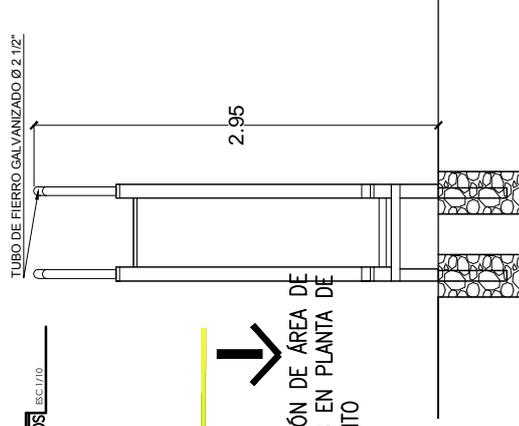
MOBILIARIO DE ÁREA DE JUEGOS
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
PLANO NO 25
ESC. 1/5

ILUMINACIÓN DE EXTERIOR

PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
ESC. 1/10
LA ILUMINACIÓN ESTÁ UBICADA EN LOS SENDEROS, NOCTURNOS QUE LLEVAN HACIA LAS ÁREAS DE CAMPING, ASÍ COMO EN LAS ÁREAS DE DESCANZO, ÁREA DE ATOLES, PARQUEO, PLAZA DE INGRESO, Y ÁREAS DE APOYO.

PLANO NO 25

MOBILIARIO DE ÁREA DE JUEGOS
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
PLANO NO 25
ESC. 1/10



MOBILIARIO DE ÁREA DE JUEGOS
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ SAN MARCOS
ESC. 1/5



VISTA DE PLAZA DE OCIO FASE 2



VISTA DE ÁREA DE ATOLES FASE 1



VISTA DE ÁREA DE RESTAURANTE FASE 1



VISTA DE FUENTE DE ÁREA DE RESTAURANTE FASE 2





PRESUPUESTO DE PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.



PRESUPUESTO

PRESUPUESTO FASE 1

REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. LIMPIEZA	1.00	GLOBAL	Q65,000.00	Q65,000.00
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	-----	-----	-----	-----
MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Limpieza y nivelación	6,500.00	M2	Q10.00	Q65,000.00
			SUB-TOTAL	Q65,000.00
			TOTAL	Q65,000.00
			INDIRECTO	Q29,250.00
			TOTAL REGLÓN	Q94,250.00
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2. EXCAVACIÓN DE TERRENO	1.00	GLOBAL	Q13,562.20	Q13,562.20
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
EXCAVACION DE TERRENO	63.08	M3	Q215.00	Q13,562.20
Incluye mano de obra				
			SUB-TOTAL	Q13,562.20
			TOTAL	Q27,124.40
			INDIRECTO	Q12,205.98
			TOTAL REGLÓN	Q39,330.38
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3. RELLENO Y NIVELACION	73.91	M3	Q415.96	Q30,743.61
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
RELLENO DEL TERRENO	73.91	M3	Q352.00	Q26,016.32
MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Nivelación de terreno	217.00	M2	Q10.00	Q2,170.00
Relleno a mano apisonado con bailarina	73.91	M3	Q34.60	Q2,557.29
			SUB-TOTAL	Q30,743.61
			TOTAL	Q30,743.61
			INDIRECTO	Q15,371.80
			TOTAL REGLÓN	Q46,115.41
4. Guardiania				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4 Guardiania	58.00	M2	Q4,016.60	Q232,962.80
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Área de guardiania	57.38	M2	Q2,800.00	Q160,664.00
			SUB-TOTAL	Q160,664.00
			TOTAL	Q160,664.00
			INDIRECTO	Q72,298.80
			TOTAL REGLÓN	Q232,962.80
5. Areas de parqueo				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5. AREAS DE PARQUEO	3,699.87	M2	Q725.00	Q2,682,405.75

MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Área de Parqueo General	2,858.72	M2	Q500.00	Q1,429,360.00
Área de Parqueo de administracion	451.89	M2	Q500.00	Q225,945.00
Área de Parqueo de descarga	110.88	M2	Q500.00	Q55,440.00
Área de Parqueo de servicio	278.38	M2	Q500.00	Q139,190.00
SUB-TOTAL				Q1,849,935.00
TOTAL				Q1,849,935.00
INDIRECTO				Q832,470.75
TOTAL RENGLÓN				Q2,682,405.75
6. PAVIMENTACIÓN				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6. PAVIMENTACIÓN	63.60	M3	Q337.13	Q21,441.15
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SELECTO	31.80	M3	Q75.00	Q2,385.00
PIEDRIN	31.80	M3	Q140.00	Q4,452.00
SUB-TOTAL				Q6,837.00
MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Colocación de selecto	63.60	M3	Q45.00	Q2,862.00
Compactacion de PIEDRIN	63.60	M3	Q80.00	Q5,088.00
SUB-TOTAL				Q7,950.00
TOTAL				Q14,787.00
INDIRECTO				Q6,654.15
TOTAL RENGLÓN				Q21,441.15
7.PAVIMENTACION DE PLAZA DE SECUNDARIA DE INGRESO				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.PAVIMENTACION DE PLAZA SECUNDARIA DE INGRESO	823.00	M2	Q99.20	Q81,642.25
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ADOQUIN ECOLOGICO	10.00	MILLAR	Q2,750.00	Q27,500.00
SUB-TOTAL				Q27,500.00
MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Colocación de ADOQUIN ECOLOGICO	823.00	M2	Q35.00	Q28,805.00
SUB-TOTAL				Q28,805.00
TOTAL				Q56,305.00
INDIRECTO				Q25,337.25
TOTAL RENGLÓN				Q81,642.25
8.Garita de Control				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
8. GARITA DE CONTROL	18.00	M2	Q3,625.00	Q65,250.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Area de garita de control de ingreso	18.00	M2	Q2,500.00	Q45,000.00
SUB-TOTAL				Q45,000.00
TOTAL				Q45,000.00
INDIRECTO				Q20,250.00
TOTAL RENGLÓN				Q65,250.00
9.PAVIMENTACION DE PLAZA PRINCIPAL DE INGRESO				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
9.PAVIMENTACION DE PLAZA DE INGRESO	279.00	M2	Q100.77	Q28,115.50
MATERIALES	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ADOQUIN ECOLOGICO	3.50	MILLAR	Q2,750.00	Q9,625.00
SUB-TOTAL				Q9,625.00
MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Colocación de ADOQUIN ECOLOGICO	279.00	M2	Q35.00	Q9,765.00
SUB-TOTAL				Q9,765.00
TOTAL				Q19,390.00

				INDIRECTO	Q8,725.50
				TOTAL RENGLÓN	Q28,115.50
10.PAVIMENTACION PLAZAS EXTERIORES					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
10.PAVIMENTACION DE PLAZAS EXTERIORES	462.94	M2	Q75.01	Q34,724.64	
MATERIALES					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
PLAZA de restaurantes ADOQUIN ECOLOGICO	2.00	MILLAR	Q2,750.00	Q5,500.00	
PLAZA S.s Generales ADOQUIN ECOLOGICO	3.00	MILLAR	Q2,751.00	Q8,253.00	
PLAZA Area de apoyo ADOQUIN ECOLOGICO	0.50	MILLAR	Q2,752.00	Q1,376.00	
SUB-TOTAL				Q5,500.00	
MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Colocación de ADOQUIN ECOLOGICO	462.94	M2	Q35.00	Q16,202.90	
SUB-TOTAL				Q16,202.90	
TOTAL				Q21,702.90	
INDIRECTO				Q13,021.74	
TOTAL RENGLÓN				Q34,724.64	
11.ÁREA DE GARITA DE CONTROL DE INGRESO					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
11. ÁREA DE GARITA DE CONTROL DE INGRESO	112.00	M2	Q3,625.00	Q406,000.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Area de garita de control de ingreso	112.00	M2	Q2,500.00	Q280,000.00	
SUB-TOTAL				Q280,000.00	
TOTAL				Q280,000.00	
INDIRECTO				Q126,000.00	
TOTAL RENGLÓN				Q406,000.00	
12.ADMINISTRACION Y VESTIBULO DE INGRESO					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
12.ADMINISTRACION Y VESTIBULO DE INGRESO	519.00	M2	Q3,625.00	Q1,881,375.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Administración	519.00	M2	Q2,500.00	Q1,297,500.00	
SUB-TOTAL				Q1,297,500.00	
TOTAL				Q1,297,500.00	
INDIRECTO				Q583,875.00	
TOTAL RENGLÓN				Q1,881,375.00	
13.RESTAURANTES					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
13.RESTAURANTES	415.00	M2	Q3,625.00	Q1,504,375.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Área de restaurantes	415.00	M2	Q2,500.00	Q1,037,500.00	
SUB-TOTAL				Q1,037,500.00	
TOTAL				Q1,037,500.00	
INDIRECTO				Q466,875.00	
TOTAL RENGLÓN				Q1,504,375.00	
14.SERVICIOS SANITARIOS GENERALES DE INGRESO					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
14. Servicios sanitarios generales de ingreso	203.00	M2	Q3,625.00	Q735,875.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
SERVICIOS SANITARIOS GENERALES DE INGRESO	203.00	M2	Q2,500.00	Q507,500.00	
SUB-TOTAL				Q507,500.00	
TOTAL				Q507,500.00	
INDIRECTO				Q228,375.00	
TOTAL RENGLÓN				Q735,875.00	
15.Área de Ranchos					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
15.ÁREA DE RANCHOS	267.00	M2	Q1,740.00	Q464,580.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Área de Ranchos	267.00	M2	Q1,200.00	Q320,400.00	
SUB-TOTAL				Q320,400.00	

				TOTAL	Q320,400.00
				INDIRECTO	Q144,180.00
				TOTAL RENGLÓN	Q464,580.00
16.PIÑATONES					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
16.PIÑATONES	903.56	M2	Q1,740.00	Q1,572,194.40	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
Servicios sanitarios generales de ingreso	903.56	M2	Q1,200.00	Q1,084,272.00	
				SUB-TOTAL	Q1,084,272.00
				TOTAL	Q1,084,272.00
				INDIRECTO	Q487,922.40
				TOTAL RENGLÓN	Q1,572,194.40
17.PUESTOS DE CANOPY					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
17.PUESTOS DE CANOPY	66.00	M2	Q2,610.00	Q172,260.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
INSTALACIONES DE CANOPY	66.00	M2	Q1,800.00	Q118,800.00	
				SUB-TOTAL	Q118,800.00
				TOTAL	Q118,800.00
				INDIRECTO	Q53,460.00
				TOTAL RENGLÓN	Q172,260.00
18.INSTALACIONES DE AREAS DE CANOPY					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
18.INSTALACIONES DE ÁREAS DE CANOPY	67.67	M2	Q2,610.00	Q176,618.70	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
INSTALACIONES DE CANOPY	67.67	M2	Q1,800.00	Q121,806.00	
				SUB-TOTAL	Q121,806.00
				TOTAL	Q121,806.00
				INDIRECTO	Q54,812.70
				TOTAL RENGLÓN	Q176,618.70
19.INSTALACIONES DE ÁREAS DE BICICLETAS					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
19.INSTALACIONES DE ÁREAS DE BICICLETAS	94.92	M2	Q2,610.00	Q247,741.20	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
INSTALACIONES DE AREAS DE BICICLETAS	94.92	M2	Q1,800.00	Q170,856.00	
				SUB-TOTAL	Q170,856.00
				TOTAL	Q170,856.00
				INDIRECTO	Q76,885.20
				TOTAL RENGLÓN	Q247,741.20
20.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
20.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	179.00	M2	Q2,610.00	Q467,190.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
INSTALACIONES DE AREAS DE BICICLETAS	179.00	M2	Q1,800.00	Q322,200.00	
				SUB-TOTAL	Q322,200.00
				TOTAL	Q322,200.00
				INDIRECTO	Q144,990.00
				TOTAL RENGLÓN	Q467,190.00
21.INSTALACIONES DE PLAZAS DE AREA DE BICICLETAS					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
21.INSTALACIONES DE PLAZAS DE AREA DE BICICLETAS	108.00	M2	Q2,610.00	Q281,880.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
INSTALACIONES DE AREAS DE BICICLETAS	108.00	M2	Q1,800.00	Q194,400.00	
				SUB-TOTAL	Q194,400.00
				TOTAL	Q194,400.00
				INDIRECTO	Q87,480.00
22.INSTALACIONES DE ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	

22.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	1,505.00	M2	Q435.00	Q654,675.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
INSTALACIONES DE AREAS DE JUEGO DE NIÑOS	1,505.00	M2	Q300.00	Q451,500.00
			SUB-TOTAL	Q451,500.00
			TOTAL	Q451,500.00
			INDIRECTO	Q203,175.00
			TOTAL RENGLÓN	Q654,675.00
23.SENDEROS				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
23.SENDEROS	12,612.00	ML	Q150.00	Q1,891,800.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SENDEROS	12,612.00	ML	Q120.00	Q1,513,440.00
			SUB-TOTAL	Q1,513,440.00
			TOTAL	Q1,513,440.00
			INDIRECTO	Q378,360.00
			TOTAL RENGLÓN	Q1,891,800.00
24.TEATRO AL AIRE LIBRE				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
24.TEATRO AL AIRE LIBRE	601.00	M2	Q3,625.00	Q2,178,625.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TEATRO AL AIRE LIBRE	601.00	M2	Q2,500.00	Q1,502,500.00
			SUB-TOTAL	Q1,502,500.00
			TOTAL	Q1,502,500.00
			INDIRECTO	Q676,125.00
			TOTAL RENGLÓN	Q2,178,625.00
25.SERVICIOS SANITARIOS GENERALES				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
25 SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	59.36	M2	Q4,060.00	Q241,001.60
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
TEATRO AL AIRE LIBRE	59.36	M2	Q2,800.00	Q166,208.00
			SUB-TOTAL	Q166,208.00
			TOTAL	Q166,208.00
			INDIRECTO	Q74,793.60
			TOTAL RENGLÓN	Q241,001.60
26.LETRINA ABONERA				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
26.LETRINA ABONERA	16.00	M2	Q1,220.90	Q19,534.40
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4 LETRIANAS SECAS	16.00	M2	Q842.00	Q13,472.00
			SUB-TOTAL	Q13,472.00
			TOTAL	Q13,472.00
			INDIRECTO	Q6,062.40
			TOTAL RENGLÓN	Q19,534.40
27. ÁREA DE APOYO				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
27.ÁREA DE APOYO	105.00	M2	Q4,060.00	Q426,300.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
AREA DE APOYO	105.00	M2	Q2,800.00	Q294,000.00
			SUB-TOTAL	Q294,000.00
			TOTAL	Q294,000.00
			INDIRECTO	Q132,300.00
			TOTAL RENGLÓN	Q426,300.00
28. JARDINIZACIÓN				
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
29. JARDINIZACIÓN	768.00	M2	Q56.00	Q43,008.00
			SUB-TOTAL	Q43,008.00
			TOTAL	Q43,008.00

				INDIRECTO	Q30,105.60
				TOTAL RENGLÓN	Q73,113.60
29. JARDIN DE EXPOCIONES					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
29.JARDIN DE EXPOSICIONES	562.00	M2	Q159.50	Q89,639.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
30.JARDIN DE EXPOSICIONES	562.00	M2	Q110.00	Q61,820.00	
				SUB-TOTAL	Q61,820.00
				TOTAL	Q61,820.00
				INDIRECTO	Q27,819.00
				TOTAL RENGLÓN	Q89,639.00
30. PUENTE COLGANTE					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
30.PUENTE COLGANTE	128.00	M2	Q200.00	Q25,600.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
31 PUENTE COLGANTE	128.00	M2	Q160.00	Q20,480.00	
				SUB-TOTAL	Q20,480.00
				TOTAL	Q20,480.00
				INDIRECTO	Q5,120.00
				TOTAL RENGLÓN	Q25,600.00
31. MIRADOR					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
31.MIRADOR	256.00	M2	Q261.00	Q66,816.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
32. MIRADORES (4)	256.00	M2	Q180.00	Q46,080.00	
				SUB-TOTAL	Q46,080.00
				TOTAL	Q46,080.00
				INDIRECTO	Q20,736.00
				TOTAL RENGLÓN	Q66,816.00
32. PUENTE					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
32.PUENTE COLGANTE	381.00	M2	Q210.25	Q80,105.25	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
33. PUENTE COLGANTE	381.00	M2	Q145.00	Q55,245.00	
				SUB-TOTAL	Q55,245.00
				TOTAL	Q55,245.00
				INDIRECTO	Q24,860.25
				TOTAL RENGLÓN	Q80,105.25
33. CANCHA DE FUTBALL					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
33.CANCHA DE FUTBALL	700.00	M2	Q382.80	Q267,960.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
34 CANCHA DE FUTBALL	700.00	M2	Q264.00	Q184,800.00	
				SUB-TOTAL	Q184,800.00
				TOTAL	Q184,800.00
				INDIRECTO	Q83,160.00
				TOTAL RENGLÓN	Q267,960.00
34. GRADAS DE COMUNICACIÓN DE SENDEROS					
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
34.GRADAS DE COMUNICACION DE SENDEROS	1,105.40	M2	Q253.75	Q280,495.25	
MATERIAL Y MANO DE OBRA					
35 GRADAS DE COMUNICACIÓN DE SENDEROS	1,105.40	M2	Q175.00	Q193,445.00	
				SUB-TOTAL	Q193,445.00
				TOTAL	Q193,445.00
				INDIRECTO	Q87,050.25
				TOTAL RENGLÓN	Q280,495.25
PRESUPUESTO FASE 2 DEL PROYECTO					
1.PINATONES					

REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1.PIÑATONES	547.00	M2	Q4,350.00	Q2,379,450.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. 17 PIÑATONES	547.00	M2	Q3,000.00	Q1,641,000.00
SUB-TOTAL				Q1,641,000.00
TOTAL				Q1,641,000.00
INDIRECTO				Q738,450.00
TOTAL REGLÓN				Q2,379,450.00
2.RANCHOS				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.RANCHOS	196.00	M2	Q4,350.00	Q852,600.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
2.CABANAS	196.00	M2	Q3,000.00	Q588,000.00
SUB-TOTAL				Q588,000.00
TOTAL				Q588,000.00
INDIRECTO				Q264,600.00
TOTAL REGLÓN				Q852,600.00
3. GRADAS DE COMUNICACIÓN DE SENDEROS				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.GRADAS DE COMUNICACION DE SENDEROS	1,125.00	M2	Q253.75	Q285,468.75
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
3.GRADAS DE COMUNICACIÓN DE SENDEROS	1,125.00	M2	Q175.00	Q196,875.00
SUB-TOTAL				Q196,875.00
TOTAL				Q196,875.00
INDIRECTO				Q88,593.75
TOTAL REGLÓN				Q285,468.75
4. PLAZAS DE OCIO				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4.PLAZAS DE OCIO	1,678.00	M2	Q290.00	Q486,620.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
4. PLAZAS DE OCIO	1,678.00	M2	Q200.00	Q335,600.00
SUB-TOTAL				Q335,600.00
TOTAL				Q335,600.00
INDIRECTO				Q151,020.00
TOTAL REGLÓN				Q486,620.00
5.AREAS DE APOYO COMPLETA				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.ÁREAS DE APOYO COMPLETA	132.00	M2	Q5,075.00	Q669,900.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
5.ÁREAS DE APOYO COMPLETA	132.00	M2	Q3,500.00	Q462,000.00
SUB-TOTAL				Q462,000.00
TOTAL				Q462,000.00
INDIRECTO				Q207,900.00
TOTAL REGLÓN				Q669,900.00
6. AREA DE APOYO SIMPLE				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.ÁRES DE APOYO SIMPLE	105.00	M2	Q4,375.00	Q459,375.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
6.GRADAS DE COMUNICACIÓN DE SENDEROS	105.00	M2	Q3,500.00	Q367,500.00
SUB-TOTAL				Q367,500.00
TOTAL				Q367,500.00
INDIRECTO				Q165,375.00
TOTAL REGLÓN				Q459,375.00
7.GUARDIANIA				
REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.GUARDIANIA	42.00	M2	Q5,075.00	Q213,150.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7.GUARDIANIA	42.00	M2	Q3,500.00	Q147,000.00

				SUB-TOTAL	Q147,000.00
				TOTAL	Q147,000.00
				INDIRECTO	Q66,150.00
				TOTAL RENGLÓN	Q213,150.00
8. AREA DE ACAMPAR					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
8. AREA DE ACAMPAR	540.00	M2	Q2,610.00	Q1,409,400.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
8. ÁREA DE ACAMPAR	540.00	M2	Q1,800.00	Q972,000.00	
				SUB-TOTAL	Q972,000.00
				TOTAL	Q972,000.00
				INDIRECTO	Q437,400.00
				TOTAL RENGLÓN	Q1,409,400.00
9. AREAS DE LUNCH AL AIRE LIBRE					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
9. AREAS DE LUNCH AL AIRE LIBRE	674.00	M2	Q2,610.00	Q1,759,140.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
9. AREAS DE LUNCH AL AIRE LIBRE	674.00	M2	Q1,800.00	Q1,213,200.00	
				SUB-TOTAL	Q1,213,200.00
				TOTAL	Q1,213,200.00
				INDIRECTO	Q545,940.00
				TOTAL RENGLÓN	Q1,759,140.00
10. PUENTE MIRADOR					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
10. PUENTE MIRADOR	193.28	M2	Q362.50	Q70,064.00	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
10. PUENTE MIRADOR	193.28	M2	Q250.00	Q48,320.00	
				SUB-TOTAL	Q48,320.00
				TOTAL	Q48,320.00
				INDIRECTO	Q21,744.00
				TOTAL RENGLÓN	Q70,064.00
11. JARDINERAS					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
11. JARDINERAS	769.00	M2	Q253.75	Q195,133.75	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
11. JARDINERAS	769.00	M2	Q175.00	Q134,575.00	
				SUB-TOTAL	Q134,575.00
				TOTAL	Q134,575.00
				INDIRECTO	Q60,558.75
				TOTAL RENGLÓN	Q195,133.75
12. JARDINIZACIÓN					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
12. JARDINIZACIÓN	1,089.00	M2	Q146.45	Q159,484.05	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
12. JARDINIZACIÓN	1,089.00	M2	Q101.00	Q109,989.00	
				SUB-TOTAL	Q109,989.00
				TOTAL	Q109,989.00
				INDIRECTO	Q49,495.05
				TOTAL RENGLÓN	Q159,484.05
13. PARED DE ESCALAR					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
13. PARED DE ESCALAR	310.98	M2	Q393.75	Q122,448.38	
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
13. PARED DE ESCALAR	310.98	M2	Q225.00	Q69,970.50	
				SUB-TOTAL	Q69,970.50
				TOTAL	Q69,970.50
				INDIRECTO	Q52,477.88
				TOTAL RENGLÓN	Q122,448.38
14. LIMPIEZA GENERAL					
RENGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	

14.LIMPIEZA GENERAL	2,500.00	M2	Q78.75	Q196,875.00
MATERIAL Y MANO DE OBRA	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
14.LIMPIEZA GENERAL	2,500.00	M2	Q45.00	Q112,500.00
			SUB-TOTAL	Q112,500.00
			TOTAL	Q112,500.00
			INDIRECTO	Q84,375.00
			TOTAL RENGLÓN	Q196,875.00



PRESUPUESTO PARQUE ECOLÓGICO "LAS YERBABUENAS"
SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.



RESUMEN FINANCIERO

PRESUPUESTO FASE UNO

REGLÓN	CANTIDAD	UNIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1. LIMPIEZA	1.00	GLOBAL	Q1.00	Q65,000.00
2. EXCAVACIÓN DE TERRENO	1.00	GLOBAL	Q1.00	Q13,562.20
3. RELLENO Y NIVELACION	73.91	M3	Q73.91	Q30,743.61
4 Guardiania	58.00	M2	Q58.00	Q232,962.80
5. AREAS DE PARQUEO	3,699.87	M2	Q3,699.87	Q2,682,405.75
6. PAVIMENTACIÓN	63.60	M3	Q63.60	Q21,441.15
7.PAVIMENTACION DE PLAZA SECUNDARIA DE INGRESO	823.00	M2	Q823.00	Q81,642.25
8. GARITA DE CONTROL	18.00	M2	Q18.00	Q65,250.00
9.PAVIMENTACION DE PLAZA DE INGRESO	279.00	M2	Q279.00	Q28,115.50
10.PAVIMENTACION DE PLAZAS EXTERIORES	462.94	M2	Q462.94	Q34,724.64
11. ÁREA DE GARITA DE CONTROL DE INGRESO	462.94	ML	Q112.00	Q406,000.00
12.ADMINISTRACION Y VESTIBULO DE INGRESO	519.00	ML	Q519.00	Q1,881,375.00
13.RESTAURANTES	415.00	ML	Q415.00	Q1,504,375.00
14. Servicios sanitarios generales de ingreso	203.00	ML	Q203.00	Q735,875.00
15.ÁREA DE RANCHOS	267.00	M2	Q267.00	Q464,580.00
16.PIÑATONES	903.56	M2	Q903.56	Q1,572,194.40
17.PUESTOS DE CANOPY	66.00	M2	Q66.00	Q172,260.00
18.INSTALACIONES DE ÁREAS DE CANOPY	67.67	M2	Q67.67	Q121,806.00
19.INSTALACIONES DE ÁREAS DE BICICLETAS	94.92	M2	Q94.92	Q247,741.20
20.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	179.00	M2	Q179.00	Q467,190.00
21.INSTALACIONES DE PLAZAS DE AREA DE BICICLETAS	108.00	M2	Q108.00	Q281,880.00
22.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	1,505.00	M2	Q1,505.00	Q654,675.00
23.SENDEROS	12,612.00	ML	Q12,612.00	Q1,891,800.00
24.TEATRO AL AIRE LIBRE	601.00	M2	Q601.00	Q2,178,625.00
25 SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	59.36	M2	Q59.36	Q241,001.60
26.LETRINA ABONERA	16.00	M2	Q16.00	Q19,534.40
27.ÁREA DE APOYO	105.00	M2	Q105.00	Q426,300.00
28.JARDINIZACIÓN	768.00	M2	Q768.00	Q73,113.60

29.JARDIN DE EXPOSICIONES	562.00	M2	Q562.00	Q89,639.00
30.PUENTE COLGANTE	128.00	M2	Q128.00	Q25,600.00
31.MIRADOR	256.00	M2	Q256.00	Q66,816.00
32.PUENTE COLGANTE	381.00	M2	Q381.00	Q80,105.25
33.CANCHA DE FUTBALL	700.00	M2	Q700.00	Q267,960.00
34.GRADAS DE COMINICACION DE SENDEROS	1,105.40	M2	Q1,105.40	Q280,495.25
COSTO PRESUPUESTO FASE 1				
	COSTO X M2	Q3,868.18	TOTAL	Q17,406,789.60
PRESUPUESTO FASE DOS				
1.PIÑATONES	547.00	M2	Q547.00	Q2,379,450.00
2.RANCHOS	196.00	M2	Q196.00	Q852,600.00
3.GRADAS DE COMINICACION DE SENDEROS	1,125.00	M2	Q1,125.00	Q285,468.75
4.PLAZAS DE OCIO	1,678.00	M2	Q1,678.00	Q486,620.00
5.ÁREAS DE APOYO COMPLETA	132.00	M2	Q132.00	Q669,900.00
6.ÁRES DE APOYO SIMPLE	105.00	M2	Q105.00	Q459,375.00
7.GUARDIANIA	42.00	M2	Q42.00	Q213,150.00
8. AREA DE ACAMPAR	540.00	M2	Q540.00	Q1,409,400.00
9.AREAS DE LUNCH AL AIRE LIBRE	674.00	M2	Q674.00	Q1,759,140.00
10.PUENTE MIRADOR	193.28	M2	Q193.28	Q70,064.00
11. JARDINERAS	769.00	M2	Q769.00	Q195,133.75
12. JARDINIZACIÓN	1,089.00	M2	Q1,089.00	Q159,484.05
13.PARED DE ESCALAR	310.98	M2	Q310.98	Q122,448.38
14.LIMPIEZA GENERAL	2,500.00	M2	Q2,500.00	Q196,875.00
COSTO DE FASE 2				
	COSTO X M2	Q8,448.09	TOTAL	Q9,259,108.93
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				
	COSTO X M2	Q4,374.33	TOTAL	Q26,665,898.52



PARQUE ECOLOGICO " LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

NO.	REGLÓN	TOTAL	MES 1,2										MES 3,4			MES 5,6					
1	LIMPIEZA Y EXCAVACION DE TERRENO	Q78,562.20	Q15,712.44	Q15,712.44	Q15,712.44							Q15,712.44	Q15,712.44								
3	3. RELLENO Y NIVELACION	Q30,743.61																			
4	4 Guardia	Q232,962.80																			
5	5. AREAS DE PARQUEO	Q2,682,405.75																			
6	6. PAVIMENTACIÓN	Q21,441.15																			
7	7.PAVIMENTACION DE PLAZA SECUNDARIA DE INGRESO	Q81,642.25																			
8	8. GARITA DE CONTROL	Q65,250.00																			
9	9.PAVIMENTACION DE PLAZA DE INGRESO	Q28,115.50																			
11	10.PAVIMENTACION DE PLAZAS EXTERIORES	Q34,724.64																			
12	11. ÁREA DE GARITA DE CONTROL DE INGRESO	Q406,000.00																			
13	12.ADMINISTRACION Y VESTIBULO DE INGRESO	Q1,881,375.00																			
14	13.RESTAURANTES	Q1,504,375.00																			
15	14. Servicios sanitarios generales de ingreso	Q735,875.00																			
16	15.ÁREA DE RANCHOS	Q464,580.00																			
17	16.PIÑATONES	Q1,572,194.40																			
18	17.PUESTOS DE CANOPY	Q172,260.00																			
19	18.INSTALACIONES DE ÁREAS DE CANOPY	Q121,806.00																			
20	19.INSTALACIONES DE ÁREAS DE BICICLETAS	Q247,741.20																			
21	20.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	Q467,190.00																			
22	21.INSTALACIONES DE PLAZAS DE AREA DE BICICLETAS	Q281,880.00																			
23	22.ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS	Q654,675.00																			
24	23.SENDEROS	Q1,891,800.00																			
25	24.TEATRO AL AIRE LIBRE	Q2,178,625.00																			
26	25 SERVICIOS SANITARIOS GENERALES	Q241,001.60																			
27	26.LETRINA ABONERA	Q19,534.40																			
28	27.ÁREA DE APOYO	Q426,300.00																			
29	28.JARDINIZACIÓN	Q73,113.60																			
30	29.JARDIN DE EXPOSICIONES	Q89,639.00																			
31	30.PUENTE COLGANTE	Q25,600.00																			
32	31.MIRADOR	Q66,816.00																			
33	32.PUENTE COLGANTE	Q80,105.25																			
34	33.CANCHA DE FUTBALL	Q267,960.00																			
AVANCE FINANCIERO		Q17,406,789.60	Q15,712.44	Q15,712.44	Q44,832.79	Q35,269.07	Q179,649.73	Q173,501.01	Q193,057.64	Q35,269.07	Q224,982.29	Q346,699.49									
AVANCE FÍSICO		100%	0.09	0.18	0.44	0.64	1.67	2.67	3.78	3.98	5.27	7.27									

FASE 1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

PARQUE ECOLOGICO " LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

TIEMPO DE EJECUCIÓN															
MES 5,6		MES 7,8				MES 9,10				MES11,12				MES13,14	
Q29,120.35	Q29,120.35	Q29,120.35	Q29,120.35												
		Q157,788.57	Q157,788.57			Q157,788.57	Q157,788.57			Q157,788.57	Q157,788.57			Q157,788.57	Q157,788.57
Q20,410.56	Q20,410.56	Q20,410.56													
				Q14,057.75	Q14,057.75										
						Q17,362.32	Q17,362.32								
						Q58,000.00									
Q110,669.12	Q110,669.12	Q110,669.12		Q110,669.12	Q110,669.12	Q110,669.12	Q110,669.12			Q110,669.12	Q110,669.12	Q110,669.12	Q110,669.12		
Q107,455.36		Q107,455.36	Q107,455.36					Q107,455.36	Q107,455.36	Q107,455.36				Q107,455.36	Q107,455.36
								Q81,763.89	Q81,763.89	Q81,763.89				Q81,763.89	Q81,763.89
															Q87,344.13
										Q21,532.50	Q21,532.50	Q21,532.50	Q21,532.50	Q21,532.50	
											Q15,225.75	Q15,225.75	Q15,225.75	Q15,225.75	
														Q27,526.80	Q27,526.80
						Q38,932.50	Q38,932.50	Q38,932.50	Q38,932.50						
														Q31,320.00	Q31,320.00
				Q72,741.67	Q72,741.67	Q72,741.67	Q72,741.67	Q72,741.67	Q72,741.67						
	Q85,990.91														
											Q114,664.47	Q114,664.47	Q114,664.47		
		Q20,083.47	Q20,083.47	Q20,083.47	Q20,083.47					Q20,083.47	Q20,083.47	Q20,083.47	Q20,083.47		
Q28,420.00	Q28,420.00	Q28,420.00	Q28,420.00	Q28,420.00	Q28,420.00										
						Q26,796.00	Q26,796.00	Q26,796.00	Q26,796.00	Q26,796.00	Q26,796.00	#iREF!	#iREF!	#iREF!	#iREF!
						Q17,530.95	Q17,530.95	Q17,530.95	Q17,530.95	Q17,530.95	Q17,530.95			Q17,530.95	Q17,530.95
Q296,075.39	Q274,610.94	Q366,492.07	Q342,867.75	Q380,223.36	Q369,700.50	Q499,821.13	Q499,821.13	Q263,456.48	Q364,287.87	#iREF!	#iREF!	#iREF!	#iREF!	Q519,175.26	Q549,280.44
8.97	10.54	12.65	14.62	16.80	18.93	21.80	24.67	26.18	28.28	#iREF!	#iREF!	#iREF!	#iREF!	#iREF!	#iREF!

FASE 1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN



PARQUE ECOLOGICO " LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

FASE 2										
		MES 1				MES 2				
1	1.PIÑATONES	Q2,379,450.00		Q339,921.43						
2	2.RANCHOS	Q852,600.00						Q142,100.00	Q142,100.00	Q142,100.00
3	3.GRADAS DE COMUNICACION DE SENDEROS	Q285,468.75								
4	4.PLAZAS DE OCIO	Q486,620.00								
5	5.ÁREAS DE APOYO COMPLETA	Q669,900.00								
6	6.ÁRES DE APOYO SIMPLE	Q459,375.00								
7	7.GUARDIANIA	Q213,150.00	Q53,287.50	Q53,287.50	Q53,287.50	Q53,287.50				
8	8. AREA DE ACAMPAR	Q1,409,400.00								
9	9.AREAS DE LUNCH AL AIRE LIBRE	Q1,759,140.00								
10	10.PUENTE MIRADOR	Q70,064.00								Q5,004.57
11	11. JARDINERAS	Q195,133.75								
12	12. JARDINIZACIÓN	Q159,484.05								
13	13.PARED DE ESCALAR	Q122,448.38								
14	14.LIMPIEZA GENERAL	Q196,875.00								
AVANCE FINANCIERO		Q9,259,108.93	Q53,287.50	Q393,208.93	Q393,208.93	Q393,208.93	Q339,921.43	Q482,021.43	Q482,021.43	Q482,021.43
AVANCE FÍSICO		100%	0.58	4.82	9.07	13.32	16.99	22.19	27.40	32.60
										34.19

FASE 2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

PARQUE ECOLOGICO " LAS YERBABUENAS" SAN PEDRO SACATEPEQUEZ SAN MARCOS.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Cronograma de Ejecución															
MES 3		MES 4					MES 5				MES 6				
Q142,100.00	Q142,100.00														
	Q40,781.25	Q40,781.25	Q40,781.25	Q40,781.25	Q40,781.25			Q40,781.25	Q40,781.25						
					Q60,827.50	Q60,827.50	Q60,827.50	Q60,827.50			Q60,827.50	Q60,827.50	Q60,827.50	Q60,827.50	
														Q83,737.50	
	Q176,175.00	Q176,175.00	Q176,175.00	Q176,175.00	Q176,175.00	Q176,175.00						Q176,175.00	Q176,175.00		
													Q175,914.00	Q175,914.00	
Q5,004.57	Q5,004.57		Q5,004.57	Q5,004.57	Q5,004.57						Q5,004.57	Q5,004.57	Q5,004.57		
							Q19,513.38	Q19,513.38	Q19,513.38	Q19,513.38				Q19,513.38	
											Q15,948.41	Q15,948.41	Q15,948.41	Q15,948.41	
Q147,104.57	Q364,060.82	Q216,956.25	Q221,960.82	Q221,960.82	Q282,788.32	Q237,002.50	Q80,340.88	Q80,340.88	Q60,294.63	Q60,294.63	Q20,952.98	Q81,780.48	Q257,955.48	Q428,864.91	Q339,992.38
35.78	39.71	42.06	44.45	46.85	49.91	52.47	53.33	54.20	54.85	55.50	55.73	56.61	59.40	64.03	67.70

FASE 2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

CAPITULO XI

CONSLUSIONES

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS



CONCLUSIONES

1. Los parques ecológicos, por lo general, constituyen los principales espacios verdes dentro de una ciudad, o asentamiento urbano. En estos casos, los parques ecológicos no sólo son importantes para el descanso, recreación, o los paseos de los vecinos, sino que también resultan vitales desde el punto de vista ecológico; Para la generación de oxígeno y preservación de áreas boscosas. Permitiendo por medio de su preservación la estadía de fauna, y flora nativa, del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, además de proveer espacios agradables para la recreación ecoturística de la población.
2. Es de suma importancia, la conservación de los bosques periurbanos, ya que por medio de su conservación, se puede mejorar la calidad de los ambientes urbanos, para ser dotados de valores recreacionales, para uso de la población.
3. La conservación de las áreas boscosas se puede lograr mediante la creación de parques ecológicos y ecoturísticos, que puedan brindar extensiones territoriales de utilidad, que procuren espacios para la recreación urbana, y conservación de las áreas boscosas y verdes. [2] Por lo cual es de suma importancia impulsar el desarrollo sostenible de las áreas verdes [2] a nivel local y regional, ya que con ello se logra un impacto positivo en la recreación humana; así como el resguardo de los atractivos ecoturísticos focales. [3]
4. La propuesta planteada en el proyecto, cumple con las necesidades expresadas por la población de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, las cuales son: recreación, educación ambiental, conservación de áreas boscosas y verdes. [2] Así mismo previendo áreas para la recreación familiar pasiva y activa de la población del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos.

[2] En la actualidad se considera espacio verde a toda superficie que puede ser de origen privado o público, donde el elemento fundamental de su composición es el vegetal, (Ballester-Olmos y Morata, 2001; Granados y Mendoza, 2002).

[3] Los atractivos ecoturísticos focales de un área o región determinada siempre se referirán a los elementos distintivos del patrimonio natural que se encuentren en dicha área. Son aquellos rasgos intrínsecos de singularidad que mejor caracterizan a dicho sitio o región y el motivo fundamental por el cual los eco turistas querrán visitarlo. Báez, Ana L. Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas /vers. Original Ana L. Báez, y Alejandrina acuña / Mexico: CDI, 2003

CAPITULO XII

RECOMENDACIONES

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS



RECOMENDACIONES

1. Se deberá efectuar campañas de sensibilización y comunicación, hacia las Comunidades del municipio de San Pedro Sacatepéquez San Marcos, para el cuidado y conservación de los bosques municipales y periurbanos que posee dicho municipio.
2. Se deberá de realizar evaluaciones periódicas, dentro del proyecto, donde se compruebe el uso correcto de las instalaciones, y manejo de las áreas verdes, del parque ecoturístico, dentro de un margen de turismo responsable; el cual alude a la definición; Respecto al uso y manejo de los atractivos y los recursos de la región. [1]
3. Se deberá ejecutar programas para la educación ambiental, que promuevan la importancia del buen manejo y cuidado de los bosques.
4. Se recomienda la integración de COCODES, y Comisiones de evaluación, en el proyecto, así como la población local del municipio, para formar parte del Plan de Desarrollo, del Proyecto planteado, en pro del mejoramiento de los bosques, y de oportunidad de recreación, dentro de la comunidad.
5. Se recomienda la creación de programas ecoturísticos, donde sean desarrolladas propuestas para la planificación Ecoturística, Organización Ecoturística, Operación del Ecoturismo, Recursos Humanos, Interpretación ambiental, Investigación, Regulaciones y Monitoreo, que contribuyan a la estructura formal, del proyecto, de modo funcional; cumpliendo con las necesidades básicas que se requieren dentro del margen organizacional de parques ecológicos.
6. Es de suma importancia la implementación de tipología arquitectónica sismorresistente, ya que el altiplano Marquense, es una de las áreas más vulnerables a los movimientos telúricos en el país, por lo que se deberá, considerar el tipo de suelo, peso de la construcción, y los materiales empleados para su construcción, que cumplan con las medidas sismorresistente en todo el diseño estructural.

[1] TERMINO TURISMO RESPONSABLE PAG 12 Ana L. Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en áreas protegidas /vers. Original Ana L. Báez, y Alejandrina acuña / Mexico: CDI, 2003

CAPITULO XIII

BIBLIOGRAFÍA

DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS



BIBLIOGRAFÍA

Las fuentes de consulta utilizadas para el proceso de investigación, se presentan a continuación según el orden metodológico empleado.

Fuentes Documentales

Instrumentos:

- Entrevistas

Arq. Luis Miranda. Jefe de DMP Departamento Municipal de Planificación 2012

Señor. Rubén Asencio Orozco, vecino del área del terreno propuesto.

Señorita. Heidy De León, vecino del área del terreno propuesto.

Fuentes bibliográficas

Libros:

- GUÍA PARA LAS MEJORES PRÁCTICAS DE ECOTURISMO EN ÁREAS PROTEGIDAS
Ana L. Báez y Alejandrina Acuña Mexico /CDI 2003
- TURISMO, ÁREAS PROTEGIDAS Y COMUNIDADES
Estudios de caso y lecciones aprendidas del Programa de Parques en Peligro
2002-2007 Cartagena de Indias, Colombia Febrero 14-16, 2007
- Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas
Miguel Cifuentes Centro Agronómica Tropical de investigación y enseñanza CAITE
TURRIALBA COSTA RICA 1992
- MANUAL PARA LA MEJOR APLICACIÓN DE LAS LEYES AMBIENTALES
Elaborado por el Instituto de Derecho Ambiental Y Desarrollo sustentable IDEADS
Guatemala Septiembre de 1996
- Bazant Jant (1988) Manual de criterios de diseño urbano. Edicion Trillas cuarta edición.
Mexico
- Engel Heinrich.(1979) Sistema de Estructuras.H. Blurne. Ediciones, España
- Marciales Luz Marina.(1992). Materiales regionales para la construcción. Bogotá
Colombia, Universidad de Santo tomas.
- Hochman Maritza. (1983) Técnicas de investigación documental, (6ta edición). Mexico
Trillas.

SECUNDARIAS



Libros electrónicos

- POLÍTICA MARCO DE CONCESIONES PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RECURSOS NATURALES EN AREAS PROTEGIDAS DE PETEN
Guatemala, Septiembre de 2002
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)
- LEY DE FOMENTO DE LA EDUCACIÓN Secretaría Ejecutiva
- Ecología urbana En climas cálido-húmedos
Silvia Arias Orozco David Carlos Ávila Ramírez
Universidad de Guadalajara Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño
- LA FAUNA EN GUATEMALA
Luis Villar.
Impreso por Editorial Universitaria. Dirección General de Extensión Guatemala, 1,998.

Manuales Electrónicos

- Paisajes culturales: Comprensión, Protección, y Gestión Encuentro – taller .cartegena de indias- colombia. 19-22 de Octubre de 2010
- DINAMICA DE COBERTURA VEGETAL MAPA DE COBERTURA FORESTAL DE GUATEMALA 2010 Y DINÁMICA DE LA COBERTURA FORESTAL 2006-2010

Legislación

- Código Municipal
- Constitución Política de Guatemala
- Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente
- Ley de áreas protegidas del congreso de la república de Guatemala
- Ley forestal del congreso dela república de Guatemala
- Ley de fomento a la difusión de la conciencia ambiental. del congreso de la república de Guatemala
- Ley orgánica del instituto guatemalteco de turismo –INGUAT del congreso de la república de Guatemala
- Ley de fomento a la difusión de la conciencia ambiental. del congreso de la república de Guatemala.

Tesis

- PARQUE INTERACTIVO AMBIENTAL CERRO LA RINCONADA, JOCOTENANGO SACATEPEQUEZ
TESIS PRESENTADA POR Gloria Lyz Ivonne Cifuentes Soto
- Anteproyecto Parque Ecológico Recreativo. Municipio de Tacaná. Depto San Marcos. Yéndira Lucrecia Velásquez Cifuentes. Octubre, 2008



FUENTES ELECTRÓNICAS

<http://www.conap.gob.gt/>

<http://www.inforpressca.com>

<http://www.munishecana.com>

<http://www.viajeaguatemala.com>

<http://www.guatificate.com>

<http://info.worldbank.org>

SINTESIS

<http://www.ccp.ucr.ac.cr/bvp/censos/guatemala/1921/pdf/21c13-gt.pdf>

<http://www.mecapal.org>

RECREACION

<http://detodoensanmarcos.es.tl/Lugares-tur%ECsticos.htm>

TABLAS Y DATOS DEMOGRAFICOS,

http://www.segeplan.gob.gt/2.0/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=291

www.pro}todialogo.org.com

<http://www.guatificate.com>

<http://www.tesis.ufm.edu.gt/ARQ/20>

<http://www.tesis.ufm.edu.gt/ARQ/2004/75481/tesis%20final.htm04/75481/tesis%20final.htm>

CONSEJO NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS. 1992 Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 y Reglamento 759-90. Segunda Edición.

DIALOGO PARA LA INVERSIÓN SOCIAL DE GUATEMALA

http://www.proyectodialogo.org/index.php?option=com_news_portal&task=section&id=23&Itemid=188

PAGINA DE INE INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA

<http://www.ine.gob.gt/np/biblioteca/index.htm>

INGUAT Instituto Guatemalteco de Turismo.

<http://www.inguat.gob.gt/>

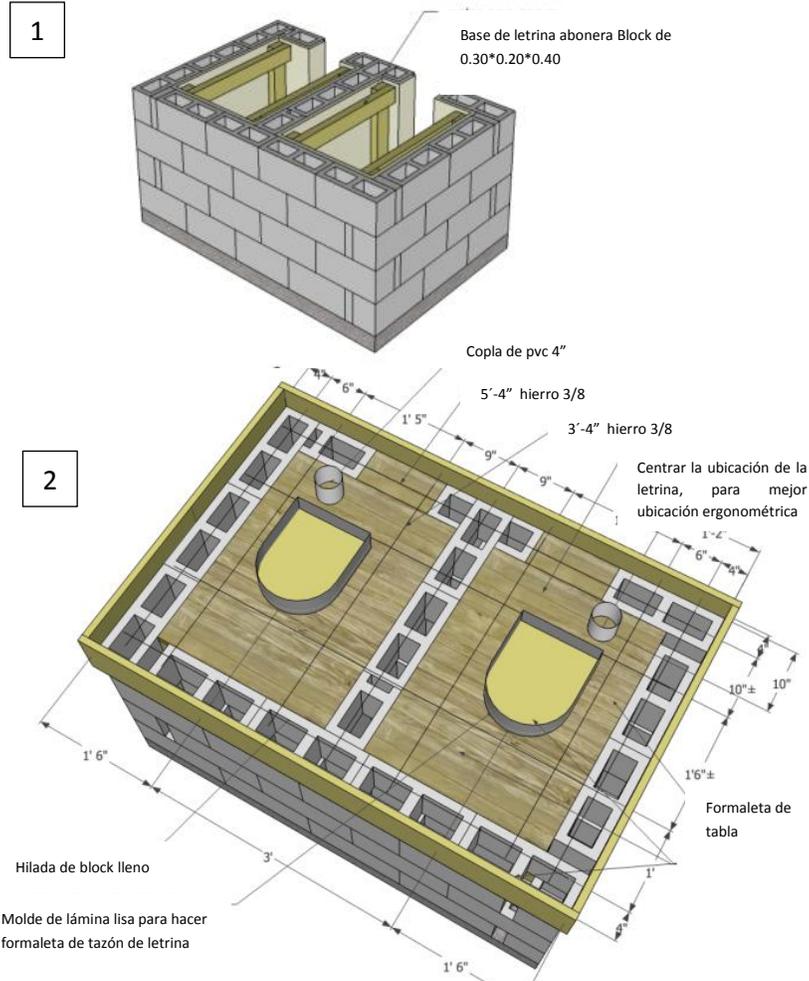
FAUNA, FLORA ,CLIMA, SUELO http://www.deguate.com/municipios/pages/san-marcos/san-pedro-sacatepequez/recursos-naturales.php?searchresult=1&sstring=San+Marcos#.UytZe_15MXs

CAPITULO XVI ANEXO

**DEL TEMA DE ESTUDIO
PARQUE ECOLÓGICO LAS
YERBABUENAS**

LETRINA ABONERA

Funcionamiento



Las letrinas aboneras secas colocadas dentro del anteproyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas , funcionan con dos cámaras que denominaremos A Y B, dichas cámaras separan la orina de las heces mediante la taza ecológica, además de no usar agua lo que lo hace ecológicamente sustentable .

A continuación se explicara el sistema constructivo de letrina abonera utilizada en el anteproyecto:

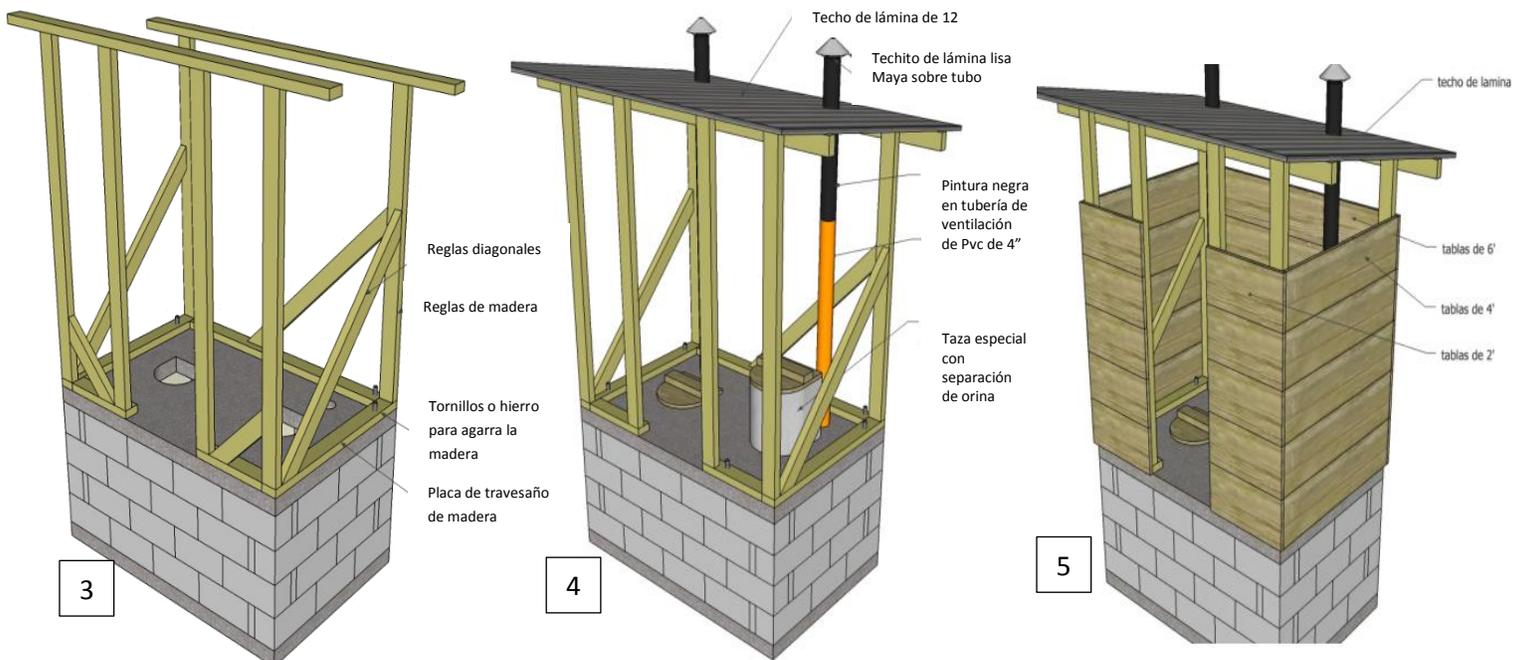
1-El levantado de la letrina tiene que dejar cierta área, para el reposo de los lodos en este caso se propuso 4 hiladas de block, para el área de secado y separación de lodos

2- Se procede a la colocación de la tubería para desfogue de lodos, la formaleta de lámina lisa para darle forma al tazón de letrina, así también se procede a la colocación de la formaleta para fundir el piso de la letrina abonera.

3-Estructura: La estructura para el cerramiento de la letrina consiste en una armadura de reglas de 2*4madera, y costaneras de madera para el techo arriostradas con tornillos a la base y entre sí.

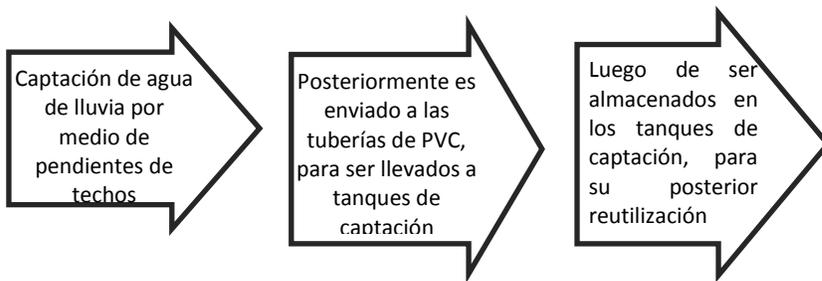
4- Techo y tubería: se procede a la colocación de tubería de ventilación de pvc de 4", el techo de lámina calibre 14 o 12 dependiendo el área donde se encuentre en el caso del parque Ecológico se colocara 14, del techo está sostenido por dos reglas 2x4 8 pies de largo.

5- Cerramiento: El cerramiento de la letrina abonera será de tabla de 6 4 y 2 pies ,



TANQUES DE CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Funcionamiento:

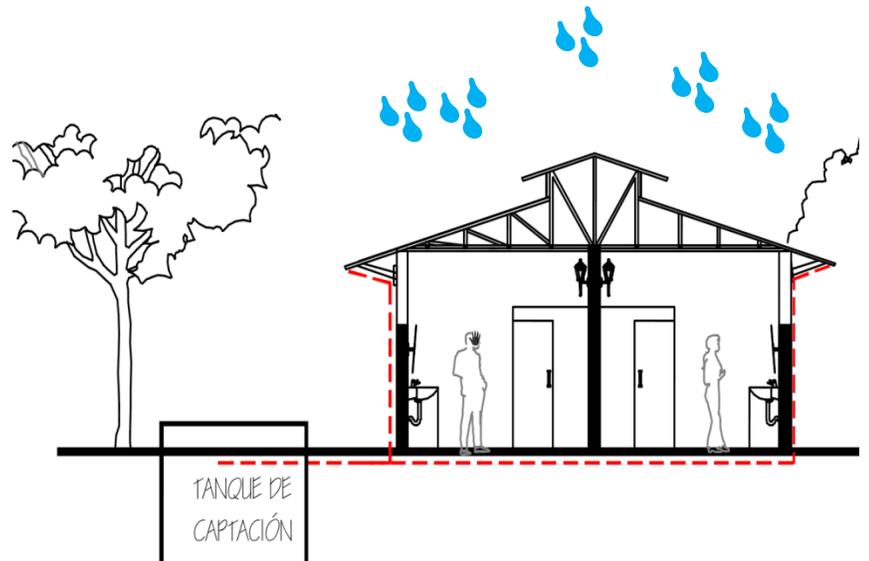
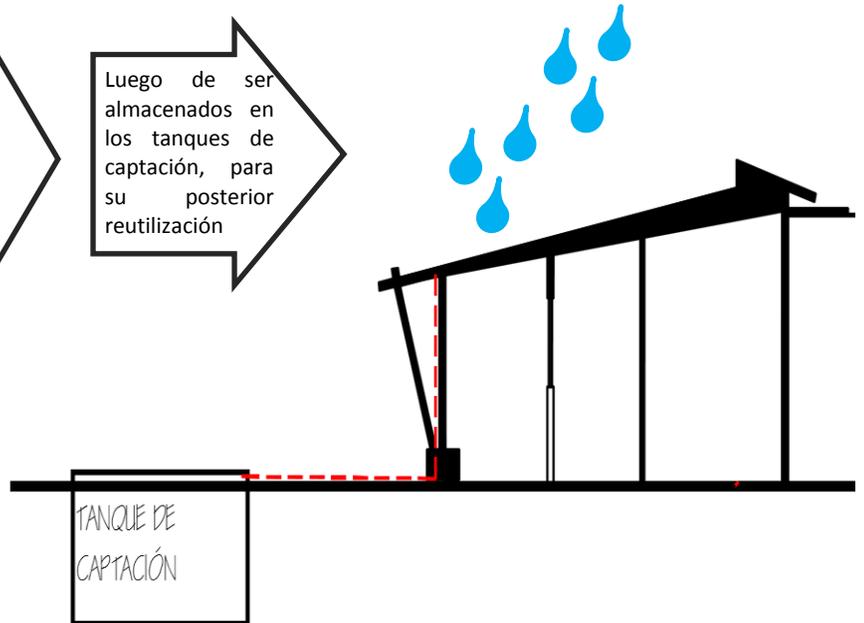


Los tanques de captación pluvial se encuentran ubicados dentro del proyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas en las áreas de servicios generales y áreas de apoyo.

Estas áreas encuentran ubicadas en áreas lejanas dentro del conjunto.

Principalmente se propuso los tanques de captación pluvial en el anteproyecto Parque Ecológico las Yerbabuenas, uno; como medida de ecológica para la reutilización de agua de lluvia, dos; ya que en las áreas donde se encuentran las áreas de apoyo, por sus pendientes inclinadas y lejanías, llevar un sistema de abastecimiento de agua, encarecería el anteproyecto de manera considerable, además de no proporcionar ninguna solución ecológica al anteproyecto.

Por lo cual se propuso la implementación de los sistemas de captación pluvial, en las áreas lejanas como medida ecológica.



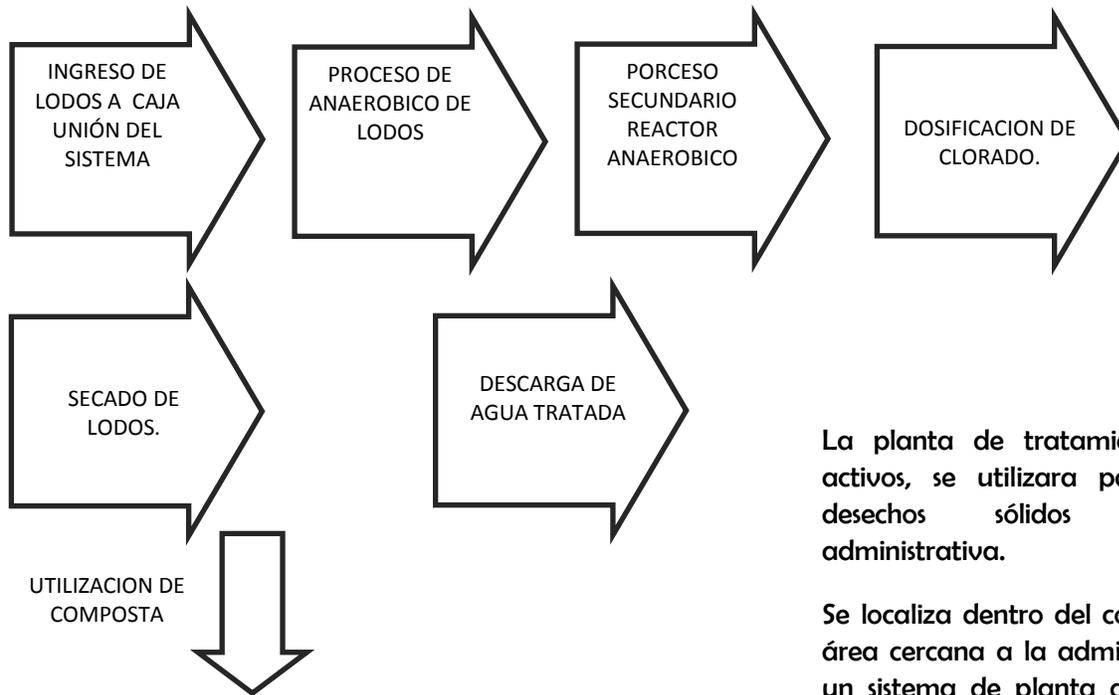
Ventajas del sistema

Alta calidad físico química del agua de lluvia,

- Sistema independiente y por lo tanto ideal para áreas dispersas y alejadas,
- Empleo de mano de obra y/o materiales locales,
- No requiere energía para la operación del sistema,
- Fácil de mantener
- Comodidad y ahorro de tiempo en la recolección del agua de lluvia

PLANTA DE TRATAMIENTO DE SOLIDOS (LODOS ACTIVADOS)

Funcionamiento

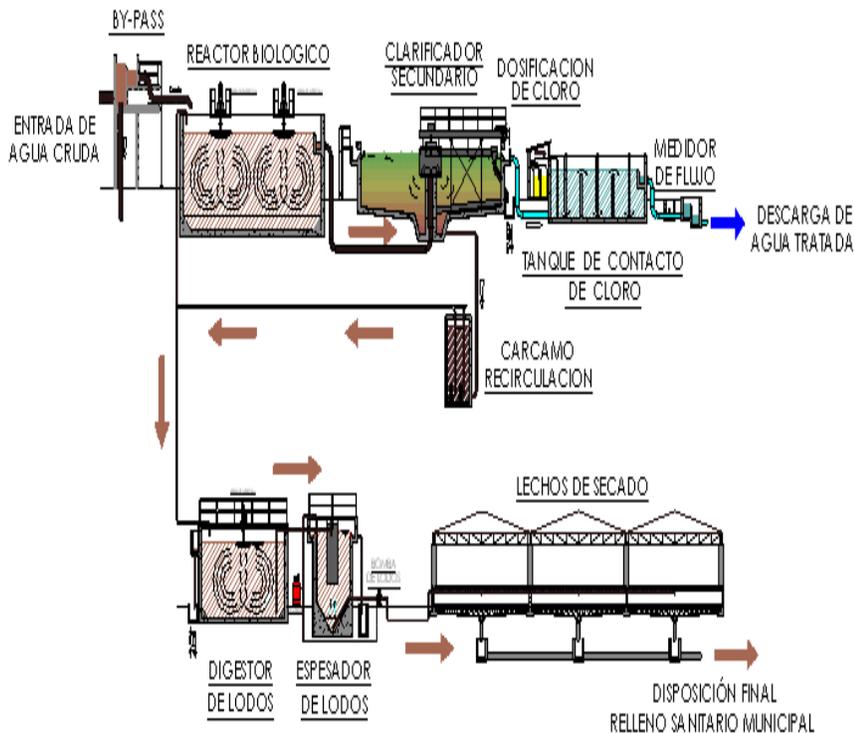


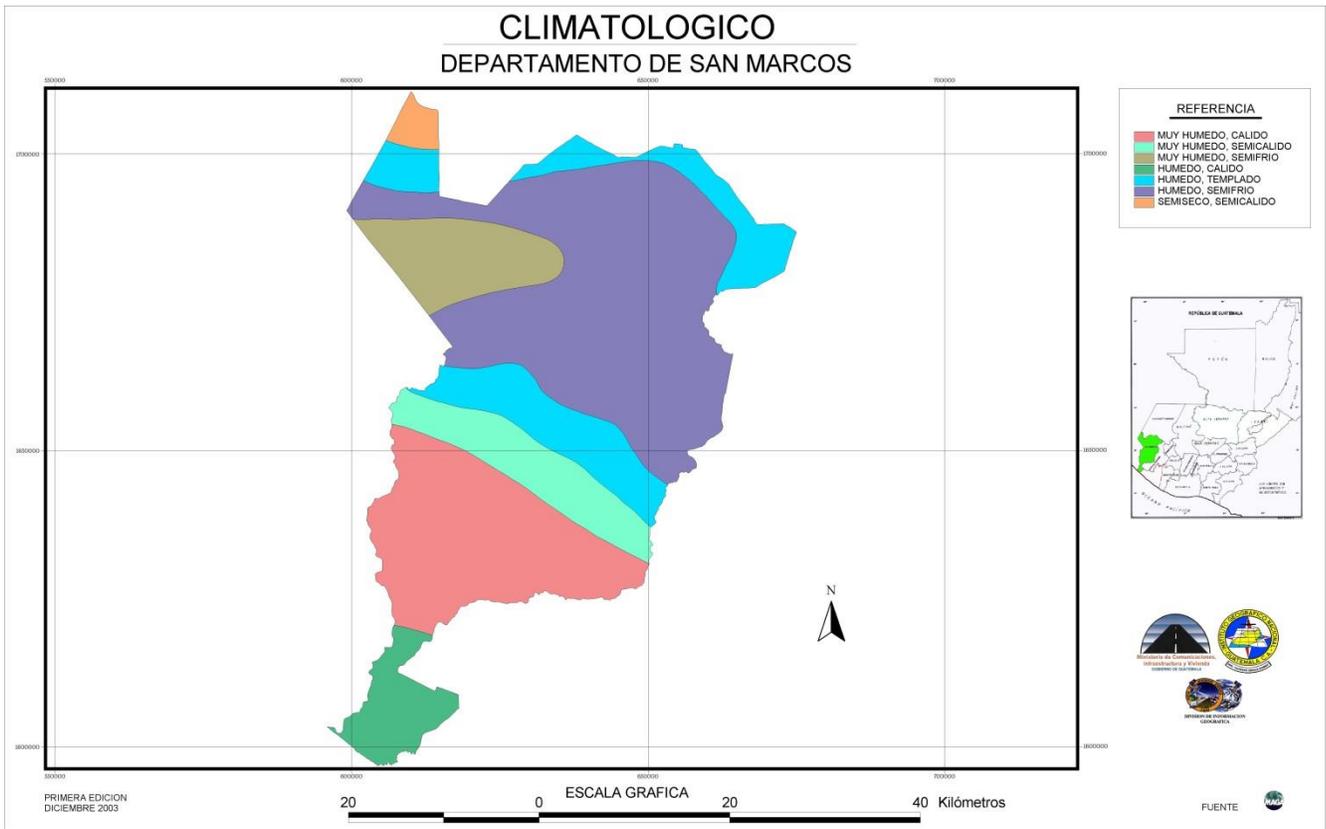
La planta de tratamiento de lodos activos, se utilizara para tratar los desechos sólidos del área administrativa.

Se localiza dentro del conjunto en un área cercana a la administración, y es un sistema de planta de tratamiento de lodos activados, en conjunto con procesos anaeróbicos.

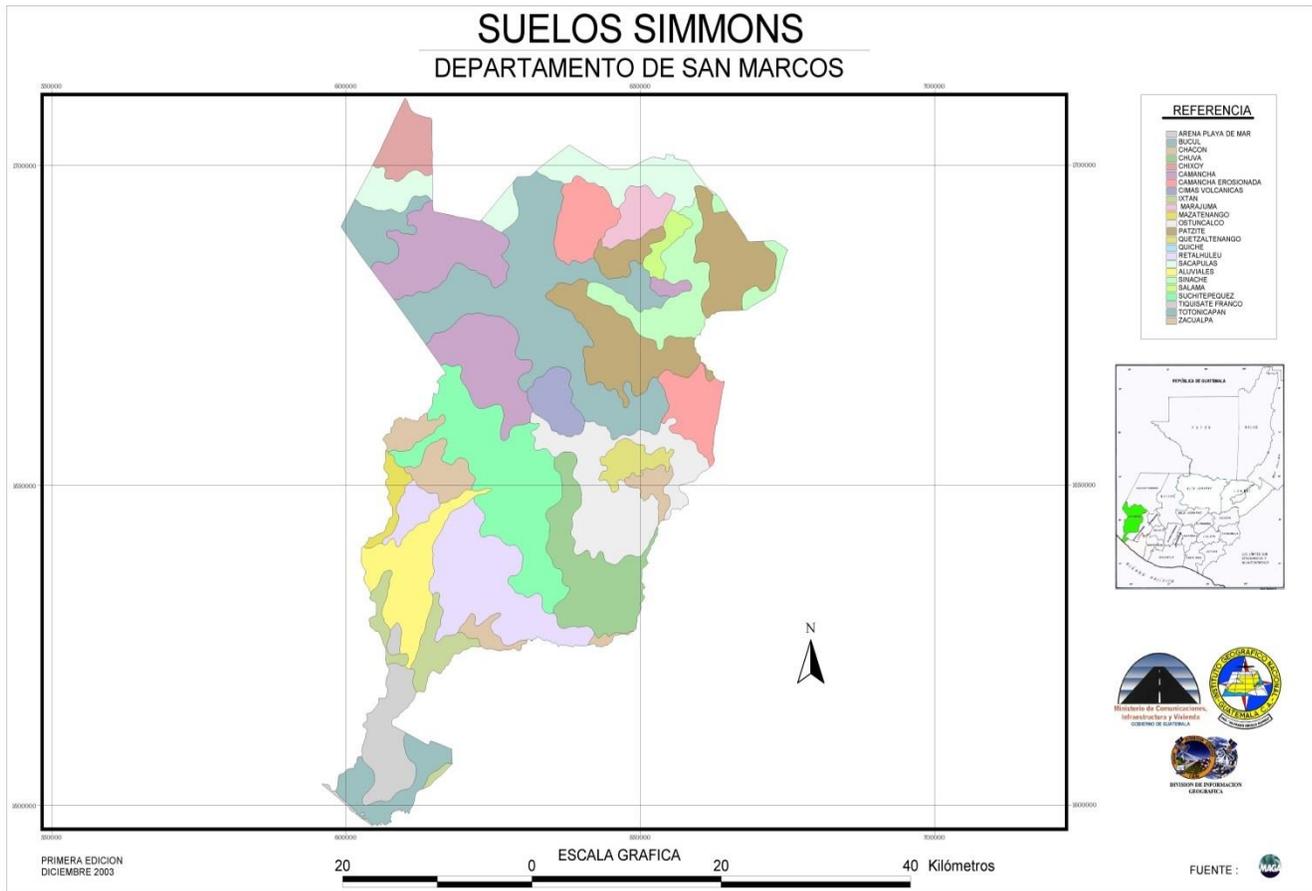
Ventajas del sistema

- LOS COSTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO SON MINIMOS
- NO REQUIERE DE PERSONAL CALIFICADO
- EL SISTEMA Y PROPORCIONA SOLUCIONES EFICACES PARA EL TRATAMEINTO DE SOLIDOS
- LA PRESENCIA DE OLOR ES MINIMA
- ES TOTALMENTE MODULAR





ANEXO MAPA (1) FUENTE MAPA TEMATICO ING, INSTITUTO NACIONAL GEOGRAFICO



ANEXO MAPA (2) FUENTE MAPA TEMATICO ING, INSTITUTO NACIONAL GEOGRAFICO



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



Facultad de
Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Arquitecto
Carlos Valladares Cerezo
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he leído y revisado EL Proyecto de Graduación, al conferírsele el título de Arquitecta en el Grado de Licenciatura, de la estudiante **ANA RAQUEL BAUTISTA GALLARDO**, carné **200821836**, titulado **“PARQUE ECOLÓGICO LAS YERBABUENAS, SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ, SAN MARCOS.”**

Dicho trabajo ha sido corregido en el aspecto ortográfico, sintáctico y estilo académico; por lo anterior, la Facultad tiene la potestad de disponer del documento como considere pertinente.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los nueve días de febrero de dos mil quince.

Agradeciendo su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES


Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular No. de Personal 16861
Colegiado Activo 4,509

Parque Ecológico Las Yerbabuenas San Pedro Sacatepéquez San Marcos
Proyecto de Graduación desarrollado por:


Ana Raquel Bautista Gallardo

Asesorado por:

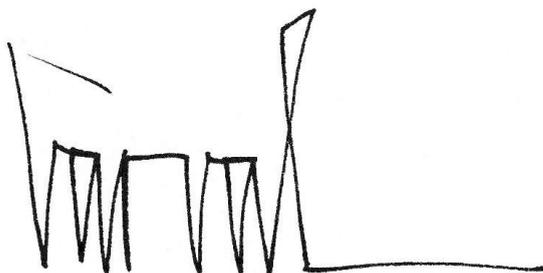

Msc. Jorge López Medina
Asesor


Arq. Sergio Castillo Bonini
Consultor


Msc. Martín Paniagua García
Consultor

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
Decano