Universidad de San Carlos
Facultad de Arquitectura
Octubre 2009.

arquitectura

Titulo del Proyecto de Graduación:

Campamento Eco Turístico, aplicado en la población de Lagunas, Biotopo Chocón Machacas, Livingston, Izabal.

Presentado por:

Beyker Benjamín Donado Palma

Para optar al titulo de:

Arquitecto

Egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Junta Directiva de la Facultad de Arquitectura

Decano	Arq. Carlos Enrique Valladares Molina
Vocal I	Arq. Sergio Mohamed Estrada Ruiz.
Vocal II	Arq. Efraín de Jesús Caravantes
Vocal III	Arq. Carlos Enrique Martini Herrera
Vocal IV	Br. Carlos Alberto Mancilla Estrada
Vocal V	Secretaria Liliam Rosana Santizo Alva
Secretario	Arq. Alejandro Muñoz Calderón

Tribunal Examinador

Arq. Carlos Enrique Valladares Molina	Decano
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario
Arq. Edgar Armando López Pasos	Asesor
Arq. Herman Búcaro	Examinador

Acto que dedico:

A Dios, quien en su palabra dice:
Estad siempre gozosos.
Orad sin cesar
Dad gracias en todo, porque esta es la voluntad de Dios para con vosotros en Cristo Jesús.

A Mis Padres, Hermanos, Novia y amigos.

-ÍNDICE-

1. Introducción: 1
1.1. Los Antecedentes: 1
1.1.1. El antecedente Regional: 1
1.1.2. El antecedente Turístico: 2
1.2. El Problema: 2
1.2.1. Nacional: 2
1.2.2. Regional: 2
1.3. La Delimitación: 3
1.3.1. Espacial: 3
1.3.2. Temporal: 3
1.4. La Justificación: 3
1.5. El Objetivo: 4
1.5.1. General: 4
1.5.2. Específicos: 4
1.6. Metodología: 5
2. Marco Teórico: 6
2.1. Patrimonio: 6
2.1.1. Patrimonio Natural 6
2.1.2. Recursos Naturales: 6
2.2. Patrimonio Intangible 7
2.3. Cultura 7
2.4. Folclore: 7
2.5. Ecología: 8
2.5.1. Biotopo: 8
2.5.2. Parque Nacional: 8
2.5.3. Santuario Natural: 8
2.5.4. Reserva Especial: 9
2.5.5. Reserva Nacional: 9
2.5.6. Refugio de Vida Silvestre: 9
2.5.7. Zona Forestal Protectora: 9
2.5.8. Zonas de Interés General: 9
2.6. Turismo: 10
2.6.1. El Turista: 10
2.6.2. Tipos de Turismo: 10
2.6.3. Los Nuevos Turistas 11
2.6.4. Turismo Alternativo 11
2.7. Unidades Naturales: 15
2.7.1. Formaciones Vegetales: 15
2.7.2. Cuencas Hidrográficas: 15
2.8. El Paisaje: 16
2.8.1. Humanización del Paisaje: 16
2.8.2. El Paisaje Ecológico: 17
2.9. Marco Legal: 18
2.9.1. Referencias Legales a Nivel Nacional 18
2.9.2. Referencias Legales a Nivel Internacional 19
2.10. Marco Referencial. 19
2.10.1. Historia del Turismo: 20
2.11. Río Dulce: 21
2.12. Chocón Machacas. 21
3. Marco Referencial: 22
3.1. Ubicación Geográfica: 22
3.2. Guatemala: 22
3.2.1. Regionalización Turística Guatemalteca: 23
3.2.2. Un Caribe Diferente: Izabal 24
3.2.3. Lívingston: 24
3.2.4. Chocón Machaca: 25

3.2.5. Lagunitas Salvador. 26
3.2.6. Características Físicas del Área: 27
3.2.7. Clima 33
3.2.8. Características Socioculturales: 35
3.2.9. Características Turísticas. 38
3.2.10. Anexo "A" Tabla de encuesta para la Población: 40
3.2.11. Tabla de Encuesta 40

4. Análisis del Sitio 41
4.1. Análisis de Servicios para Lagunas Salvador 41
4.2. Análisis de Factores Climáticos para el Sitio 42
4.3. Análisis Topográficos 43
4.3.1. Sección A-A´ 44
4.3.2. Sección A-A´ 44
4.4. Análisis de Muelle: 45
4.5. Análisis de Vivienda Internacional: 47
4.6. Análisis de Artesanías y Salón Comunitario: 49
4.7. Análisis de Comedor y Hotel: 51
4.8. Análisis de Centro de Salud y Escuela Pública: 53
4.9. Análisis de Iglesia y Viviendas: 55
4.10. Matriz de Entorno Ambiental: 57
4.11. Análisis en Impacto ambiental: 58

5. Premisas de Diseño 64
5.1. Premisas de Diseño Contextuales: 64
5.1.1. Análisis del sitio: 64
5.1.2. ¿Que es un Sendero? 64
5.1.3. Sendero Interpretativos: 65
5.1.4. Senderos para Excursión: 65
5.1.5. Sendero Restringidos. 65
5.1.6. Planificación de senderos Autoguiados. 65
5.1.7. Premisas de Diseño Contextuales: 66
5.1.8. Puentes y Pasarelas: 67
5.1.9. Escalerines, Superficies en Rip Rap. 68
5.1.10. Señalética: 69
5.2. Premisas de Diseño Espaciales: 70
5.3. Terrenos a Evaluar 72
5.4. Planta de Terreno Seleccionado 72

6. Matrices y Diagramas 73
6.1. Matriz de Diagnóstico 73
6.2. Diagrama de Flujos 74
6.3. Diagrama de Flujo Propuesto 75
6.4. Diagrama de Relaciones 76
6.5. Diagrama de Relaciones Propuesta de Diseño 77
6.6. Matriz de Relaciones 78
6.7. Matriz de Relaciones Propuesta de Diseño 79

7. Diseño 80
7.1. Planta de Conjunto 80
7.2. Administración y Campamento Científico 81
7.2.1. Planta 1er Nivel Administración y Campamento Científico 81
7.2.2. Planta 2do Nivel Dormitorios para Científicos y Guarda Recursos 82

7.2.3. Detalle de Administración 83
7.2.4. Vistas Exteriores 84
7.2.5. Elevación Sur de Administración 84
7.2.6. Vistas Interiores 85
7.2.7. Elevación Este de Administración 85
7.3. Planta de Centro Cultural y Salón de Usos Múltiples 86
7.3.1. Vista desde el Ingreso Salón de Usos Múltiples 87
7.3.2. Vista Posterior Salón de Usos Múltiples 87
7.3.3. Elevación Salón de Usos Múltiples.....87
7.3.4. Vista Interior Vista Salón de Usos Múltiples..... 88
7.3.5. Vista Exterior Vista Salón de Usos Múltiples..... 88
7.4. Área de Recreo y Piscina.....89
7.4.1. Planta de Área de Recreo y Piscina 89
7.4.2. Elevación Oriente de Área de Recreo y Piscina 90
7.4.3. Elevación Norte de Área de Recreo y Piscina 90
7.4.4. Detalle de Área Recreo y Piscina 91
7.4.5. Vista en Planta de Área de Recreo y Piscina 92
7.4.6. Vistas Exteriores de Área de Recreo y Piscina..... 92
7.5. Estancia Eco turística 93
7.5.1. Planta de Estancia Eco Turística 93
7.5.2. Elevación Frontal de Estancia Eco Turística 94
7.5.3. Elevación Lateral Estancia Eco Turística 95
7.5.4. Vistas Exteriores Estancia Eco Turística 96
7.6. Servicios Sanitarios 97
7.6.1. Planta y Detalles Servicios Sanitarios 97
7.6.2. Elevación Frontal Servicios Sanitario 98
7.6.3. Elevación Lateral Servicios Sanitario 99
7.7. Planta de Sendero Interpretativo 100
7.8. Muelle Turístico 101
7.8.1. Planta de Muelle Turístico 101
7.8.2. Elevación de Muelle Turístico 101
7.8.3. Detalle de Muelle Turístico 101
7.8.4. Vistas Exteriores de Muelle Turístico 102
7.9. Servicios Tecnológicos 103
7.9.1. Planta de Servicios Tecnológicos 103
7.9.2. Elevación de Servicios Tecnológicos 103
7.10. Basureros de Reciclaje.....104
7.10.1. Planta Basureros de Reciclaje.....104
7.10.2. Sección 2-2´ Basureros de Reciclaje.....104
7.10.3. Sección 1-1´ Basureros de Reciclaje 105
7.10.4. Elevación Frontal Basureros de Reciclaje 105
7.10.5. Elevación Lateral Basureros de Reciclaje 105
7.11. Planta de Procesamiento de Aguas Residuales.....106
7.11.1. Elevación de Planta de Procesamiento de Aguas Residuales 106
7.11.2. Planta de Procesamiento de Aguas Residuales 106
7.12. Detalle de Puente y Paso envarado 107
7.12.1. Detalle de Puente y Paso envarado..... 107
7.13. Detalles de Nido de Aves.....108
7.13.1. Planta de Nido de Aves 108
7.13.2. Planta de cimiento para Nido de Aves..... 108
7.13.3. Sección A-A´ de cimiento para Nido de Aves 108
7.13.4. Detalle de Nido de Aves..... 108
7.14. Detalles de Techo Verde.....109
7.14.1. Detalle de Techo Verde..... 109

7.14.2. Vista Isométrica de cimiento
para Nido de Aves 109
7.14.3. Sección de Techo Verde 109
7.15. Presupuesto del Proyecto 110
Campamento Científico 110
Centro Cultural y de Usos Múltiples 110
Área de Recreo y Piscina 110
Estancia Eco Turística 111
Servicios de Aseo Personal 111
Sendero Interpretativo 111
Servicios Tecnológicos 112
Centro Recolector de Desechos 112
Planta de Procesamiento de Aguas Residuales 112
Mantenimiento Semestral 112
7.16. Cronograma 113
Conclusiones 116
Recomendaciones 116
Bibliografía 117

-MARCO -
CONCEPTUAL

1. Introducción:

1.1. Los Antecedentes:

En entrevistas realizadas con autoridades del Centro de Estudios Conservacionistas (CECON) y el ejecutor del presente documento, se hicieron diferentes ofrecimientos en apoyo técnico para el mejoramiento de sus instalaciones a través del programa de Tesis de la Facultad de Arquitectura. En el año 2006 se vislumbraban muchas opciones de proyectos entre ellos la revitalización y restauración de las actuales instalaciones del CECON; comprendido por el Jardín Botánico, el Museo de Historia Natural y El Centro de Estudios Folklóricos de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Debiendo dejar este tema de estudio por un lado.

A finales del año de 2006 el ejecutor del presente documento y el CECON, decidieron retomar las entrevistas y discutir una alternativa que propuso el director del CECON, Lic. Jorge Ruiz, como la incorporar a una población indígena al biotopo “Chocón Machacas”, sobre la base socio cultural y turística, con un enfoque ciento por ciento ecológico.

Dicho tema, después de pasar el proceso de aprobación, fue ejecutado a través del presente documento.

1.1.1. El antecedente Regional:

El Río Dulce es un parque nacional, y lejos de invitar a su conservación y exploración, está propenso a la depredación mayoritariamente por comunidades Q’eqchi’es, las que con necesidad de tierras y viviendas, invadieron cerca del río, viviendo de la pesca y pequeños cultivos, y ocasionalmente de la caza de aves y pequeños mamíferos. La necesidad de alimento hace que estas personas acudan a los productos ofrecidos por la naturaleza, recurso con el que ellos cuentan.

Para ayudar al medio ambiente y orientar a las comunidades se han creado fundaciones e instituciones como:

Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)
Fundación para la Conservación del Medio ambiente y Recursos Naturales Mario Dary Rivera (FUNDARY)
Fundación para el Eco desarrollo y la conservación (FUNDAECO)
Asociación Ak’Tenamit
Concejo Nacional de Arreas Protegidas (CONAP)

Todas las anteriores invierten gran cantidad de recursos para equilibrar las necesidades humanas y ambientales.

1.1.2. El antecedente Turístico:

"*El INGUAT, en 1999, reportó Q 530 millones de ingresos por divisas en turismo para todo el país, solo en el Departamento de Izabal de genera más del 10% de estos ingresos, El ecoturismo se vuelve día a día más en una alternativa viable de desarrollo sostenible para las comunidades que habitan en las áreas protegidas.*"[1]

Río dulce es un parque nacional desde 1955, la administración del CONAP vela por la conservación del área y no la explotación turística. Al contar con la infraestructura adecuada los turistas desearán estar más tiempo en Guatemala.

Siendo el redactor del presente tema un antiguo EPESISTA de Livingston, Izabal, apelaré a aquellos conocimientos, regionales, folklóricos, y turísticos que se fueron adquiridos. Para el presente citaré a un turista: "asombroso el paisaje que veo en las márgenes del Río Dulce. Siempre me preguntaré exisiste más allá del bosque de manglares".

1.2. El Problema:

1.2.1. Nacional:

En Guatemala existen múltiples comunidades sin tierras para vivir y trabajar. Lo anterior influye en los comportamientos y las decisiones de las personas, dando como resultado la trasgresión de áreas protegidas, a la vez crea desconfianza e inseguridad en los turistas y buscan alternativas, con índices de seguridad mucho mayores.

1.2.2. Regional:

Los pobladores de Lagunas, en el biotopo de Chocón Machacas, fueron considerados por un tiempo como transgresores del área protegida. Al tomar decisiones que lesionan al medio ambiente se consideró su situación. Según avanzó la investigación, los abuelos de estos pobladores ya residían allí cuando se ratificó este sector como un área protegida.

El único medio de acceso es por vía acuática, este es el mayor de los problemas que genera un aislamiento en la comunidad, y limita los servicios que ellos puedan ofrecer al turismo tradicional.

[1] Revista: Región RECOSMO, publicación elaborada por RECOSMO, con participación de FMAM/GEF, el gobierno real de los países bajos a través del CONAP y el PNUD. Pág. 20.

1.3. La Delimitación:

1.3.1. Espacial:

El biotopo de Chocón Machacas pertenece al municipio de Livingston, Izabal, cuenta con una extensión de 6,400 hectáreas, de terreno protegido por el gobierno guatemalteco. Múltiples áreas boscosas y un gran medio lacustre, haciendo que este sea perfecto para explorar. Dimensiones similares a la del parque nacional de río Dulce, el cual cuenta con 7,200 hectáreas.

Contando con tal cantidad de terreno a estudiar para todas las actividades socio culturales y eco turísticas, el investigador de la presente propone una extensión de una octava parte de caballería (8 ms) en donde emplazar los servicios eco turísticos y de apoyo al biotopo, y una caballería para emplazar senderos interpretativos (delimitación territorial sujeta a modificaciones, según programas de necesidades en futuros capítulos). La creación de un modelo de comunidad de bajo impacto ambiental logra ser altamente factible.

1.3.2. Temporal:

El aspecto temporal para la elaboración del punto de TESIS, es de un mes, en; julio del año 2005, para los primeros reconocimientos de campo y citas con las diferentes autoridades del CECON y el consejo de desarrollo de la población a estudiar. Cuatro meses del mismo año para recopilar información teórica, territorial, jurídica, etc., en el cual se actualizaron todos aquellos datos que sustentaron la tesis.
Con una base teórica sólida se sustentán las primicias de diseño y todas aquellas necesidades que solicitaron los pobladores y las autoridades del CECON. Se utilizaron dos meses para la planificación del anteproyecto Arquitectónico.
La presente propuesta, concuerda con el desarrollo y la renovación de los servicios que presta el biotopo de Chocón Machacas, que el CECON está implementado a finales de mayo del 2005.

1.4. La Justificación:

En el 2000 ya existía la fundación Ak'Tenamit, que ayuda, orienta, capacita y da trabajo a comunidades Q'eqchi'es, que viven en las márgenes del Río Dulce, más no puede atender a las múltiples comunidades de la región.

El parque nacional de Río Dulce es admirado por su gran belleza, cuenta con pocos servicios que cumplan con las expectativas de los turistas. El anteproyecto de un parque eco turístico complementará al desarrollo del poblado de lagunas, aprovechado la flora y fauna de la región.

Esta investigación deja abierta la oportunidad de desarrollar otros puntos de tesis que complementara al presente, orientándolo a la integración de Lagunas, con los servicios eco turísticos y el respeto de la naturaleza, teniendo una proyección que norme a una comunidad con gran potencial ecológico.

Utilizando el enfoque de turismo sustentable y ofreciendo naturaleza en su máxima expresión, lo anterior indicaría, turismo de aventura y/ó eco turistas. Ofreciendo la seguridad como el más importante de todos los servicios a prestar en la infraestructura.

La seguridad representa una imagen íntegra y formal de un país, prestando apoyo físico, moral y psicológico a todos los turistas que se encuentren en Guatemala.

1.5. El Objetivo:

1.5.1. General:

- Fomentar la conservar la biodiversidad del Biotopo Chocón Machacas. Creando anteproyectos arquitectónicos de bajo impacto ambiental.

1.5.2. Específicos:

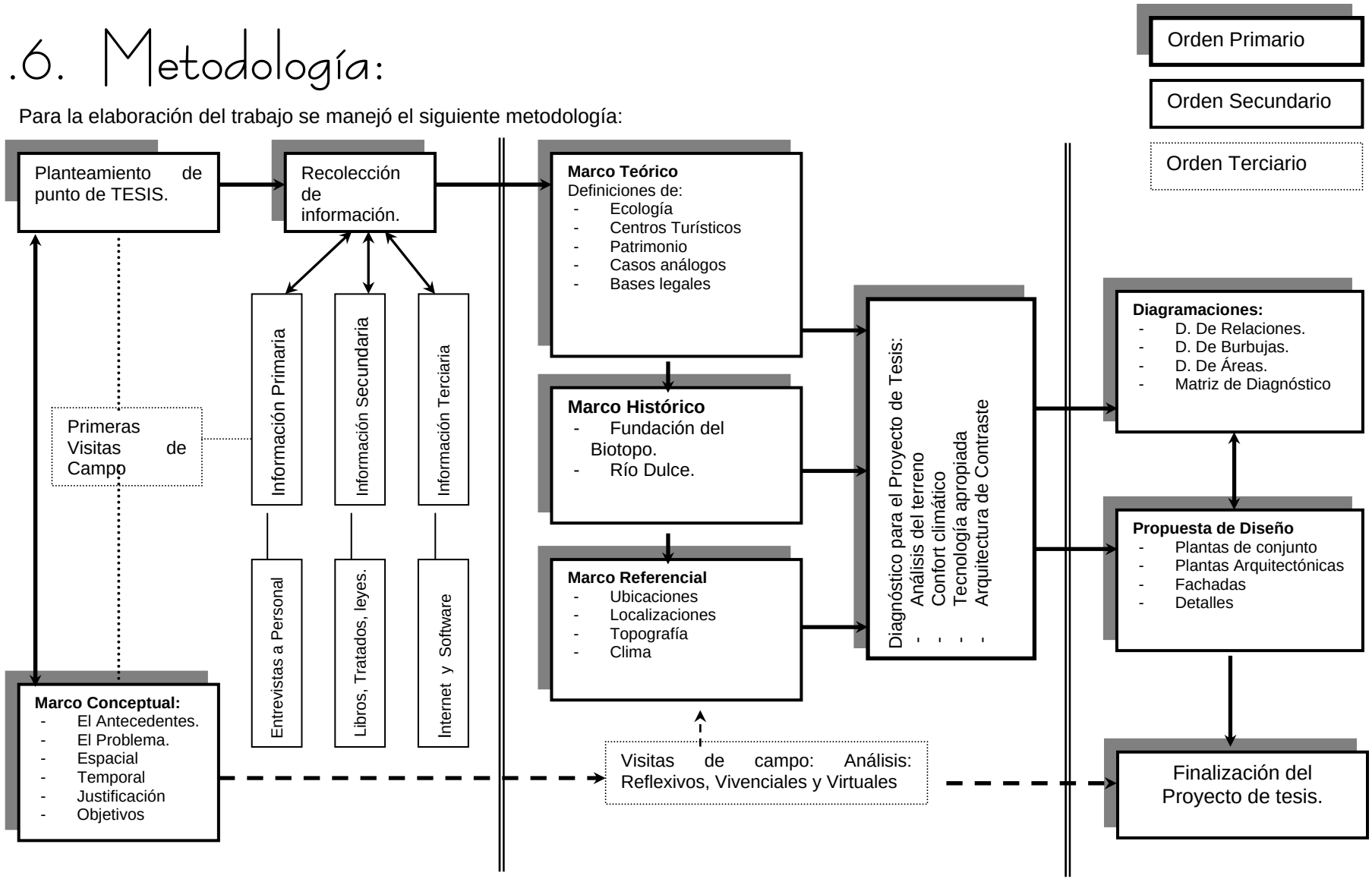
- Investigar, Documentar y Clasificar las construcciones existentes, como una referencia teórica para el desarrollo del caso análogo en la presente investigación.

- Realizar una propuesta a nivel de anteproyecto arquitectónico, para un campamento eco turístico, para la población de Lagunas, Biotopo Chocón Machacas, Livingston, Izabal.

- Establecer lineamientos técnicos para el equipamiento turístico en Lagunas, Biotopo Chocón Machacas, Livingston, Izabal.

1.6. Metodología:

Para la elaboración del trabajo se manejó el siguiente metodología:



-MARCO -
TEÓRICO

2. Marco Teórico:

Los aspectos que fundamentaron esta propuesta de tesis son, todos aquellos que se relacionan con el Patrimonio de Guatemala y sus diferentes cualidades, turismo, conceptos de recreación, paisaje, leyes protectoras del medio ambiente y educación.

También la utilización de elementos simbólicos que formen parte de la inspiración en las edificaciones a proponer. Para ejemplificar este simbolismo, se buscaran elementos de la flora y la fauna que se acoplaron a las futuras propuestas edificatorias.

2.1. Patrimonio:

El patrimonio proviene del latín Patrimonium y según la lengua castellana dice que: "*Patrimonio es la herencia que legan los padres o los abuelos.*"[2] Es decir lo que se recibe de los padres o antecesores. El patrimonio se pude dividir en dos: Patrimonio Tangible y Patrimonio Intangible.

2.1.1. Patrimonio Natural

"*Aquellos monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético, científico y/o medioambiental.*"[3] El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales, y los santuarios de la naturaleza.

[2] Publicado en el Boletín ANDINAS Nº 1, 2,3, del Gabinete de Arqueología Social. (GARSOC), Editado en Lima en el año 2004. Fernando Federico Fujita Alarcón.

[3] http://www.piie.cl/patrimonio/contenidos/tipos.htm

2.1.2. Recursos Naturales:

"*Según el diccionario la palabra recurso se define como algo sobre lo que dependemos como ayuda para el mantenimiento o abasto.*"[4] Para tener recursos, alguien ya ha estimado la posibilidad de utilizar, lo que consideraría como recurso, y todo lo que el hombre utiliza proviene de la naturaleza. Desde la molécula de hidrógeno hasta los minerales que se convertirán en materia prima para la construcción.

2.1.2.1. División de los Recursos Naturales:

Con el transcurrir del tiempo, los recursos que el hombre tiene a su alcance, fluctúan ya sea para la abundancia como para la carencia.

La proporción de cada recurso que existe en la naturaleza se encuentra limitada por la forma y el uso que se le dé. Se dividen en:

- **Recursos Naturales No renovables.**
- **Recursos Inagotables.**
- **Recursos Naturales agotables.**
- **Recursos Naturales No renovables y agotables.**
- **Recursos Naturales accesibles e inaccesibles.**

[4] Ecología y conservación de Recursos Naturales Renovables. Editor: Teobaldo Mozo Morrón. Pag. 35,36,37.

2.2. Patrimonio Intangible

"El patrimonio intangible está constituido por aquella parte invisible que reside en espíritu mismo de las culturas."[5] *"Es aquel patrimonio que no puede o no debe tocarse"*[6].Sus manifestaciones son amplias y diversas: ya se refieran a la lengua ó las tradiciones orales, el saber tradicional, la creación de cultura material, los sistemas de valores o las artes interpretativas. La noción de patrimonio intangible o inmaterial prácticamente coincide con la de cultura, entendida en sentido amplio como el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o un grupo social y que, más allá de las artes y de las letras, engloba los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. A esta definición hay que añadir lo que explica su naturaleza dinámica, la capacidad de transformación que la anima, y los intercambios interculturales en que participa.

2.3. Cultura

Así mismo se encuentra un tema que se aúna al término del patrimonio y es el de **cultura**, se describe como: La cultura no siempre es un elemento que se pueda palpar de manera física. Otros autores describen la cultura como el *"Conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos, que caracterizan a una sociedad o grupo social en un periodo determinado. El término 'cultura' engloba además modos de vida, ceremonias, arte, invenciones, tecnología, sistemas de valores, derechos fundamentales del ser humano, tradiciones y creencias. A través de la cultura se expresa el hombre, toma conciencia de sí mismo, cuestiona sus realizaciones, busca nuevos significados y crea obras que le trascienden."* [7]

2.4. Folclore:

No debe de confundirse la cultura con el Folclore, ya que este otro concepto también está ligado a la idiosincrasia del los pueblos. "Es *parte del patrimonio intangible. Herencia tradicional de saberes, creencias, prácticas y manifestaciones que son compartidas anónimamente por un grupo humano*".[8] Término general que abarca creencias, costumbres y conocimientos de cualquier cultura transmitidos por vía oral, por observación o por imitación. Este conjunto de material se conserva y transmite de generación en generación con constantes cambios según la memoria, la necesidad inmediata o el propósito del transmisor. El término folclore fue acuñado en 1846 por el anticuario inglés William John Thoms para sustituir el concepto de antigüedades populares.

Fotografía No 1. Representación del Flockllore en el Lagunas Salvador. Ritual de purificación[9]

[5] http://www.piie.cl/patrimonio/contenidos/tipos.htm

[6] Primer Encuentro 2002 de: ADIMRA Asociación de Directores de Museo de la Republica Argentina Rosario - Santa Fe - Argentina

[7] "Cultura," Enciclopedia Microsoft® Encarta® 2000. © 1993-1999 Microsoft Corporation..

[8] http://www.nuestro.cl/biblioteca/textos/diccionario.htm

[9] Plan maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)

2.5. Ecología:

La ecología, como uno de los principales indicadores del biotopo, genera una compleja relación entre el hombre y la naturaleza, ya que todos los seres se relacionan entre sí.
El origen de la palabra ecología, proviene de: "*oikos" habitación, y "logos" tratado*.[10] Existen personas que consideran a la ecología como una ciencia moderna, más esta se puede rastrear al siglo cuarto cuando "*Teofrasto (amigo de Aristóteles), consignó relatos ecológicos*"[11]. Se consideró como una ciencia moderna gracias al botánico Alemán Augusto Grisebach en 1838. Los zoólogos como Haeckel y Mobius plasmaron su perspectiva de esta ciencia a finales del siglo XIX. En el siglo XX autores como Clemens y Shellford (1939) y Allee Et. (1949) reencauzaron el tema de la ecología.
La ecología: "es la ciencia que trata de la relación que existe entre los organismo vivos y su medio ambiente" (Ernest Heckel).

2.5.1. Biotopo:

El biotopo es una "*unidad ambiental topográfica, fácilmente distinguible por sus características físicas, su vegetación y animales*"[12] El predominio de los ríos y Creek'es (denominación para los ríos de rango secundario) humedales y la vegetación tropical, serían los rasgos a distinguir para el biotopo de Chocón Machacas.
Términos como el "ecotono" sería el final o la frontera del biotopo, generándose una transición del ambiente predominante a uno mixto, y cada vez más diferente al predominante.

[10] Ecología y conservación de Recursos Naturales Renovables. Editor: Teobaldo Mozo Morrón. Pag. 1 (Primera edición 1999 No. De paginas: 164)
[11] IBID. Ecología y conservación de Recursos...
[12] IBID. Ecología y conservación de Recursos...

2.5.2. Parque Nacional:

Ésto cubre dimensiones extensas y cuenta de uno a múltiples sistemas ecológicos, teniendo poca o ninguna intervención de los seres humanos. "*Donde las especies vegetales y animales, los sitios geomorfológicos y los hábitats son de especial interés científico, educativo y recreativo*".[13] Estas son declaradas por las autoridades de un país y por entidades internacionales que velan por el bienestar de la naturaleza.

Fotografía No 2. Representación parque nacional de Rio Dulce.[14]

2.5.3. Santuario Natural:

Creado para proteger un ecosistema de extensión limitada o parte del mismo sitio geomorfológico.

2.5.4. Reserva Natural:

Área con poca o ninguna intervención humana, donde autoridades competentes han adoptado medidas para proteger los rasgos ecológicos o estéticos que hayan motivado a su creación.

[13] Ecología y conservación de Recursos Naturales Renovables. Editor: Teobaldo Mozo Morrón. Pag. 146 a 148 (Primera edición 1999 No. De paginas: 164)
[14] Plan maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON)

2.5.5. Reserva Especial:

"Es un área donde autoridades han adoptado medidas para asegurar la continuidad de una especie o una categoría de organismos por medio de protección y manejo adecuado (reservas de flora, fauna, coto de caza, santuario ornitológico, reserva forestal, etc.)[15]

2.5.6. Reserva Nacional:

"*Región establecida para conservar y utilizar aquellos productos que la naturaleza ofrece. Siempre y cuando este bajo la tutela de autoridades que normen y regulen la utilización de dichos recursos. Y se mantengan la conservación del ecosistema*."[16]

2.5.7. Áreas Recreativas:

"*Son áreas específicamente adaptadas a la recreación al aire libre en general o ciertas clases especificas de recreación*".[17] Estas áreas son utilizadas por su flora y la fauna, tanto como el paisaje que los rodea. En este tipo de áreas se pueden introducir pequeños elementos que mejoren el entorno para confort humano.

2.5.8. Refugio de Vida Silvestre:

Difiriendo de los parques nacionales y los biotopos, un refugio de vida silvestre, se encuentra encauzada a una especie en particular.
La creación de estos promueve la preservación de la fauna autóctona del lugar así como la del medio de vida.

2.5.9. Zona Forestal Protectora:

"Son aquellas que por sus condiciones climáticas, topográficas y edáficas, influyen directamente en el régimen hidrológico o en la conservación y defensa de los suelos, de la fauna, de la flora y obras tales como puentes, carreteras, embalses y otras".

2.5.10. Zonas de Interés General:

Estas regiones son de interés tanto conservacionista, como económico y cultural. En sí estas zonas se tienen que aprovechar, siempre y cuando estén normadas por administradores directos o por concesiones.

[15] IBID. Ecología y conservación de Recursos... Pag. 147
[16] IBID. Ecología y conservación de Recursos... Pag. 148
[17] IBID. Ecología y conservación de Recursos... Pag. 148

2.6. Turismo:

El turismo es una actividad que incentiva el placer y fomenta el viajar a otro lugar que no sean los habituales, como lo son el trabajo o la vivienda.

Dicha actividad es "*multisectorial y requiere la concurrencia de diversas áreas productivas —agricultura, construcción, fabricación— y de los sectores públicos y privados para proporcionar los bienes y los servicios utilizados por los turistas. No tiene límites determinados con claridad ni un producto tangible, sino que es la producción de servicios que varía dependiendo de los países.*"[18]

Al decir que no tiene límites, hace notar que el verdadero turista está dispuesto a trasladarse grandes distancias con la finalidad de satisfacer sus necesidades de recreación y placer.

"*El turismo es el movimiento temporal de personas hacia fuera de su lugar habitual de residencia, las actividades que realizan durante su viaje y los equipos creados para das respuesta a sus necesidades*".[19]

"*De acuerdo a la intención que tenga el turista, o que se persiga al practicar el turismo, éste puede clasificarse de miles maneras. Pudiéramos llenar infinidad de páginas clasificando el turismo. Cualquiera que sea las causas por la que el hombre turísticamente se desplace, éstas nos van sugiriendo la clasificación del mismo. Con la clasificación del turismo sucede lo mismo que con su definición.*"[20]

2.6.1. El Turista:

El turista es toda aquella persona que se encuentra de **visita** un lugar ajeno a su medio ambiente habitual, siendo en la mayoría de casos una visita de placer.

2.6.2. Tipos de Turismo:

El turismo comprende múltiples divisiones, que dependen del desplazamiento que tenga el visitante y aquellas actividades realizadas en el periodo que se encuentre fuera de su hábitat cotidiano. Para comprender las diferentes categorías que existen de turismo se cita a la tesis de Torón Pazzetti:

2.6.2.1. Doméstico:

Es todo aquel que abarca a los residentes de país que visitan ese mismo país.

2.6.2.2. De Entrada:

Implica a los **no residentes** de un país "X" visitando a un país receptor "Y", debiendo de trasladarse varios kilómetros fuera de el país de origen.

2.6.2.3. De Salida:

Implica a los **residentes** de un país "a" visitando a un país receptor "b", debiendo de trasladarse varios kilómetros fuera de el país de origen.

Existiendo combinaciones de los anteriores tipos de turismo, y que generan diferentes niveles.

[18] Enciclopedia Encarta © 1993-2003 Microsoft Corporation. ©
[19] Torón Pazzetti, Tesis: Museo arqueológico Acuático, Livingston, Izabal.
[20] http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0012.htm

2.6.3. Los Nuevos Turistas

El turismo y sus grandes derivaciones: El Turismo Urbano y el Turismo Rural, explora nuevos caminos, saliendo a buscar de destinos diferentes, a aquellos que brindan ambientes suntuosos y paisajes modificados, y que tienen una interacción nula con la realidad inmediata a su alrededor. Lo descrito con anterioridad cimienta términos relativamente nuevos y que describen como:

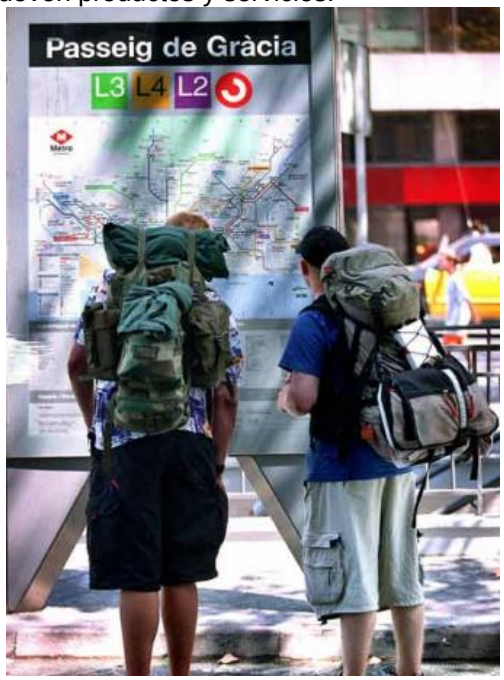
Fotografía No 3.Imagen de turistas, recién saliendo del aeropuerto, cuentan con equipaje de mano denotando su orientación turística[21]

[21] www.OMT.org

2.6.4. Turismo Alternativo

"*Este tipo de turismo se consolida como una alternativa en el proceso del desarrollo rural de cualquier sitio en el mundo, debiendo de ser esta una actividad regulada, normada y promovida por políticas del gobierno.*"[22]

Siendo beneficiarios directos: Empresas sociales de hospedaje y alimentación, continuando con establecimientos que ofrecen productos artesanales y propios de la zona. Sumándoles aquellos sectores que ofrecen: diversión, espectáculos y recorridos educativos. Crea un complejo sector que promueven productos y servicios.



Fotografía No 4.Imagen de turistas alternativos, sus mochilas en la espalda son indicador del turismo alternativo.[23]

[22] Documento. turismo alternativo: ecoturismo, rural y de aventura. Adolfo Gutiérrez Márquez.
[23] www.OMT.org

2.6.4.1. Turismo de Aventura:

Este tipo de turismo busca la utilización del entorno o el medio natural, como un mediador de experiencias, y así reproducir sensaciones de descubrimiento. Aquí se pueden expresar actividades como: buceo, caminatas en la selva, canotaje, rafting (especie de alpinismo), ciclismo atraviesa, espeleología (exploración de cuevas),etc.

Fotografía No 5.Turismo de aventura en Río Dulce, el viento que se genera en el Golfete alienta al turista a realizar actividades o deporte diferentes a los tradicionales.[24]

2.6.4.2. Eco turistas:

Al parecer, el ecoturismo no fuera más que la unión de dos términos, y que estos fuesen tomados al azar, con el afán de explotar un área boscosa. Mas el ecoturismo es una corriente que ha empezado tomar fuerza. Este concepto, forjó una ideología.
A principios de los años 70, Maurice Strong, en conferencias dadas en la ONU, empezó a hablar del eco desarrollo. A principios de los años noventa, la sociedad internacional del ecoturismo, presenta una de las definiciones más acertadas diciendo que: "*Es el viaje responsable a zonas naturales que conservan el medioambiente y mejora el bienestar de las poblaciones locales*".[25]
La definición adoptada por la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), describe al ecoturismo como:
"Aquella modalidad turística ambientalmente responsable consistente en viajar o visitar áreas naturales con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (así como cualquier manifestación cultural del presente y del pasado), que promueve la conservación, tiene bajo impacto de visitación protegidas; y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales. "[26]

Dentro del Ecoturismo, se podrían derivar otras facetas turísticas como lo serian:

[24] www.travelreality.com

[25] Desarrollo del Ecoturismo, Un manual para los profesionales de la conservación. Volumen I. Introducción a la planificación del ecoturismo. Andy Drumm y Alan Moore. Pag. 15 de 88.
[26] IBID. Desarrollo del Ecoturismo. Andy Drumm y Alan. . . Pag. 15

2.6.4.3. Turismo de Naturaleza:

"*Es aquel turismo basado en la visita de recursos naturales y está estrechamente relacionado al ecoturismo pero no involucra necesariamente la conservación o la sustentabilidad. Este es el tipo de turismo que existe actualmente en muchas de las áreas naturales sin que se establezca un plan y ni se promuevan medidas para la conservación. Puesto que diferentes elementos del ecoturismo están integrados en los programas de turismo de naturaleza, sus efectos en el ambiente pueden cambiar.*"[27]

Fotografía No 6.Turismo de Naturaleza en El Estor, Izabal. Las personas son llevadas con un kayak hacia los diferentes ríos. El turismo es orientado a tener contacto con la naturaleza sin generar un impacto significativo sobre la misma.[28]

2.6.4.4. Turismo de Naturaleza Sustentable:

Cerca del ecoturismo pero no cubre todos los criterios del verdadero ecoturismo. Por ejemplo, un teleférico que lleva visitantes a través de la cubierta de follaje de un bosque tropical puede generar beneficios para la conservación y educar a los visitantes, pero su alto grado de mecanización crea barreras entre el visitante y la naturaleza, por lo cual sería inapropiado describirlo como una iniciativa eco turístico. "*En áreas altamente visitadas y alteradas, el turismo de naturaleza sustentable puede ser una actividad apropiada. Por ejemplo, algunos grandes desarrollos turísticos "ecológicos" no serán considerados de bajo impacto si requieren una significativa eliminación de vegetación nativa, pero pueden contribuir financieramente a la conservación y proporcionar educación sobre la conservación*."[29]

Fotografía No 7.Se muestra un invernadero hecho con palma de manaca en donde se muestra al visitante los esfuerzos para salvar la naturaleza.[30]

[27] Desarrollo del Ecoturismo, Un manual para los profesionales de la conservación. Volumen I. Introducción a la planificación del ecoturismo. Andy Drumm y Alan Moore. Pag. 18 de 88.
[28] www.travelreality.com
[29] IBID. Desarrollo del Ecoturismo. . . Pag 19.
[30] www.travelreality.com

2.6.4.5. Turismo Científico Investigativo:

"*Este cuenta con objetivos específicos de investigación. Estos tipos de proyectos son comunes en áreas naturales y a menudo contribuyen a conservarlos*"[31]. Un ejemplo de turismo científico pueden ser los viajes coordinados por el CECON. Algunos de estos viajes podrían ser considerados como eco turísticos porque proporcionan información acerca de la ecología del área.

2.6.4.6. Turismo Cultural o etnográfico o de patrimonio cultural:

Es aquel que considera las tradiciones locales y en la gente como atracciones principales. Este tipo de turismo puede ser dividido en dos tipos: el primero y más convencional, es en el que los turistas vivencian la cultura a través de museos y presentaciones formalizadas de música y danza en teatros, hoteles y, ocasionalmente, en las mismas comunidades.
El segundo tipo es más antropológico y contiene una fuerte motivación del visitante por aprender de la cultura autóctona más que simplemente presenciar una de sus manifestaciones aisladas. Por ejemplo, existe un creciente interés en aprender cómo los habitantes autóctonos utilizan los recursos naturales.

2.6.4.7. El turismo verde o sustentable:

Es considerado como el "volverse verde" de la industria del turismo. Esto incluye a las aerolíneas, la industria de los cruceros o las grandes cadenas de hoteles que adoptan regulaciones ambientalistas. Utilizando métodos para reciclar sus desperdicios se vuelven más eficaces en el manejo de la energía.

Fotografía No 8.Embarcaciones impulsadas por el viento, es un ejemplo de cómo los recursos naturales pueden dar soporte al turismo, En este caso el viento.[32]

[31] IBID. Desarrollo del Ecoturismo. . . Pag. 19

[32] www.travelreality.com

2.7. Unidades Naturales:

Las unidades naturales son aquellas que destacan una región, un país, un continente, sentando las bases para el Paisaje. En el caso de América Central se genera como consecuencia de la actividad volcánica del cenozoico, uniendo a Norte y Sur América, ya que es el último en aparecer.
El estudio de las unidades naturales se presenta en cinco grandes características:

- **El Relieve.**
- **Las Formaciones Vegetales.**
- **La Hidrografía.**
- **El Clima.**
- **La Diversidad Biológica.**

El presente trabajo se enfocará en los primeros tres:

2.7.1. Formaciones Vegetales:

Gracias a la gran cantidad de relieves que se desenvuelven en América, se proyectan diferentes zonas boscosas, de mucha y muy variada cantidad de vegetales sin menospreciar la vegetación que se presenta en los ocasionales desiertos.

2.7.1.1. El Bosque tropical:

Producto de la reducción pluvial, las formaciones de grandes bosques se reducen y se intercalan con pastizales y llanuras de árboles pequeños, pudiendo desaparecer en partes donde la resequedad predomine y la tierra se endurece.

2.7.2. Cuencas Hidrográficas:

La cuenca es un área física-geográfica donde las aguas lluvias se vierten. Su significado "Haya" es sinónimo de hidrografía, Área Receptora. El concepto cuenca se aplica sin noción de escala, desde un río grande hasta la menor quebrada (para Izabal Creek).

"Partiendo de una definición básica, una cuenca es el territorio que aporta agua al río que contiene, o sea, es el área total que desagua en forma directa o indirecta en un arroyo o en un río. Suele recibir el nombre de la corriente pluvial a la que alimenta. Por ejemplo, podemos hablar de la cuenca del río Samalá." [33]

"Completando el concepto, una cuenca es un área natural en la que el agua proveniente de la precipitación pluvial forma un curso principal de agua, hasta que llega al mar, lago u otro río mayor. La cuenca es una unidad hidrográfica, conformada por el conjunto de sistemas de curso de aguas y delimitada por las cumbres, o el relieve que la comprende, siendo sus límites la "divisoria de aguas". La cuenca es un sistema dinámico con componentes físicos tales como el agua, el aire, el suelo, subsuelo, el clima y los minerales; biológicos como la flora y la fauna; antropogénicos como los socioeconómicos, culturales e institucionales."[34] Todos estos componentes están interrelacionados y en un determinado equilibrio, de manera que al afectar uno de ellos, se produce un desbalance en el sistema que de acuerdo a la capacidad de carga del mismo tiende a recuperar nuevamente el balance o a producir una nueva condición pero deteriorada. Además, siendo la cuenca un sistema dinámico presenta innumerables cambios en el tiempo, en donde los de origen antropogénico reflejan la cultura de la sociedad que la habita. Por lo que, una cuenca hidrográfica es una unidad natural adecuada para la coordinación de procesos de manejo diseñados para asegurar el desarrollo sustentable

[33] La Cuenca Hidrográfica y su importancia para la gestión regional del Desarrollo Sustentable del Altiplano occidental de Guatemala. Centro Pluricultural para la Democracia "CDP" Kemb'Al Tinimit. Autores: Juan Jacobo Dardón Sosa y Cecilia Patricia Morales Garzón. Pag. 3 de 32.
[34] IBID. La Cuenca Hidrográfica y su Importancia. . . . Pag 3.

2.8. El Paisaje:

El turismo fluye en ocasiones por conocer y experimentar nuevos y diferentes paisajes. Es cuando se presenta el tema del paisaje, que con frecuencia se relacionan características altamente escenografitas, concepto que fue heredado de aquellos pintores del siglo XVIII dedicados a plasmar los sitios que visitaban. Dejando por un lado en el intrincado sistema natural que se creó.

Conforme el tiempo avanzaba la ciencia redefinía el concepto paisaje. Se puede describir que a finales del siglo XIX, gracias a la acción de los geógrafos, la idea de paisaje experimenta cambios, se comienza a hacer referencia a una serie de elementos característicos que le dan identidad a un lugar. Éstos permiten establecer el carácter homogéneo de una porción de territorio.

"*El paisaje es identificado como una síntesis de sistemas ecológicos y culturales que lo constituyen. Su expresión se realiza a través de patrones modificables (aspectos bióticos) en función del tiempo y de la escala del mismo*."[35] "*El concepto paisaje engloba, diversos significados que se transforman o cambian según las necesidades del que lo ve, cuando lo ve y como lo ve, de manera que, de él se pueden interpretar, entre otros, los siguientes tipos: espaciales, naturales, estructuras de la naturaleza, hábitat, ecosistemas, así como objetos estéticos, ideológicos, y cultural-histórico, además de lugares*".[36]
No hay que enclavar al paisaje siempre como un escenario ni como un lugar donde la naturaleza predomine. El paisaje se ha evolucionado hasta los hábitats humanos como las grandes ciudades.

2.8.1. Humanización del Paisaje:

"El término paisaje humanizado, es utilizado en una primera acepción, para dar nombre a aquellos paisajes próximos al natural, pero en los que se puede identificar la intervención del hombre. Haciendo referencia a aquellos paisajes, tan comunes en territorio guatemalteco, y que no son ni urbanos ni naturales."[37]
Dicho término se puede englobar en casi totalidad de los paisajes, y que en la actualidad no existe el paisaje natural en su estricto sentido. La humanización del paisaje, en mayor o menor grado alcanza todos los rincones de nuestro territorio.

[35] Revista de información y análisis No. 20, 2002
René López Barajas, Jorge Cervantes Borja. Pag. 43.
[36] IBID. Revista de información y análisis.

[37] IBID. Pagina web.

2.8.2. El Paisaje Ecológico:

El Paisaje es un sistema agrupado en diferentes escalas, *"de naturaleza heterogénea y que presenta una estructura inherente, la cual conformada por parches homogéneos en sus características edáficas (Suelos), litológicas (Rocas), y topográficas, así como biológicas"*[38]
Desde la Ecología se atiende la percepción del paisaje por medio de la caracterización y valoración del paisaje por la flora y la fauna que habita en ella y la cual es admirada por los visitantes.

A su vez un paisaje ecológico, también es considerado por los pobladores de la región "como elementos del medio físico que interviene en la determinación de la capacidad del territorio, para el desarrollo de las actividades humanas."[39] En este punto el paisaje se transforma en recurso territorial.

La ordenación del territorio se apoya en dos conceptos que son: "La aptitud, capacidad o vocación del territorio, y el impacto, es decir, la variación de la calidad ambiental después del asentamiento, actividad o uso, respecto a la situación inicial. En el primer enfoque se atiende a los componentes y procesos que estructuran el paisaje y para ello se trabaja con unidades ambientales o de comportamiento similar en los que habrá que considerar el carácter estructural como dinámico del paisaje."[40]

Un paisaje ecológico puede contener muchas ramificaciones, y para el presente documento se dividirá en tres:

2.8.2.1. Métodos Independientes:

Métodos Directos de Valoración de la Calidad Visual:

Este grupo de métodos se caracteriza porque la evaluación se realiza por medio de la contemplación del paisaje, bien en el campo, bien a través de algún sustituto. El paisaje se valora directamente de modo subjetivo, utilizando calificativos, escalas de rango o de orden.

Métodos Indirectos de Valoración de la Calidad:

Incluyen métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje analizando y describiendo sus componentes o a través de categorías estéticas, se puede distinguir el método ecológico en el que la valoración se realiza por expertos en términos ecológicos y de naturalidad y el método aplicado por los arquitectos del paisaje, también llamada estética formal, en el que se valora el paisaje en términos de cualidades estéticas referidas a propiedades formales

2.8.2.2. Métodos Dependientes; los usuarios del paisaje:

También denominada como evaluación observacional. Entre ellos se aprecian tres líneas genéricas de trabajo. Primera: aquéllas que atienden en la valoración del paisaje a las relaciones entre aspectos físicos y los juicios o respuestas de la percepción de estos estímulos. Dentro de este modelo psicofísico se han desarrollado diferentes técnicas para conocer la percepción: la comparación por pares, escalas de valor, órdenes de rango o estimación de magnitudes, algunas de las cuales han sido aplicadas para el paisaje del Atlántico. Segunda: el modelo psicológico relacionado con la teoría de la personalidad. El paisaje se valora en términos cognitivos de complejidad, legibilidad, misterio, profundidad. Este modelo tiene su máximo exponente en los trabajos de Kaplan, el método fenomenológico el cual enfatiza en la interpretación del ambiente. Y la tercera: el método fenomenológico el cual enfatiza en la interpretación del ambiente.

[38] Folleto Ciencias 67 Julio, Septiembre 2002 : El Paisaje en Ecología. Elvira Durán, Leopoldo Galicia, Eduardo Pérez, Luis Zambrano. Pag. 46 de 75
[39] Concepto y Método en Paisaje. Una Propuesta Docente. Publicación Dpto. De Geografía, Prehistoria y Arqueología; Facultad de Filología e Historia. Universidad Francisco Tomas y Valiente. Pag. 3 de 12. Autor: Ormaetxea Arenaza.
[40] IBD. Concepto y Método en Paisaje. . .

2.9. Marco Legal:

El presente documento anexa bases legales que sustentarán cualquiera de las intervenciones que se pretendan aplicar.

2.9.1. Referencias Legales a Nivel Nacional

2.9.1.1. Constitución Política De La República De Guatemala

Artículo 59. Protección e Investigación de la Cultura: Es obligación primordial del estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, preservación y recuperación; promover y reglamentar su investigación científica, así como la creación y aplicación de tecnología apropiada.

Artículo 60. Patrimonio Cultural: Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del Estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89

ARTÍCULO 1. (Modificado por el Decreto 110-96 del Congreso de la República). **INTERÉS NACIONAL**. La diversidad biológica, es parte integral del patrimonio natural de los guatemaltecos y por lo tanto, se declara de interés nacional su conservación por medio de áreas protegidas debidamente declaradas y administradas.

ARTÍCULO 2. (Modificado por el Decreto 110-96 del Congreso de la República). **CREACIÓN DEL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS.** Se crea el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP), integrado por todas las áreas protegidas y entidades que la administran, cuya organización y características establece esta Ley, a fin de lograr los objetivos de la misma en pro de la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los recursos naturales del país, y la diversidad biológica.

ARTÍCULO 3. EDUCACIÓN AMBIENTAL. Se considera fundamental para el logro de los objetivos de esta ley, la participación activa de todos los habitantes del país en esta empresa nacional, para lo cual es indispensable el desarrollo de programas educativos, formales e informales, que tiendan al reconocimiento, conservación y uso apropiado del patrimonio natural de Guatemala.

Artículo 61. Protección al Patrimonio Cultural: Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el Centro Cultural de Guatemala, recibirán atención especial del Estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales. Estarán sometidos a régimen especial de conservación el Parque Nacional Tikal, el Parque Arqueológico de Quiriguá y la Ciudad de Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento.

Artículo 121. Bienes del Estado: Los que constituyen el patrimonio del Estado, incluyendo los del municipio y de las entidades descentralizadas o autónomas. Los monumentos y las reliquias arqueológicas.

Artículo 162. Los bienes que constituyen el patrimonio del Estado, de los municipios y de las identidades estatales descentralizadas, están sujetos a las leyes especiales y subsidiariamente a lo dispuesto en el Código Civil.

2.9.1.2. Código Civil

ARTÍCULO 458. Bienes Nacionales De Uso Común:
Numeral 1o. Las calles, parques, plazas, caminos y puentes que no sean de propiedad privada.

Artículo 472. Bienes de Interés Histórico y Artístico: Las cosas de propiedad privada, inmuebles y muebles, declaradas como objetos de interés artístico, histórico o arqueológico, están sometidas a leyes especiales.

Decreto 81-98 Emitido por El Congreso de la República. (Publicado el 23 de diciembre de 1998):Por Conducto del Ministerio de Cultura y Deporte se introdujo reformas al Decreto No. 26-97 del Congreso de la República con la finalidad de hacer efectivos los alcances y aplicaciones de las normas contenidas en dicho cuerpo legal.

2.9.1.3. Instituto de Antropología e Historia.

ARTÍCULO 1. Tiene por objeto regular la protección, defensa, investigación, conservación y recuperación de los bienes que integran el patrimonio cultural de la Nación. Corresponde al Estado cumplir con estas funciones por conducto del Ministerio de Cultura y Deportes.

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

ARTÍCULO 3. Clasificación:
Se consideran bienes Culturales inmuebles:

La arquitectura y sus elementos, incluida la decoración aplicada.
Los grupos de elementos y conjuntos arquitectónicos y de arquitectura vernácula.
Los centros y conjuntos históricos, incluyendo las áreas que le sirven de entrono y su paisaje.
La traza urbana de las ciudades y poblados.

ARTÍCULO 5. Bienes Culturales.
Los bienes culturales podrán ser de propiedad pública o privada. Los bienes culturales de propiedad o posesión pública son imprescriptibles e inalienables. Aquellos bienes culturales de propiedad pública o privada existentes en el territorio nacional, sea quien fuere su propietario o poseedor, forman parte, por el ministerio de la Ley del Patrimonio Cultural de la Nación, e estarán bajo la salvaguarda y protección del Estado.

2.9.2. Referencias Legales a Nivel Internacional

"Se han creado varias leyes, tratados y reglamentos de tipo internacional debido a la necesidad que existe en todo el mundo de velar y proteger el patrimonio cultural y natural. Los cuales son producto de diversas convenciones, y Guatemala es signataria de ellos"[41]

Asamblea General De Las Naciones Unidas (ONU):
La ONU es una organización que se ha pronunciado a favor de que se promueva la existencia de los bienes culturales y naturales, además en cada una de las convenciones han surgido recomendaciones que demuestran la importancia que tiene para todos los pueblos del mundo, la conservación de esos bienes únicos e irremplazables de cualquiera que sea el país a que pertenezcan.

Artículo 27:

[41] Propuesta de conservación del edificio de la Gobernación departamental de Retalhuleu y su Entorno

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

Toda persona tiene derecho de los intereses morales y materiales que le corresponda por razón de las producciones científicas, literarias o artísticas de que sea autora.[42]

Carta de Venecia: "Surgió en mayo de 1964, aprobada en el II congreso de arquitectos, en ese lugar. Según esta carta, lo importante es su entorno inmediato, valor informativo, aspecto formal, volumetría, color y forma de uso. Todos estos aspectos tienen que ser estudiados en conjunto, no por secciones"[43].

Carta Machu Pichu: Dice que la identidad cultural no se basa solamente en la estructura física sino también las características sociológicas, por eso no solo se debe restaurar, sino también se debe proteger el patrimonio cultural de modo que sirva para conservar los valores que son fundamentales para afirmar la personalidad comunal.

2.10. Marco Referencial.

Los aspectos a estudiar para el presente **PUNTO DE TESIS** serán, todos aquellos que se relacionen con la historia de Guatemala y sus diferentes parques y centros de estudio.

2.10.1. Historia del Turismo:

Durante toda la historia de la humanidad las personas han viajado por razones económicas, políticas, sociales y culturales. En la mayoría de los casos por motivos individuales, familiares, viajes de exploración, de formación, especialmente por estudiantes, religiosos, trabajadores, políticos, escritores e intelectuales. En grupos siempre han viajado emigrantes y peregrinos, que se hospedaban en posadas y residencias familiares o religiosas.

"Etimológicamente **TURISMO** se deriva de la palabra latina "tornus", que significa la acción de movimiento y retorno. Su definición actual es la afición a viajar para conocer un país o una región y la organización de los medios que permiten y facilitan esos viajes para el recreo, paseo, conocimiento y diversión."[44]

"El 5 de julio de 1841 un tren partió de "Leicester" a "Longhborogh", en INGLATERRA, llevando un grupo de pasajeros, miembros de la "Sociedad de la Esperanza", cuyo destino era encontrar nuevos pueblos, nuevas personas y nuevas cosas. Así comenzó el primer viaje organizado, dirigido por THOMAS COOK, iniciando la época moderna del TURISMO."[45]

Cuando años más tarde la "Agencia de Viajes Cook's Tours" envió su primer grupo de turistas a Glasgow fueron recibidos con salves de cañonazos y hasta una banda musical. 1851 fue el año de la Gran Exposición en Londres, donde asistieron más de 6 (seis) millones de visitantes, especialmente de los países europeos, aunque los precios de las habitaciones y del transporte eran excesivamente caros, cuando los ingleses demostraron su superioridad económica y cultural.
El invento del ferrocarril dio un nuevo impulso al interés de viajar de los turistas; luego se incluyó el turismo de playa o baño.

A fines del pasado siglo se inició el turismo invernal, con actividades propias de esa fría estación, y actividades para el cuidado de la salud, con sanatorios y baños termales.

A principios del presente siglo el automóvil, luego el avión y la navegación acercaron más a los pueblos, por lo tanto creció el interés del turismo. Sin embargo, las Guerras Mundiales que se efectuaron en Europa, y la crisis económica mundial, cuando había comenzado el turismo, paralizaron las actividades a nivel mundial.

"Quién no viaje no conoce el valor del hombre"

[42] Arquitectura y urbanismo para la producción bananera en Guatemala (1900-1971) Alfredo Sandoval Página 20 06/10/2009DIGI-CIFA-USAC.
[43] Revista Escala No 84/85 (Conservación) : Bogota Colombia, Año 1988 pag. 85

[44] jose.gomezc@verizon.net.do
[45] Idem

2.11. Río Dulce:

Breve historia del parque nacional:

Río Dulce es la vía de comunicación entre el lago de Izabal con la bahía de Amatique, desde la época colonial. Se reconoce legalmente como parque nacional desde 1955.

2.12. Chocón Machacas.

"En junio de 1976, a instancias del Instituto Guatemalteco de Turismo, el Estado de Guatemala, dada la alta capacidad paisajística, escénica y de riqueza natural, reconoció como Zona de Interés Turístico Nacional el área que rodea al ahora establecido Biotopo Protegido Chocón Machacas. Este sin embargo, no fue conocido como tal sino hasta el 24 de octubre de 1981, fecha que suele tenerse como de fundación."[46]

El reconocimiento legal le vendría ocho años después con la sanción del Decreto 4-89 del Congreso de la República.

"El Biotopo Chocón Machacas fue creado mediante una iniciativa presentada por el Licenciado Mario Dary Rivera con escrito de fecha 16 de septiembre de 1980, en el que se solicita la zonificación del proyecto para la conservación de las áreas de Cerro San Gil y Chocón Machacas ante el Presidente del Instituto Nacional de Transformación Agraria "INTA" en el cual se realizaron las primeras inspecciones de campo por el departamento de agrología y catastro del INTA en el año de 1981."[47]

Posteriormente a los trabajos de campo efectuados que se denomina el expediente de medida legal el cual fue debidamente revisado y corroborado, es aprobado por el Ministerio de Gobernación mediante Acuerdo Gubernamental número 1057-92 de fecha 23 de diciembre de 1992, la extensión total del Predio es de 6,244 hectáreas, 62 áreas y 11.64 centiáreas con 356 estaciones o mojones. Como procedimiento administrativo fue librado al Registro General de la Propiedad el despacho correspondiente para su inscripción en el Registro General de la Propiedad y fue operado e inscrito el día 13 de mayo de 1993 correspondiéndole el número de finca 85, folio 85 del libro 165 de Transformación Agraria a favor de la nación.
Debido a ello, desde 1979 se han venido efectuando operaciones de administración y manejo del mencionado biotopo. Así mismo, se hace constar en el expediente de la medida legal que antes de la creación de esta unidad de conservación ya existían tres comunidades denominadas El Coco, Creek Cálix y Ensenada Puntarenas.

[46] Documento de apoyo, CECON.

[47] Plan Maestro Biotopo protegido para la Conservación del Manatí "Chocón Machacas" 2005 – 2010. Presentado por Departamento de Estudios y Planificación. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Autores Varios. Guatemala Octubre 2004. Pagina 48 de 122.

-MARCO -
REFERENCIAL

3. Marco Referencial:

3.1. Ubicación Geográfica:

Guatemala es uno de los seis países que integran Centro América. Ubicado al norte del ecuador y limitándose por: El norte y oeste con la república de México, Al sur con el océano Pacífico, Al sureste con la república de El Salvador, al este con la república de Honduras, y al noreste con la república de Belice y el océano Atlántico. *"Comprendida entre los paralelos 13° 44' a 18° 30' latitud norte, y los meridianos 87° 24' a 92° 14' al oeste de Grenwich"*[48]

Imagen No 1.[49]

3.2. Guatemala:

Guatemala está dividida por veintidós departamentos, que conforman un total de 108,889 Km², organizada por el Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), en siete regiones turísticas:

[48] PIEDRA SANTA. Geografía Visualizada, Décima Edición, Reimpresión 1995.

[49] Mapa de Meso América; elaboración Propia.

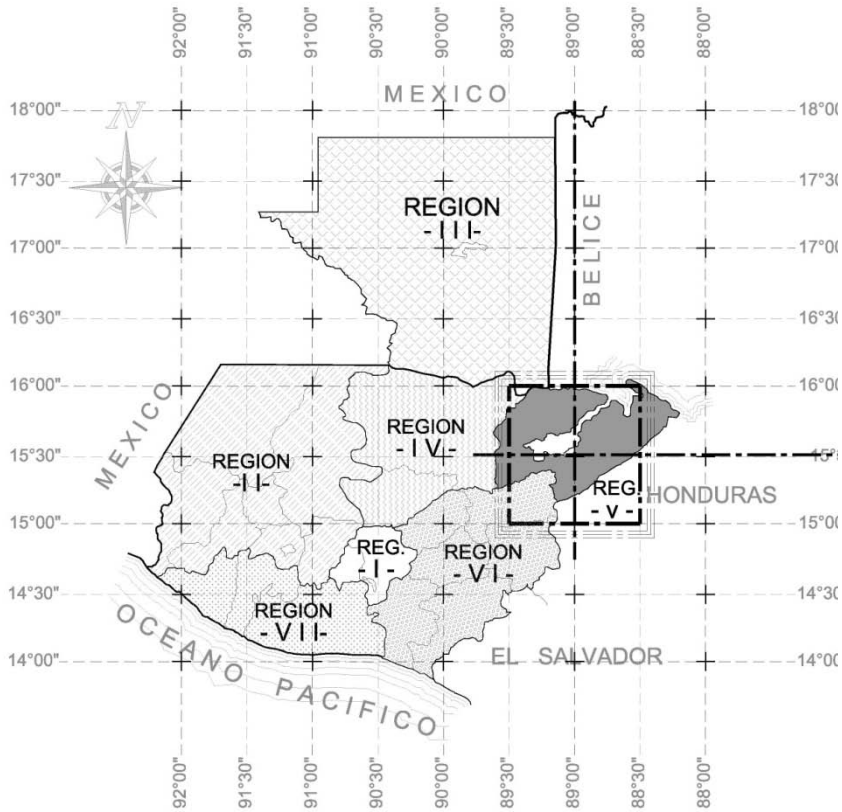


Imagen No 2.[50]

[50] Mapa de Regiones Turísticas de Guatemala; Elaboración Propia.

3.2.1. Regionalización Turística Guatemalteca:

Según el Instituto Guatemalteco de Turismo, Guatemala se divide en las siguientes siete regiones:

Región I: Guatemala Moderna y Colonial.

- Guatemala.
- Zacatépequez.
- Chimaltenango.

Región II: Altiplano Indígena y Vivo.

- Totonicapán.
- Sololá.
- Quetzaltenango.
- Huehuetenango.
- Quiché.
- San Marcos.

Región III: Aventura en el Mundo Maya.

- El Petén.

Región IV: Un Caribe Diferente.

- Izabal.

Región V: Paraíso Natural.

- Alta Verapaz.
- Baja Verapaz.

Región VI: Guatemala por Descubrir

- El Progreso.
- Zacapa.
- Chiquimula.
- Jalapa.
- Jutiapa.
- Santa Rosa.

Región VII: Costa Pacífico.

- Escuintla.
- Zuchitepequez.
- Retalhuleu.

3.2.2. Un Caribe Diferente: Izabal

Según la clasificación del Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), el departamento de Izabal comprende la región cuatro (IV), catalogada como un caribe diferente, "Izabal cuenta con una extensión territorial de 9.038 kilómetros cuadrados, y se localiza en la latitud 15°44'06" y la longitud 88°36'17", con una topografía mayormente plana se encuentra a un promedio de 77metros sobre el nivel del mar." colindando con: al norte con El Péten, la república de Belice y el mar caribe; al sur con Zacapa, al este con la republica de Honduras; y al oeste con Alta Verapaz.
Este departamento está conformado por cinco municipios: 1)Cabecera departamental Puerto Barrios, 2)Los Amates, 3)Morales, 4)El Estor y 5)Lívingston.

Fotografía No 9. Vista de Río Dulce desde el puente de río Dulce[51]

[51] www.travelreality.com

3.2.3. Lívingston:

"Lívingston se encuentra localizado geográficamente en el lado este de la desembocadura del río Dulce en la parte interna de la bahía Santo Tomás de Castilla, conocida como de Amatique. En la latitud 15°49'36", longitud 88°45'02".[52] *"Cuenta con una Municipalidad de 2da categoría, un área aproximada: 1,940 km². Colinda al norte con San Luis (Petén); el territorio de Belice y el golfo de Honduras, mar Caribe; al este con Puerto Barrios (Izabal) y la bahía de Amatique, que es la parte interna de la de Santo Tomás de Castilla; al sur con Los Amates y Morales (Izabal); al oeste con El Estor (Izabal)."*[53]
La forma más práctica de llegar a la cabecera de Lívingston es por vía marítima, desde Puerto Barrios o Fronteras Río Dulce. Puesto que no existen vías de comunicación terrestres que la comuniquen de manera directa con el resto del departamento Izabal. Puede llegarse vía aérea, no contando con pistas de aterrizajes para aviones, más sí para helicóptero.

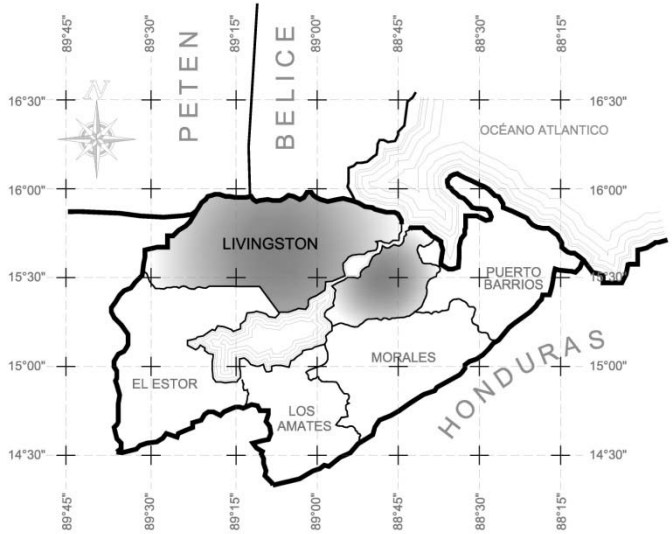


Imagen No 3. Mapa división geográfica de Izabal; elaboración Propia.

[52] Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala, 1978. Tomo II. Pag. 1367 de 3339.
[53] IBID. Diccionario Geográfico de Guatemala. . .

3.2.4. Chocón Machaca:

El biotopo Chocón Machacas, "se encuentra ubicado en el Municipio de Lívingston, Izabal, en la margen norte de El Golfete. Es una "barra que está formada por la desembocadura del río Chocón Machaca en El Golfete, y el ensanche del río Dulce. Se localiza en: latitud 15°48'00" y longitud 89º50'45" y a una altura de 15 metros sobre el nivel del mar."[54]

"*La zona de reserva nacional a orillas del río Chocón se determinó por medio del acuerdo. gubernativo. del 4 noviembre 1939". Con cediéndosele una extensión territorial de 6,245 hectáreas (11.64 caballerías).*"[55]

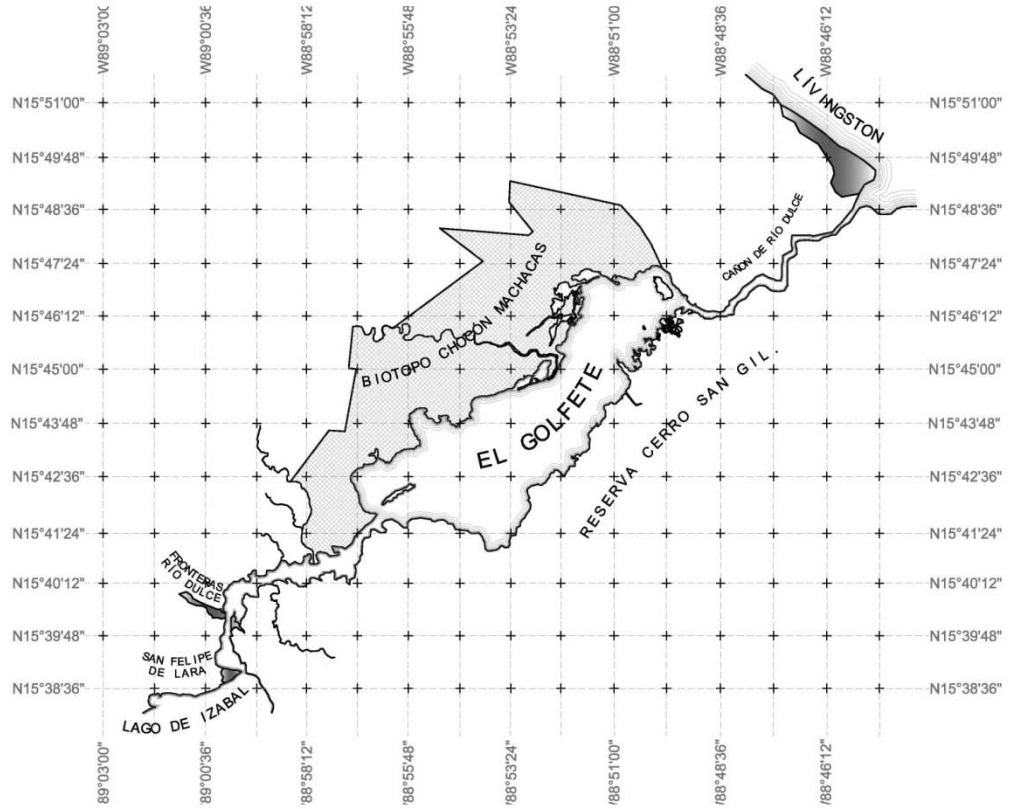


Imagen No 4. Mapa de Chocón Machaca; elaboración Propia.

Fotografía No 10. Estación Científica en el Biotopo Chocón machacas,[56]

Fotografía No 11. Sendero Interpretativo, en Biotopo.[57]

[54] Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala, Tomo II. Pag. 802 de 1375.

[55] Plan maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 4 de 122.

[56] Fotografía de Estación científica, Biotopo Chocón Machacas. www.cecon@usac-edu.gt

[57] Revista Región RECOSMO. Fotografía: Oscar Santos. Pag. 13 de 31.

3.2.5. Lagunitas Salvador.

Se encuentra al interior del Biotopo con latitud 15°47'10" y longitud 88°51'40", a unos 2 Km de la oficinas de administración, aproximadamente ocho minutos en lancha de motor. Su acceso es por vía acuática, no teniendo otra forma llegar allí. Está asentada en el extremo occidental del lugar conocido como Laguna Salvador.

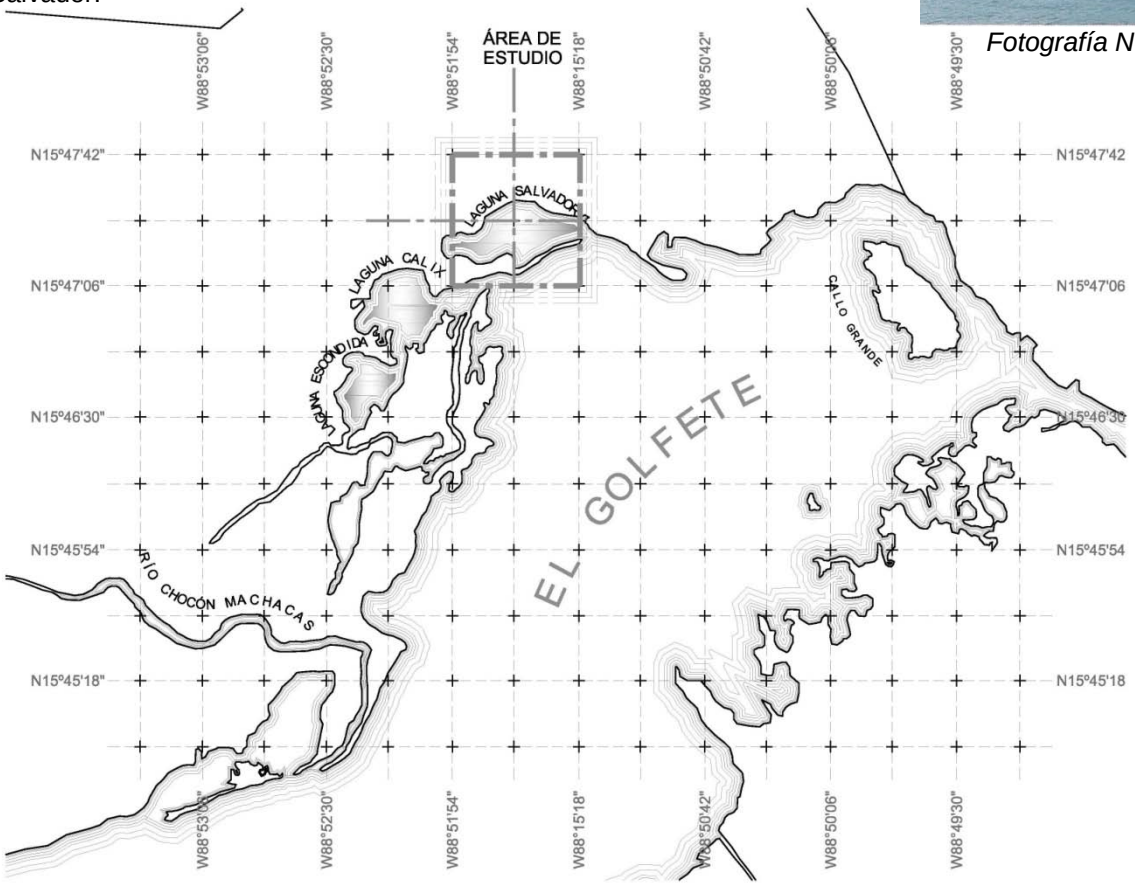


Imagen No 5. Mapa de Lagunitas Salvador; elaboración Propia.

Fotografía No 12. Cerro San Gil, Visto desde El Golfete.[58]

Fotografía No 13. Turismo en Río Lámpara.[59]

Fotografía No 14. Formación nubosa, El Golfete.[60]

[58] Revista Región RECOSMO. Fotografía: Magali Arrecis. Pag. 15 de 31.
[59] www.travelreality.com
[60] www.travelreality.com

3.2.6. Características Físicas del Área:

Siendo de las partes bajas de Caribe, su conformación geográfica forma grandes planicies, y pocas elevaciones montañosas, por lo que los humedales y los ríos, dominan el contorno.

3.2.6.1. Tipo de Suelos:

Los suelos del Biotopo se clasifican como suelos de las Tierras bajas del Caribe. Son poco profundos, con poca capacidad de drenajes y que se han desarrollado sobre dura y masiva caliza, estando compuestos por dos sub-grupos:

Suelos profundos, sobre materiales no consolidados:

La mayor parte del Biotopo presenta este tipo de suelo. Estos suelos están formados sobre sedimentos marinos, y su drenaje interno es moderado, por lo que son susceptibles a inundación.
"El suelo superficial es de textura y consistencia franco limoso y friable con un espesor aproximado de 10 a 20 cm, mientras que el subsuelo es de textura arcilloso limosa pero su consistencia es siempre friable, con un espesor de 30 a 40 cm (Quezada 1991).
Estos suelos son ácidos, siendo poco productivos, aunque es probable que sirvan para la producción de hule y cacao. En el Biotopo, estos suelos se encuentran en una topografía plana, por lo que no son susceptibles a la erosión, sin embargo uno de los problemas para el manejo del suelo es el mantenimiento de la fertilidad."[61]

Suelos poco profundos sobre caliza

"*Estos suelos se encuentran en el extremo este del Biotopo, y se desarrollan sobre piedra caliza, dura y maciza. Presentan un drenaje interno rápido, por lo que no son sujetos a inundaciones. El suelo superficial tiene una textura y consistencia arcillosa y friable con un espesor de 10 a 20 cms. El subsuelo es de consistencia plástica y su textura es arcillosa con un espesor de 20 a 30 cms. susceptibles de erosión. En esta zona los afloramientos rocosos son numerosos y en algunas áreas pueden formar hasta el 50 % o más de la superficie. Estos suelos tienen riesgos de erosión altos, cuando se quita la cubierta arbórea. A pesar de que son suelos fértiles, no son aptos para cultivos limpios debido a la susceptibilidad de erosión*"[62]

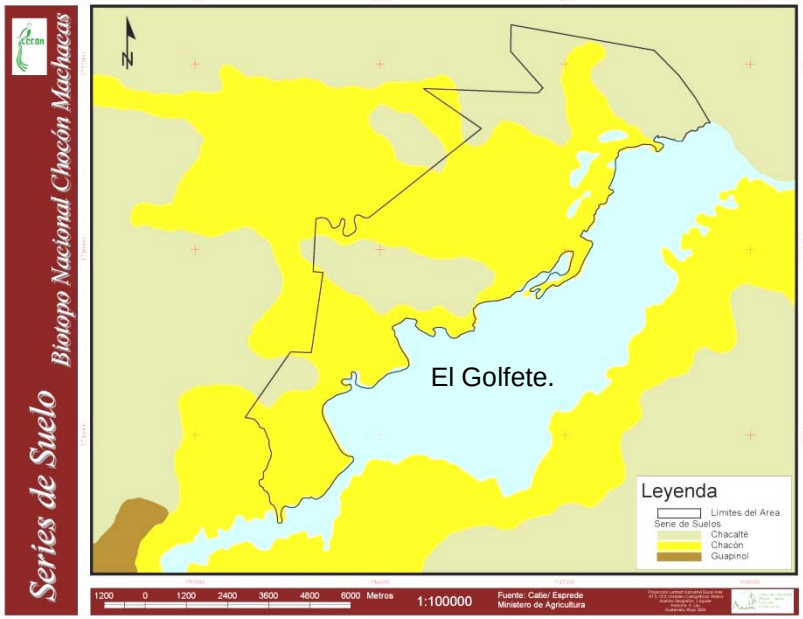


Imagen No 6. Mapa uso y cobertura de suelos; Plan maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010[63]

[61] Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 8 de 122

[62] IBID. Anexo Plan Maestro, Biotopo . . . . . Pag. 4 de 51.
[63] IBID. Anexo Plan Maestro, Biotopo . . . . . Pag. 4 de 51.

3.2.6.2. Hidrografía

El territorio del Biotopo y sus áreas inmediatas son dominadas por el agua, ya sea en forma de lluvia, o como corrientes de agua.
Para la comprensión de este sistema hídrico se presenta la imagen No. 7

La región del Biotopo está situado sobre la subcuenca del Río Chocón; dentro de ésta se localizan tres cuencas de tercer orden formadas por el río Machacas (localizado fuera del Biotopo) hacia al nordeste del Biotopo, y las otras dos hacia la parte noroeste, compuestas por los ríos menores Black Creek y Cálix Creek. La totalidad de la sub-cuenca abarca aproximadamente 140 km^2. La parte baja de la cuenca es inundable, e igual fenómeno ocurre en las tierras bajas por donde corren los ríos menores Los ríos Chocón, Black Creek y Cálix Creek fluyen a través del Biotopo.

"*El río Chocón Machacas tiene más de 50 Km. de largo, de los cuales 46 son navegables con embarcaciones de poca caladura. El río Chocón se origina en el caserío Semayí, ubicado en el extremo este de Sierra de Santa Cruz a unos 70 metros sobre el nivel del mar. Su dirección es de oeste a este y lo abastecen varios tributarios, entre los principales están río Toquelá y Blue Creek. El río Chocón Machacas pasa al norte del caserío Cocales Chocón, y luego entra al Biotopo. De los 50 Km de largo del río, solo 9 Km están dentro del Biotopo, estos 9 Km constituyen la región de desembocadura al Río Dulce.*"[64]

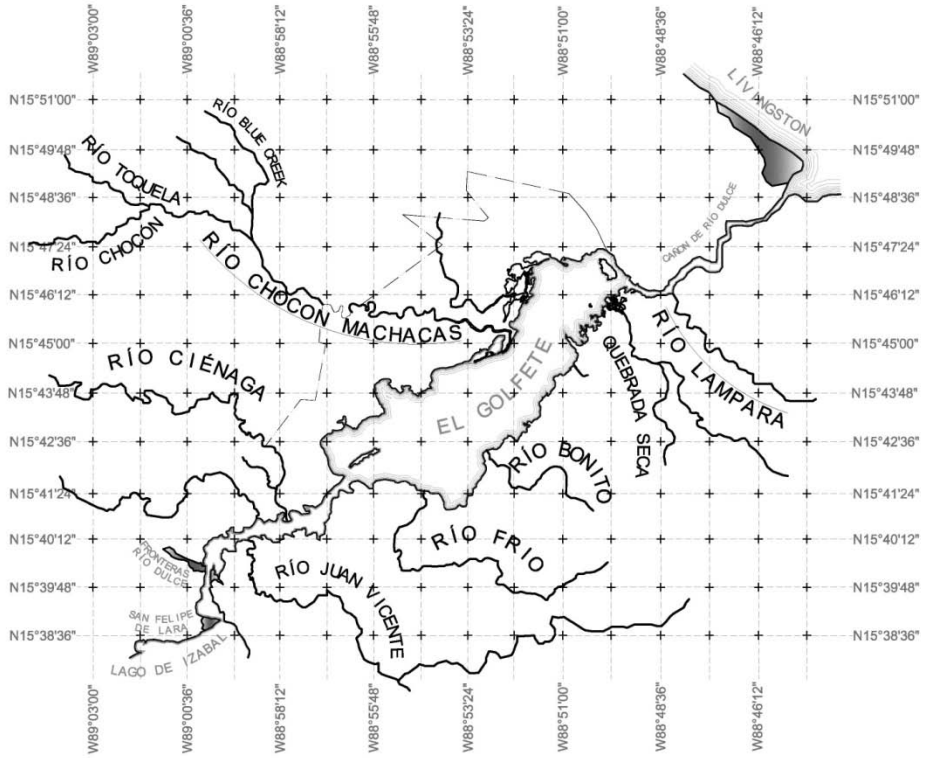


Imagen No 7. Mapa de sistema Hídricos de a Riberas de Río Dulce; elaboración Propia.

[64] Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 8 de 122

El comportamiento y dinámica del río Chocón Machacas (desplazamientos de agua, desbordes) ha dejado rasgos distinguibles como meandros abandonados, cursos secundarios y las lagunas Salvador, Cálix, Negra y Escondida o Larga, descarga directamente en El Golfete. El Río Chocón Machacas es responsable de la dinámica de inundación de una gran parte del Biotopo. Existen aproximadamente 1,400 hectáreas de áreas anegadas dentro del área protegida. La parte este al río Chocón Machacas, es la principal zona de inundación.

La mayoría del río Black Creek, también se encuentra fuera del Biotopo. Este nace en una montaña de 100 metros sobre el nivel del mar, que se encuentra al norte del Biotopo, y es de mucho menor longitud que el Chocón Machacas.

El río Ciénega, en su recorrido final antes de drenar al Golfete, forma parte del límite oeste del Biotopo. Este río pertenece a otra subcuenca, y nace en la vertiente sur de la parte este de Sierra de Santa Cruz, con origen al norte del río Sumache. Corre de norte a sur y tiene 44 kilómetros de largo. Durante el recorrido recibe a los ríos Caquijá y Sahilá entre varios tributarios más (todos originados de Sierra Santa Cruz), atraviesa el caserío Sahilá, pasa al sur del caserío Barranco Blanco donde cambia de rumbo hacia el sureste y aguas abajo se aproxima a los caseríos El Aguacate, La Lilla, El Copén y El Infiernito. Recibe las aguas del río San Raimundo y desagua en el Río Dulce poco antes de su abra al Golfete.

Una de las superficies acuáticas más notorias e importantes del Biotopo se conoce como: Río Dulce, que es el drenaje del Lago de Izabal o Golfo Dulce. Río Dulce tiene una parte ancha llamada El Golfete que es el límite sur del Biotopo. Este río tiene un curso de sureste a nordeste, es navegable desde su origen hasta su desembocadura en su longitud de 42 kilómetros. “El Golfete tiene un ancho máximo de 9 kilómetros y una superficie de 61.80 km^2.”[65]

En el Biotopo también se encuentran numerosos riachuelos que nacen dentro del Biotopo. Entre los principales se encuentran Creek Jute, Creek Cálix, Creek Salvador.

Fotografía No 15. Río Tatín, cuenta con gran biodiversidad y esta administrado por la fundación Ak Tenamit.[66]

[65] Diccionario Geográfico de Guatemala. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala, 1978. Tomo II. Pag. 988 y 1375.
[66] www.inguat.gob.gt

3.2.6.3. Vegetación:

De gran parte de la vegetación de Lívingston, mas específico en el biotopo, está formado por el denominado: "*Bosque lluvioso Trans-Andino, que* corresponde al *bioma terrestre Selva Tropical Lluviosa, que se distribuye en la vertiente caribeña desde el sudoeste de México hasta el noroeste de Sur América. Entre los ecosistemas más representativos de este bioma están: humedales lacustres, ríos, estuarios, pantanos, litorales marinos, etc., la mayoría de los cuales se consideran presentes en el Municipio de Lívingston."*[67]

"Se han reportado para el Biotopo, 219 especies arbóreas, 22 arbustos, 62 herbáceas, 9 palmas, 1 alga. Dentro de las especies vegetales reportadas para el Biotopo, 28 son plantas acuáticas (23 estrictas y 5 son acuáticas anfibias). De estas especies acuáticas una es herbácea con hábito arbustivo y las restantes son arbóreas (Morales 2001). A este grupo de plantas acuáticas se le pueden sumar otras 8 especies reportadas para zonas aledañas al Biotopo, que en total ascienden a 36 especies acuáticas.
Dos especies de plantas endémicas se han reportado para el Biotopo (Swietenia humilis (árbol) y Peperomia cobana (epífita)), y existen otras 10 especies endémicas, que podrían estar presentes en el Biotopo, ya que han sido reportadas en sus alrededores, pero no precisamente dentro de él. Estas especies endémicas están presentes en la Lista Roja de Plantas Amenazadas de Guatemala, elaborada por CONAP."[68]

[67] Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 11 de 122

[68] IBID. Plan Maestro, Biotpo. . . . . Pag. 12 de 122.

Características de al Vegetación.

La comunidad vegetal acuática, es representada por la acuática y la inundable, que comprende el 31.3 % del área del Biotopo (25,4% de bosque inundable y 5.9 % de cuerpos de agua). El área nunca inundable comprende 36.2% de bosque tropical, 1.2 % de bosque ralo 2.52% de áreas agropastoriles, 27.56% de bosque secundario (guamiles) y 1.67% de suelo desnudo. El área nunca indundable totaliza el 68.7% del Biotopo.

Fotografía No.16 Vegetación a riberas de El Golfete.[69]

[69] Fotografía del Instituto Guatemalteco de Turismo. www.inguat.gob.gt.

Vegetación Acuática:

La comunidad vegetal está conformada por plantas acuáticas, las que se dividen en: a) plantas acuáticas estrictas, que son las que necesitan el agua para realizar todos sus ciclos vitales, b) plantas acuáticas anfibias que son las que necesitan del agua para realizar algunos de sus ciclos vitales, y c) plantas acuáticas tolerantes, que son aquellas que aunque no necesitan el agua para ninguno de sus ciclos vitales, pueden tolerar la presencia del agua en alguna época del año.

Acuática Emergente

Formada por especies de juncos y lirios de agua, representadas por Nimphaea ampla, Scirpus californicus y Typha domingensis. Esta asociación está presente principalmente a orillas de cuerpos de agua (ríos, lagunas, Golfete), en un margen de aproximación de 0 a 2 metros de la orilla.

Fotografiad No. 17 Lirios Acuáticos, los cuales se encuentran en muchos lugares de la ribera del río.[70]

Acuática Sumergida

Formada por las especies Cola de zorro y similares, predominando Potamogeton illinoensis, Vallisneria americana, Cabomba paleaformis, Ceratophyllum demersum y Utricularia. Se encuentra marginalmente el cosmopolita Cladium jamaicense. Se localizan en lagunas y en ríos. También se les ubica en las orillas de las lagunas y del Golfete.

Manglar Ribereño

La asociación vegetal que se desarrolla en condiciones de inundación permanente, con altura variable de 3 a 15 metros. Entre las especies más importantes de esta asociación se encuentran principalmente Mangle Rhizophora mangle, Icaco Chrysobalanus icaco, Zapotón o Zapote bobo Pachira acuatica, Barillo Sinphonia globulifera, Anona Annona glabra, Marío Callophyllum brasiliense (Ramírez 1991). Estas especies ocurren principalmente a inmediaciones de los cuerpos de agua, y hacia el interior se desarrollan palmeras de la especie Orbygnia cohune Corozo.

El mangle se distribuye principalmente a lo largo del Golfete, mientras que las otras especies están en mayor abundancia en las márgenes de los ríos y riachuelos que fluyen por el Biotopo, así como en áreas anegadas.

También se pueden encontrar las especies Escobo Crysophila argentea, Lancetillo Astrocaryum mexicanum y Capuquillo Synechanthus fibrosus.

Fotografía No.18 Formación de Manglares a riberas de El Golfete, esta vegetación predomina en las márgenes del río, sobresaliendo del agua y dando la sensación de tierra firme, aunque ésta se encuentre a varios metros del manglar.[71]

[70] Revista Región RECOSMO. Fotografía: Oscar Santos. Pag. 2 de 31

[71] Fotografía del Instituto Guatemalteco de Turismo. www.inguat.gob.gt.

3.2.6.4. Vegetación No Acuática:

Selva alta perennifolia:

Esta comunidad vegetal se desarrolla entre los 75 y 250 m sobre el nivel del mar; y corresponden a los cerros: Cerro Mal Cocinado y en las montañas de Creeke Seco, que están presentes en el Biotopo. Registró 62 especies vegetales de diferentes hábitos en esta comunidad, de las cuales solo se comparten 5 especies entre los dos cerros.

Esta comunidad vegetal está dominada por árboles altos, mayores de treinta metros, entre ellos: Caoba Swietenia macrophylla, Swietenia humilis (especie endémica abundante en el Biotopo), Ramón Brosimum alicastrum; Santa María Callophyllum brasiliense; Volador Terminalia ablonga, Orbignia cohune (corozo) y otras palmas (Arecaceae)

Estrato Superior:

Con árboles de alturas mayores a 25 metros y que sobrepasan el techo del bosque. El estrato superior está dominado por el palo sangre Virola koschnnii.

Estrato Medio:

Con árboles de alturas entre los 16 y los 23 metros y que se encuentran en la mitad inferior del vuelo del bosque.

Estrato Inferior

Con árboles de alturas menores a los 16 metros

3.2.6.5. Cobertura Vegetal dentro del Biotopo

De 1995 al 2000 se ha perdido 570.5 hectáreas de cobertura boscosa. Para el año 1998 se tenía un 77% de cobertura boscosa natural, y para el 2002 un 56% de cobertura boscosa, la cual incluye Bosque tropical, bosque inundable, bosque ralo.

"Por medio de sistemas de información geográfica (fotografías aéreas,) se ha observado el aumento en la fragmentación del hábitat, tanto dentro como en las afueras del Biotopo. La presencia de asentamientos humanos y sus demandas económicas, incrementan la tasa de deforestación y el aumento en la fragmentación del hábitat. La parte oeste del Río Chocón Machacas ha estado expuesta constantemente a los impactos derivados del cambio en el uso de la tierra desde hace más de 14 años, en donde la vegetación natural ha sido reemplazada por pastos para ganadería, agricultura y guamiles (áreas de vegetación secundaria) En esta zona quedan pocos fragmentos aislados de vegetación natural."[72]

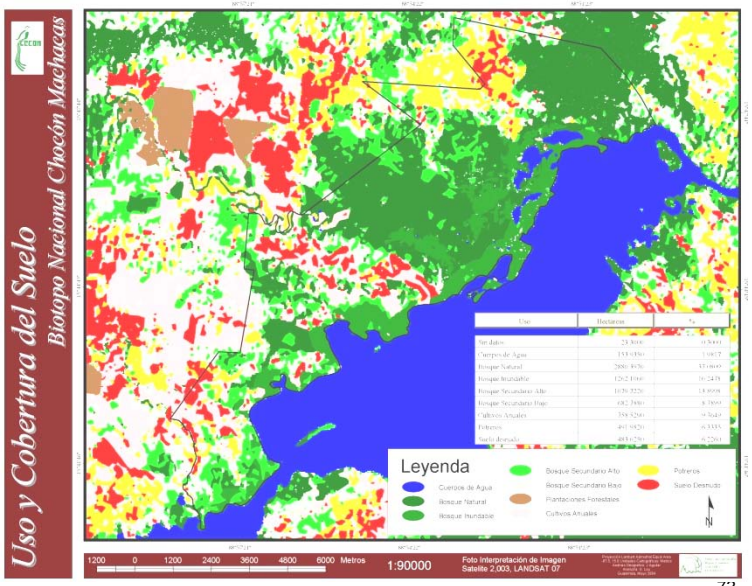


Imagen No. 8, Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo.[73]

[72] Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 14 de 122

[73] IBID. Anexo Plan Maestro, Biotpo. . . . . Pag. 13 de 122.

3.2.7. Clima

Con un clima tropical: en Lívingston, se cuenta con un verano corto, comprenden los meses de marzo a mayo. El invierno es el que ocupa más tiempo en esta región, contando con torrenciales lluvias en los meses de junio a septiembre, y con lluvias copiosas en los meses de octubre a febrero.
Para el presente trabajo, se obtuvieron diferentes datos que forman el diario vivir de los habitantes de esta región. Cada uno de los factores que se presentarán forma el conjunto conocido como clima.

3.2.7.1. Precipitación Pluvial:

Según informes obtenidos por el Instituto Nacional de Sismología y Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUME, a continuación se presenta, las precipitaciones anuales de los años: 1990 al 2003. según la estación ubicada en Puerto Barrios.

Año	Precipitación en mm.	Cantidad de días
1993	4,103.80	213
1994	3,152.90	203
1995	2,987.90	165
1996	3,960.40	200
1997	3,263.30	207
1998	3,223.20	175
1999	3,147.10	217
2000	4,254.50	229
2001	3,480.60	175
2002	3,064.40	20
2003	2,558.90	165

Tabla No. 1 Cuadro de Precipitación Pluvial del Departamento de Izabal.[74]

Fotografía No 19. Arco iris en Biotopo Chocón Machacas. Puesto que es un clima altamente húmedo, las lluvias crean este tipo de paisajes .[75]

Fotografía No 20. Amanecer en El Golfete, Río Dulce. Lo interesante de la fotografía es el ver uno de los cayos creados por los mangles.[76]

[74] Instituto Nacional de Sismología y Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUME (Documento)

[75] www.travelreality.com

[76] Fotografía. www.janethtours.com.gt

3.2.7.2. Temperatura:

Debido a su prolongado invierno, el clima promedio de Lívingston oscila entre los 27°C a 28°C, teniendo máximos de temperatura en verano que alcanzan los 35°C, y mínimas en invierno de 10°C.[77] Según experiencias del autor del presente documento, en los meses de octubre a enero existen fuertes vientos provenientes del norte, que enfrían el ambiente y humedecen el aire.

Año	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima
1993	30.70°C	22.20°C
1994	33.10°C	20.90°C
1995	31.20°C	22.80°C
1996	29.50°C	21.80°C
1997	31.00°C	20.60°C
1998	30.70°C	23.00°C
1999	30.70°C	23.10°C
2000	30.10°C	22.00°C
2001	30.40°C	22.20°C
2002	30.70°C	22.80°C
2003	31.40°C	22.60°C

Tabla No. 2 Cuadro de Temperaturas Anuales del Departamento de Izabal.[78]

3.2.7.3. Humedad Relativa:

Debido a los vegetación tropical, las lluvias invernales, los caudalosos ríos y los vientos del norte se crean microclimas y sectores de alta condensación húmeda, notando evaporación del río Dulce por las mañanas y creándose zonas de niebla. La humedad relativa que se mantiene para el sector de estudio son:

Año	% de Humedad
1993	80.42
1994	77.67
1995	79.50
1996	60.58
1997	72.00
1998	79.92
1999	79.17
2000	81.83
2001	81.42
2002	80.42
2003	79.70

Tabla No. 3 Cuadro de Precipitación Pluvial del Departamento de Izabal.[79]

Fotografía No 21. Pescadores, notoria evaporación del Río Dulce. Este es un típico ejemplo del diario vivir de los pobladores. Desde temprano por la mañana el Río Dulce produce esta mística neblina[80]

[77] Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, Centro de Estudios Conservacionistas (CECON). Pag. 9 de 122

[78] Instituto Nacional de Sismología y Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUME (Documento)

[79] IBID. INSIVUME (Documento)

[80] Fotografía del Instituto Guatemalteco de Turismo. www.inguat.gob.gt

3.2.8. Características Socioculturales:

3.2.8.1. Estudio de la Población por Sexo:

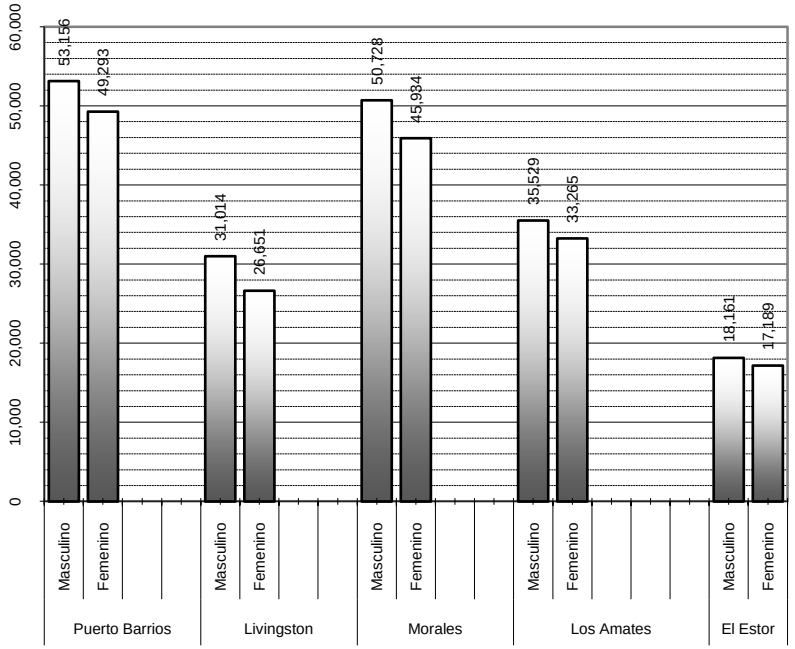
Para la presente se utilizan datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística, el cual presenta un cuadro del departamento de Izabal.

DEPARTAMENTO DE IZABAL

Sexo	2000	2001	2002	2003	2004
Puerto Barrios					
Masculino	47,938	49,202	50,493	51,811	53,156
Femenino	44,570	45,720	46,891	48,082	49,293
Total	**92,508**	**94,922**	**97,384**	**99,893**	**102,449**
Lívingston					
Masculino	28,143	28,853	29,544	30,270	31,014
Femenino	24,369	24,924	35,490	26,066	26,651
Total	**25,512**	**53,759**	**55,039**	**56,336**	**57,665**
Morales					
Masculino	46,750	47,714	48698	49,703	50,728
Femenino	42,608	43,424	44,250	45,086	45,934
Total	**89,358**	**91,138**	**92,948**	**94,789**	**96,662**
Los Amates					
Masculino	33,925	34,319	34,718	35,121	35,529
Femenino	31,791	32,159	32,526	32,896	33,265
Total	**65,716**	**66,478**	**67,244**	**68,017**	**68,794**
El Estor					
Masculino	17,464	17,636	17,809	17,984	18,161
Femenino	16,397	16,594	16,792	16,990	17,189
Total	**33,861**	**34,230**	**34,601**	**34,974**	**35,350**
Total Izabal	**333,955**	**340,527**	**347,211**	**354,009**	**360,920**

Tabla No.4 Población total anual, por sexo del municipio de Izabal.[81]

En la gráfica se indica que para el año 2004, los municipios de Lívingston y El Estor, son los menos habitados. Esto se debe a su difícil acceso y sus extensiones boscosas.



Grafica No 1. Población por tipo de sexo, En el Municipio de Izabal.[82]

[81] Cuadro de elaboración propia. Datos proporcionados por: Instituto Nacional de Estadística (INE), y Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)

[82] Gráfica elaboración propia. Datos proporcionados por: Instituto Nacional de Estadística (INE).

3.2.8.2. Población Según Grupo Étnico

Debido a las características de Guatemala, Izabal cuenta con grupos étnicos como lo son los indígenas Kekchíes, los morenos Garifunas, y los mestizos. El INE, resume a los grupos étnicos en dos grupos, siendo indígenas y no indígenas. La Siguiente Tabla representa a estos dos grupos:

Tabla No.5 Población total anual, por sexo del municipio de Izabal.[83]

DEPARTAMENTO DE IZABAL					
Etnía	2000	2001	2002	2003	2004
Puerto Barrios					
Indígena	4,596	4,716	4,838	4,963	5,090
No Indígena	87,912	90,206	92,546	94,930	97,359
Total	**92,508**	**94,922**	**97,384**	**99,893**	**102,449**
Lívingston					
Indígena	25,478	26,093	26,712	27,344	27,989
No Indígena	27,024	27,666	28,322	28,992	29,676
Total	**52,512**	**53,769**	**55,034**	**56,336**	**57,665**
Morales					
Indígena	9,011	9,191	9,373	9,559	9,748
No Indígena					
Total	**89,658**	**91,138**	**92,948**	**94,789**	**96,662**
Los Amates					
Indígena	6,489	6,565	6,640	6,716	6,793
No Indígena	11,061	11,188	11,307	11,426	11,54
Total	**17,550**	**17,753**	**17,947**	**18,143**	**18,340**
El Estor					
Indígena	29,358	29,678	30,000	30,323	30,649
No Indígena	4,503	4,552	4,601	4,651	4,701
Total	33,861	34,230	34,601	34,974	35,350
Total Izabal	**333,955**	**340,527**	**347,211**	**354,009**	**360,920**

Fotografía No 22. Baile del Venado, típico de los Kekchies, utilizado en ceremonias y ritos de los pobladores..[84]

Fotografía No 23. Baile Garifuna, otro grupo étnico originario de la región.[85]

[83] Cuadro de elaboración propia. Datos proporcionados por: Instituto Nacional de Estadística (INE).

[84] Fotografía del Instituto Guatemalteco de Turismo. www.inguat.gob.gt

[85] IBID. www.inguat.gob.gt

3.2.8.3. Poblaciones en Área de Estudio:

Las comunidades que se encuentran en esta área protegida, son emigrantes Kekchíes, quienes en su mayoría provienen de aldeas y comunidades del municipio de Lívingston, entre ellas: Plan Grande, Baltimore, Chimachaca, Sejá, Machacas y Sarstún.

Formadas por 74 familias, cada comunidad cuenta con promedio de 22 familias, exceptuando Creek Jute, solo cuenta con 3 familias. Se presentan un cuadro con la cantidad de habitantes por genero, de los poblados inmediatos al biotopo:

Nuevo Nacimiento Calix		
Masculino	Femenino	Total
75	60	135
Creek Jute		
Masculino	Femenino	Total
13	9	22
Creek Calix		
Masculino	Femenino	Total
73	45	118
Lagunitas Salvador		
Masculino	Femenino	Total
88	60	105
Población Total		
Masculino	Femenino	Total
249	**174**	**380**

Tabla No.6 Población total organizado por sexo ara el año 2004, de los poblados inmediatos al biotopo.[86]

3.2.8.4. Densidad Poblacional del 2002 al 2004

El estudio de la densidad para el área de Izabal, es necesario ya que es uno de los indicadores de crecimiento poblacional y relativa perdida del suelo boscoso.

DEPARTAMENTO DE IZABAL

Municipios / Año	2000	2001	2002	2003	2004
Puerto Barrios					
Habitantes	72	73	75	77	79
Extensión Territorial Km²	1,292	1,292	1,292	1,292	1,292
Lívingston					
Habitantes	27	28	28	29	90
Extensión Territorial Km²	1,940	1,940	1,940	1,940	1,940
Morales					
Habitantes	69	70	72	73	75
Extensión Territorial Km²	1,295	1,295	1,295	1,295	1,295
Los Amates					
Habitantes	41	41	42	42	43
Extensión Territorial Km²	1,615	1,615	1,615	1,615	1,615
El Estor					
Habitantes	12	12	12	12	12
Extensión Territorial Km²	2896	2896	2896	2896	2896
TOTAL IZABAL.					
Habitantes	37	38	38	39	40
Extensión Territorial Km²	9,038	9,038	9,038	9,038	9,038

Tabla No.7 Tabla de densidad departamental (Densidad expresada en habitantes por km²).[87]

[86] Cuadro de elaboración propia. Información recopilada del Plan Maestro, biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón machacas" 2005-2010, (CECON). Pag. De la 30 a la 45.

[87] Cuadro de elaboración propia. Información de la Secretaria Nacional de Planificación de la Presidencia (SEGEPLAN), Basado en proyecciones de población del INE.

3.2.9. Características Turísticas.

El turismo en Guatemala es una industria en crecimiento, y uno de los grandes ingresos que se deben aprovechar. El Instituto Guatemalteco de Turismo (INGUAT), dentro de las estrategias de desarrollo turístico, y contempla la creación de nuevos centros de atracción turística, con la infraestructura adecuada para su funcionalidad.

3.2.9.1. Turismo en Guatemala:

El INGUAT, registra el movimiento turístico anual y ofrece información de aquellos visitantes:

Turistas ingresados al País.
Del año 2002 al 2005

Mes	2002	2003	2004	2005
Enero	82,146	79,208	87,197	105,130
Febrero	65,543	61,228	82,455	104,403
Marzo	85,923	77,960	95,113	126,909
Abril	71,863	79,581	109,724	97,946
Mayo	61,041	59,802	83,744	97,824
Junio	63,476	62,413	105,283	109,834
Julio	91,187	87,057	121,674	129,762
Agosto	86,185	93,492	118,411	133,475
Septiembre	54,947	55,230	86,566	101,345
Octubre	66,903	62,137	99,353	93,186
Noviembre	67,309	73,919	95,245	102,269
Diciembre	87,667	88,196	96,761	113,473
Total	**884,190**	**880,223**	**1,181,526**	**1,315,646**

Tabla No.8 de Turistas Ingresados al País.[88]

[88] Cuadro de elaboración propia. Información recopilada del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT.

3.2.9.2. Proyección Turística:

Proyectar el crecimiento turístico, mejora la planificación de futuras infraestructuras o servicios. Siendo una herramienta útil se presenta la fórmula para cálculo de población proyectada "**CAG:**"[89]

CAG = (2 (P2-P1) / N (P2+P1)) + 1

DONDE CAG	=	% de crecimiento poblacional	=	incógnita
P1	=	POBLACIÓN 01	=	884,190
P2	=	POBLACIÓN 02	=	1,315,646
N	=	Número de Años	=	4
1	=	Constante	=	1

CAG= (2 (1,315,646 - 884,190) / 4 (1,315,646 + 884,190)) + 1

CAG= (2 (431;456) / 4 (2;199;836)) + 1

CAG= (862,912 / 8,799,344)+ 1

CAG= 0.09806 + 1

CAG= 1.098

Utilizando el factor encontrado se puede realizar una proyección hacia el año 2011:

Proyección turística a cinco años

Año	Población	Factor	Proyección
2007	1,315,646	1.098	1,444,579
2008	1,444,579	1.098	1,444,579
2009	1,444,579	1.098	1,741,591
2010	1,741,591	1.098	1,912,267
2011	1,912,267	1.098	2,099,669

Tabla No 9, Proyección del Turismo en Guatemala.[90]

[89] Cálculo de Población Proyectada, proporcionada por INGUAT.
[90] Cuadro de elaboración propia.

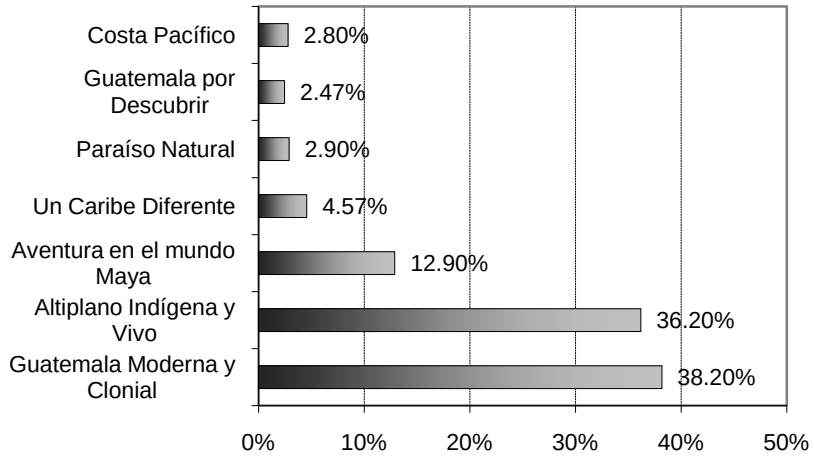
3.2.9.3. Turismo Regional:

La división turística regional en Guatemala, mejora la información de cada sector, pudiendo analizar las fortalezas y debilidades de cara región a estudiar. Al utilizar los porcentajes de turistas por región y multiplicarlos por la proyección hacia el año 2011 se obtiene:

Proyección Turística por Región al año 2011

Regiones Turística	% por región	Población Proyectada	Total de personas por región
Guatemala Moderna, Colonial	0.3820	2,099,669	802,074
Altiplano Indígena y Vivo	0.3620	2,099,669	759,240
Aventura en el Mundo Maya	0.1290	2,099,669	270,857
Un Caribe Diferente	**0.0457**	**2,099,669**	**95,955**
Paraíso Natural	0.0290	2,099,669	60,890
Guatemala por Descubrir	'0.0247	2,099,669	51,861
Costa Pacífico	0.0280	2,099,669	58,791

Tabla No.10 Proyección turística por región.[91]



Grafica No.2 Proyección turística por región.[92]

[91] Cuadro de elaboración propia. Información recopilada del Instituto Guatemalteco de Turismo INGUAT.

[92] IBID. Información recopilada por INGUAT.

3.2.9.4. Infraestructura Hotelera:

Para el año 2006 El INGUAT presentó información de hoteles de Guatemala. Este es un manual donde se identifican los hoteles que se encuentran en todo el país. Para la presente Investigación se obtuvo que en el Municipio de Lívignston existen 25 Hoteles donde:

Ubicación:	Nombre del Hotel:
Casco Urbano de Lívingston	Boungalows Casa de La Iguana Hospedaje Doña Alida Hotel Bahía Caribe Hotel Casa Rosada Hotel Ecológico Siete Altares Hotel National Flag Hotel Villa Caribe
Curso de Río Dulce	Hotel Catamarán Hotel y Restáurante Suzana Laguna
Frente al Mar	Eco Lodge Salvador Gaviota
Aldea San Felipe de Lara	Hospedaje la Cabaña del Viajero Hotel Banana Palms Hotel Chang-Gri-La Hotel Viñas del Lago Mansión del Río
Zona del Puente Sobre Río Dulce	Brunos Hotel y Marina El Tortugal Hacienda Tijax Hotel Costa Azul Hotel Costa del Norte Hotel Costa Grande No2 Hotel Suli La Ensenada Mini Hotel Yair

Tabla No.11 Cuadro Hotelero en Lívingston Izabal.[93]

[93] IBID, Información Proporcionada por INGUAT.

3.2.10. Anexo "A" Tabla de encuesta para la Población:

Como parte del proceso investigativo se aplicó una encuesta a la población de Lagunas, teniendo el apoyo de un integrante de la comunidad, debido a que la gente de este lugar no habla el idioma español.

El apoyo de este personaje, agilizó el circular entre los pobladores así como el obtener información personal de los pobladores. A continuación se presenta la encuesta hecha a los pobladores.

3.2.11. Tabla de Encuesta

Universidad e San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Metodologia de Investigación
Proyecto de Tesis
Campamento Eco-Turístico

Realización de material de investigación poblacional en área de estudio para la realización del proyecto de Tesis "Modelo de Campamento Eco Turístico, aplicado en la Población de Lagunas, Biotopo Chocón Machacas, Livingston, Izabal.

1 ¿Habita actualmente en el poblado de Lagunas?

si ☐ no ☐

2 ¿Cuántos integrantes conforman su familia?

No. ☐ integrantes

3 ¿Cuántos adultos habitan en su casa?

No. ☐ integrantes

4 ¿Cuántos niños habitan en su casa?

No. ☐ integrantes

5 ¿Cuántos de estos integrantes de su casa son se sexo masculino?

No. ☐ integrantes masculinos

6 ¿Cuántos de estos integrantes de su casa son de sexo femenino?

No. ☐ integrantes femenimos

7 ¿La comunidad cuenta con escuela?

si ☐ no ☐

8 ¿Asistió a la escuela?

si ☐ no ☐

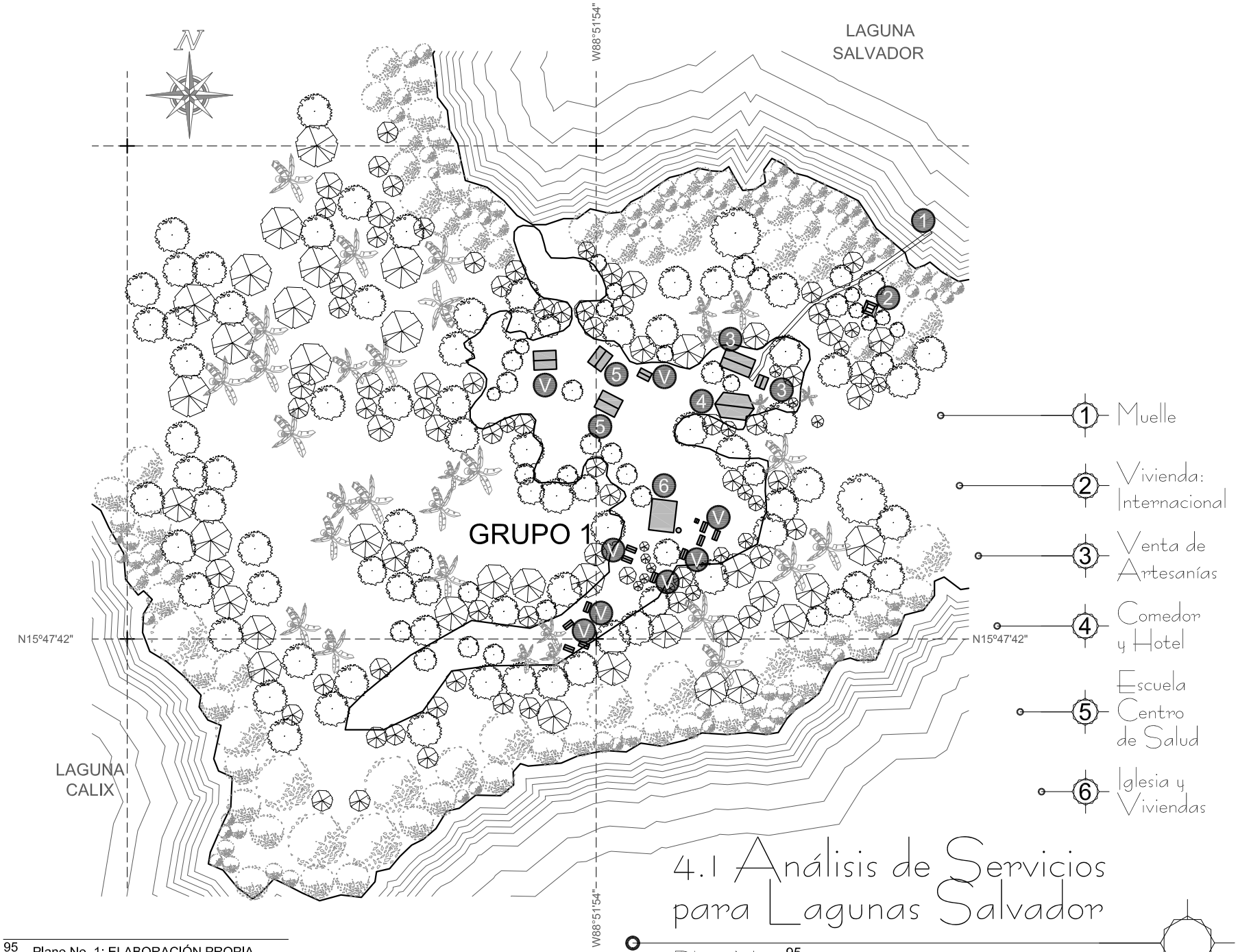
9 ¿Hasta que grado escolar terminó?

☐

10 ¿A que grupo étnico pertenece?

Kekchíes ☐ Mestizos ☐ Garifunas ☐ Otros ☐

- ANÁLISIS DE SITIO

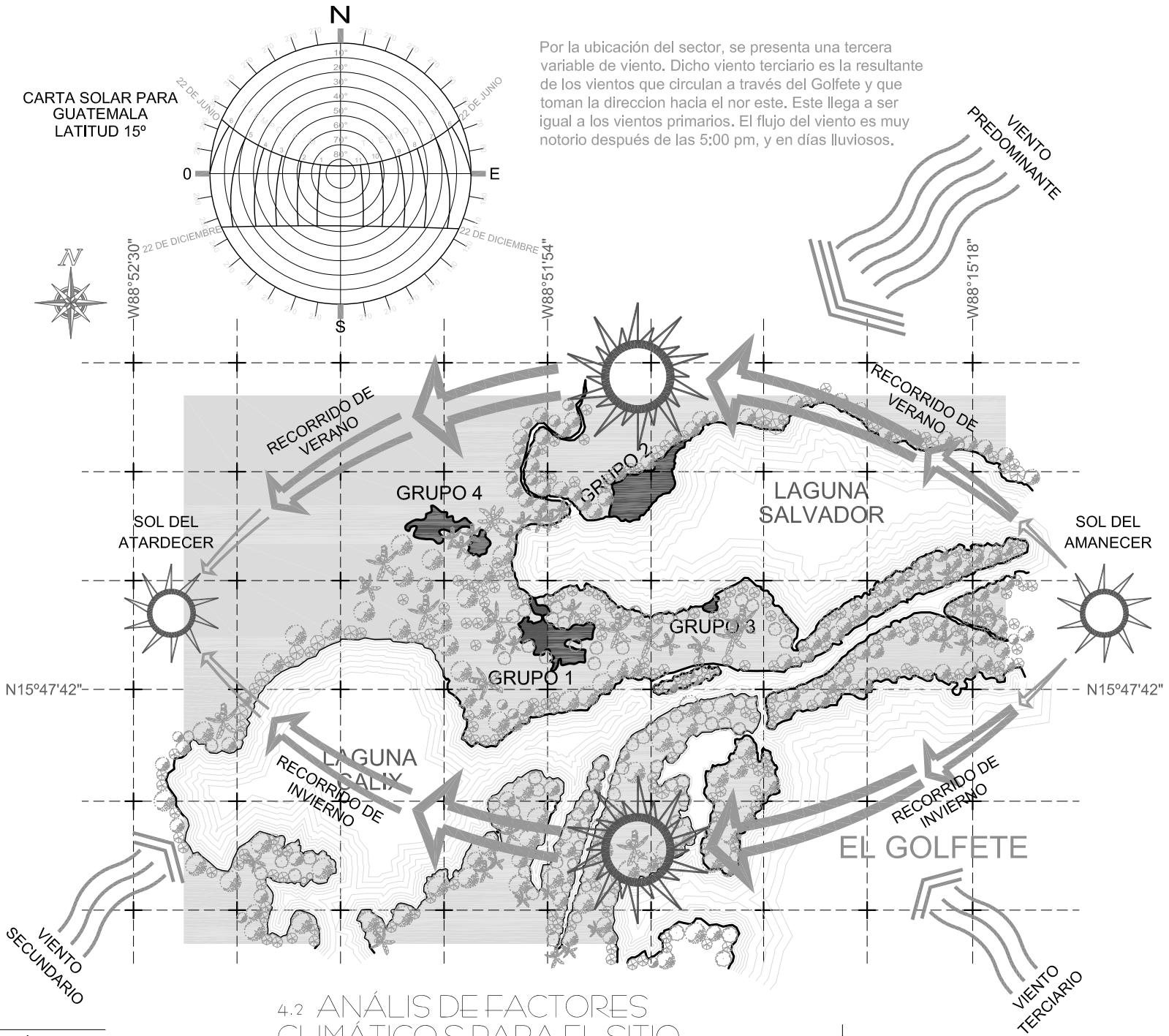


4.1 Análisis de Servicios para Lagunas Salvador

Plano No. 1 [95]

SIN ESCALA

95 Plano No. 1: ELABORACIÓN PROPIA.



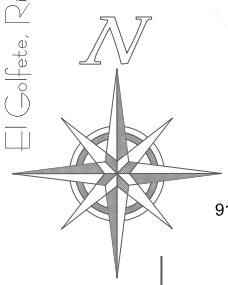
4.2 ANÁLIS DE FACTORES CLIMÁTICO S PARA EL SITIO

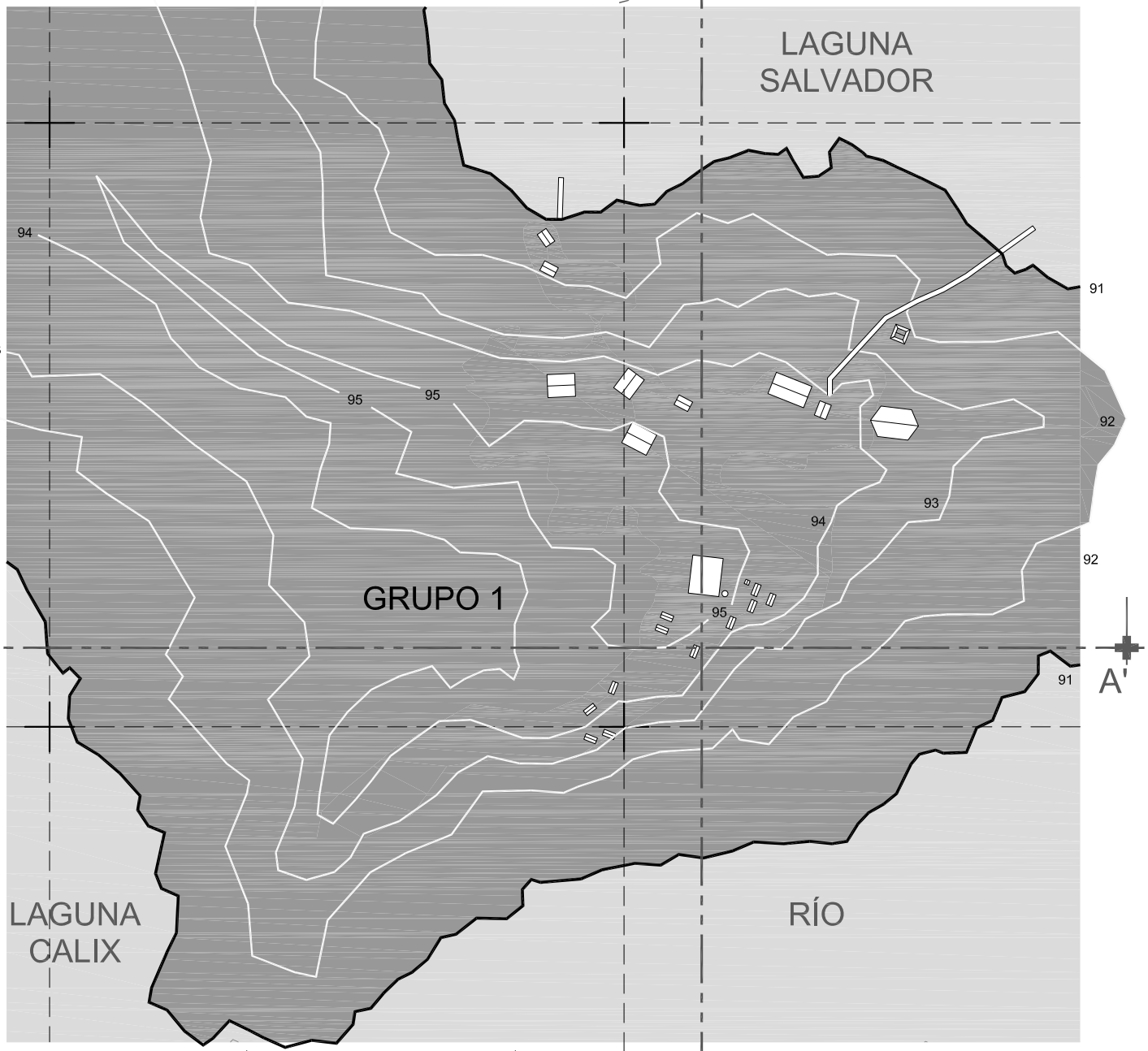
Plano No.2 96 ESCALA: 1/ 5000

96 Plano No. 2: ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN No. 9

Área de Estudio
El Golfete, Río Dulce



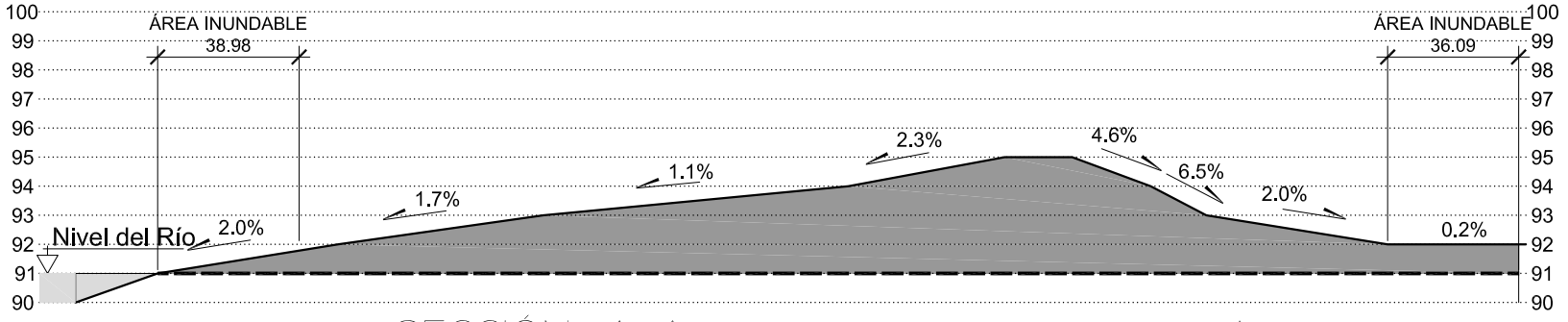


El poblado de Lagunas Salvador, cuenta con una extensión terrestre de unas 20 manzanas.

La topografía de este lugar específico cuenta con pendientes poco pronunciadas que la ayudan a sobrevenir las inundaciones de la época lluviosa.

97 Plano No. 3: ELABORACIÓN PROPIA.
98 Imagen No. 24: google earth.

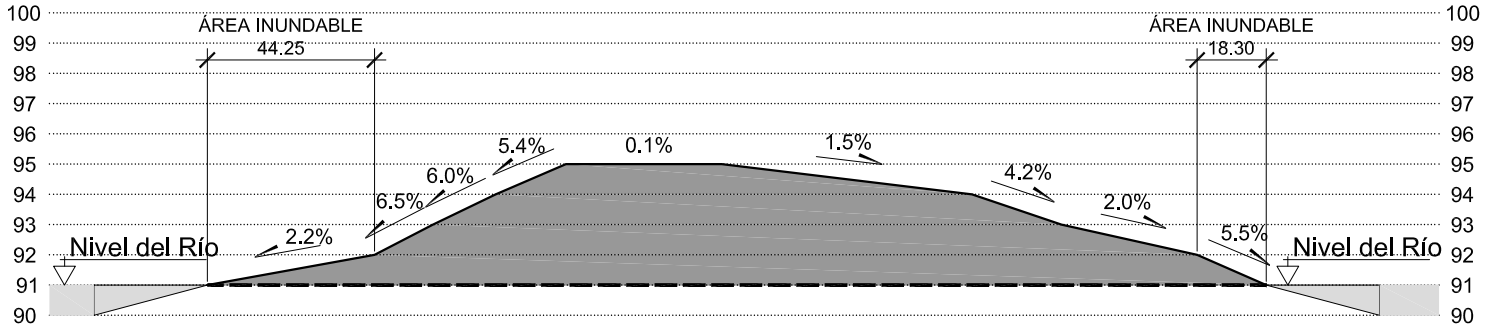
4.3 ANÁLISIS TOPOGRÁFICOS
Plano No.3 [97]
ESCALA: 1/ 5000



4.3.1 SECCIÓN A - A'

Plano No.4 [99]

ESCALA HORIZONTAL: 1/ 2000
ESCALA VERTICAL: 1/ 25



4.3.2 SECCIÓN B - B'

Plano No.5 [100]

ESCALA HORIZONTAL: 1/ 2000
ESCALA VERTICAL: 1/ 25

99 Plano No. 4: ELABORACIÓN PROPIA.

100 Plano No. 5: ELABORACIÓN PROPIA.

Al entrar a la laguna Salvador, divisa un manglar y una pequeña embarcación, la cual es un yate(velero) de unos turistas extranjeros que dan su ayuda a los pobladores de esta región.

El muelle aparenta terminar en las riveras del río, más la continuidad de este prosigue por cincuenta metros. Al estar a cerca del río las tierras costeras son altamente inundables y en su mayor parte del año son pantanosas; explicando el por qué del muelle sea tan prolongado.

El exterior es de madera y genera una sensación agradable, viendo detenidamente se observan los pilotes rústicos de concreto.

La laguna Salvador un color azul al estar en la parte profunda y un color verde un tanto anormal.

Esta coloración, es por el alga denominada como hidrila. Este es un problema no muy preocupante ya que se puede sustraer el alga de las riberas de la laguna, mas hay que hacer conciencia en los pobladores.

4.4 ANÁLISIS DE MUELLE

Plano No.6 [101]

SIN ESCALA 1

[101] Plano No.6: ELABORACIÓN PROPIA.

FOTOGRAFÍA No.16. 102

La fotografía No 24: el entorno de la laguna Salvador y centrada en esta foto, se logra percibir una pequeña construcción. Noten que no hay mas elementos constructivos en el lugar, mas que el muelle.

FOTOGRAFÍA No.17. 103

La fotografía No. 25 : En detalle el muelle y unas gradas, las cuales ayudan a los turistas a incorporarse al muelle. Los manglares, son otro elemento que hay que hacer ver en la fotografía.

FOTOGRAFÍA No.18. 104

La fotografía No. 26 : el muelle de madera, ahora mas definido que en la foto 16. A la par del muelle se encuentra un yate, el cual pertenece a unos turistas ingleses, según explican los pobladores. A su vez se ven 2 lanchas, una para 22 personas y una de 8 personas.

FOTOGRAFÍA No.19. 105

La fotografía No. 27 : cómo es que el muelle se prolonga hasta el interior del bosque. Debido a los humedales que existen esta prolongación se da hasta por 80mts. Aunque el muelle en sí no este expuesto por mas de 30m en el agua.

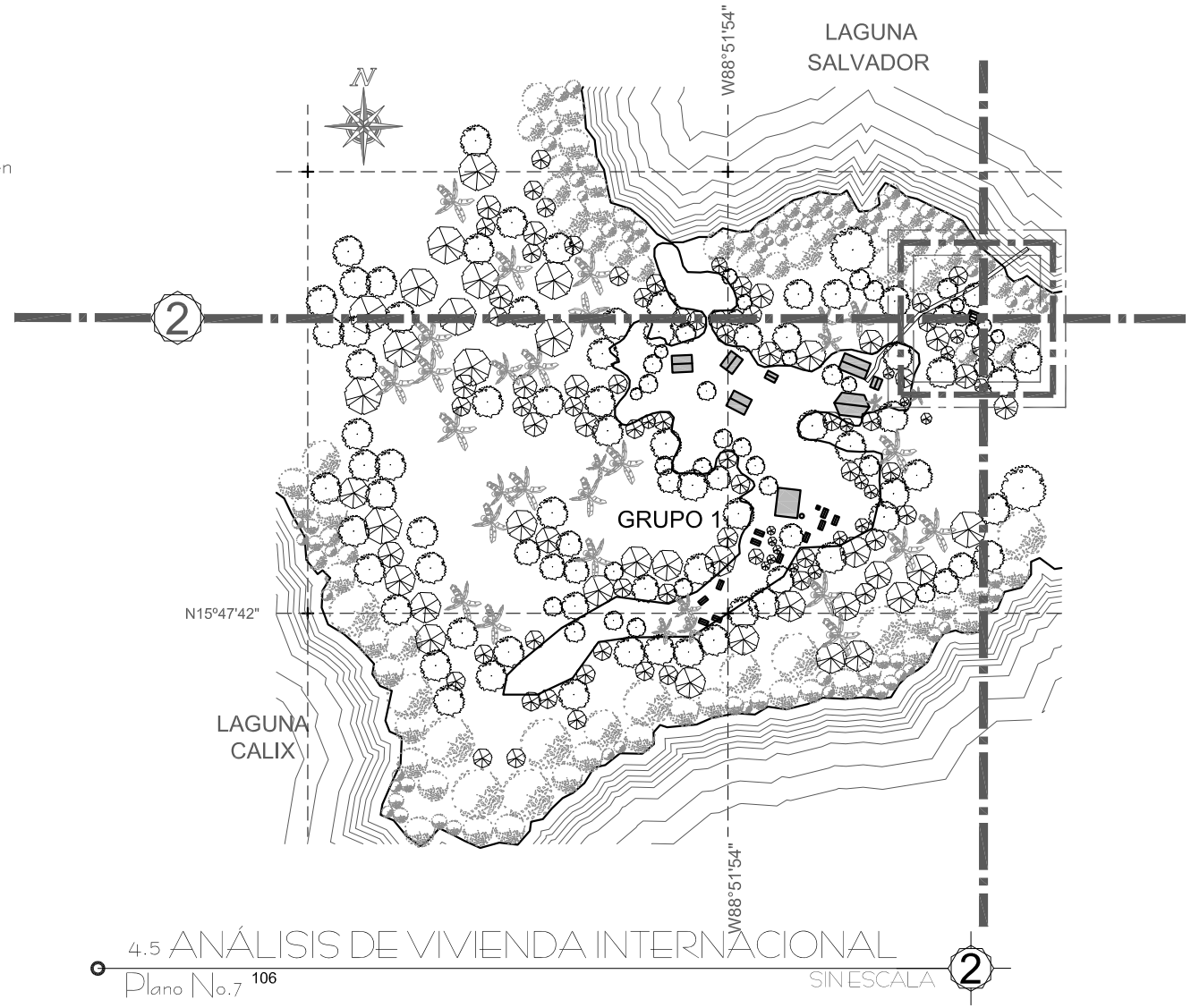
102 Fotografía No. 16, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)
103 Fotografía No. 17, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

104 Fotografía No. 16, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)
105 Fotografía No. 17, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

Esta es una construcción de madera, que se eleva un metro cincuenta centímetros del nivel de piso. Sirve como vivienda y oficinas de una pareja de ingleses (según entrevistas), los que organizaron a la comunidad y otorgaron aportes económicos para la creación del muelle y el albergue. Rodeada de manglares, palmas de Manaca y vegetación exuberante se ubica entre el muelle y la venta de artesanías, esta estructura de medianas dimensiones se integra con las construcciones típicas utilizando los materiales del lugar.

La construcción cuenta con madera tratada para su base, el piso y el armado estructural interno, y se n detalles en madera Santa María, como los que están en el barandal y en los muros de cerramiento.

La integración que se logra con el entorno es singular, así como lo la fotografía No. 30. Esta construcción no contrasta con su medio el uso de los materiales del lugar como la madera y las hojas de manaca que conforman el techo, lo hacen funcionalmente ecológico.



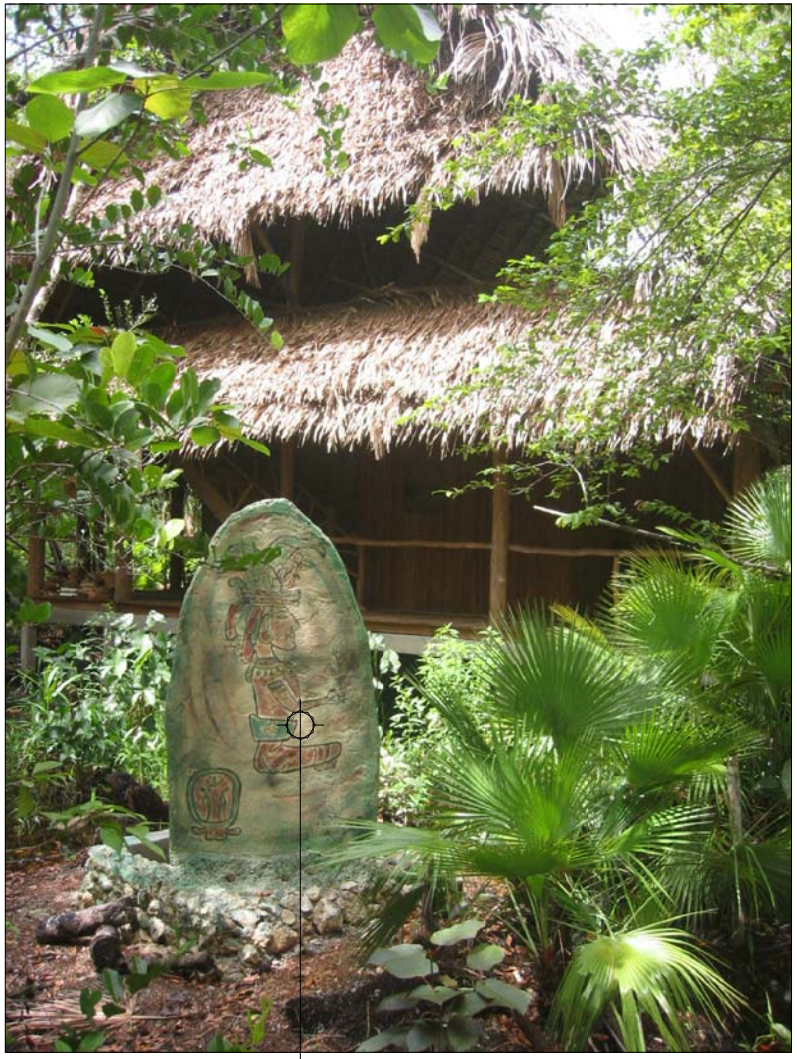
4.5 ANÁLISIS DE VIVIENDA INTERNACIONAL

Plano No.7 [106]

SIN ESCALA

[106] Plano No.7: ELABORACIÓN PROPIA.

FOTOGRAFÍA No.28.[107]



ROTULACIÓN
NDO SUS ORÍGENES MAYAS

La fotografía No. 28: una vivienda que es propiedad de los ingleses, aunque deshabitada se mantiene en buen estado, pudiendo funcionar como administración del sector en estudio. Hay que mencionar que agregaron un toque histórico al hacer una imitación de una estela Maya.

FOTOGRAFÍA No.29.[108]

PASA MANOS DE
MADERA SANTA MARIA

MUROS DE
MADERA SANTA MARIA

La fotografía No. 29: los acabados de la vivienda, estos son hechos con la madera del árbol de Santa Maria. Con gran riqueza de textura, y con la sensación de calidez que da la madera, esta edificación es altamente funcional.

FOTOGRAFÍA No.30.[109]

La fotografía No. 30: la unión que entre la naturaleza y un medio construido, que elogiar la gran integración que se logró con una edificación tan simple. Una edificación de block y concreto duraría mas pero no se lograría integrar tan bie como lo hace esta construcción de madera y hojas de Manaca.

107 Fotografía No. 28, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

108 Fotografía No. 29, Fuente Propia

109 Fotografía No. 30, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

Sobre un terraplén hecho con piedras calizas, se emplaza esta construcción que cuenta también con paredes de la misma piedra, a una altura de un metro de la base, dichas piedras se encuentran en este sector.

La estructura que soporta el techo de manaca son columnas de madera, por encima de los muros de piedra se colocaron celosillas de madera, pintadas de blanco les da un carácter tropical y aprovechado la ventilación cruzada.

El salón comunitario, es una estructura simple con seis columnas de madera que soportan un techo de manaca, con una dimensión de doce por veintidós metro.

4.6 ANÁLISIS DE ARTESANÍAS Y SALÓN COMUNITARIO

Plano No.8 [110]

[110] Plano No.8: ELABORACIÓN PROPIA.

FOTOGRAFÍA No.31. [111]

La fotografía No. 31: el exterior del Salón comunal y el área de artesanías. Aunque utilizaron un levantado en piedra caliza, originaria del lugar, no es tan fáci el poder conseguir dicho material ya que este se encuentra disperso por toda el área y no en un yacimiento específico. El cuadriculado de madera decorativa (Trelis) le da una correcta ventilación y un cambio de textura a la edificación en sí.

FOTOGRAFÍA No.32. [114]

La fotografía No. 32 : El interior del salón comunal. un pequeño mostrador, el cual cuenta con recuerdos para llevar.

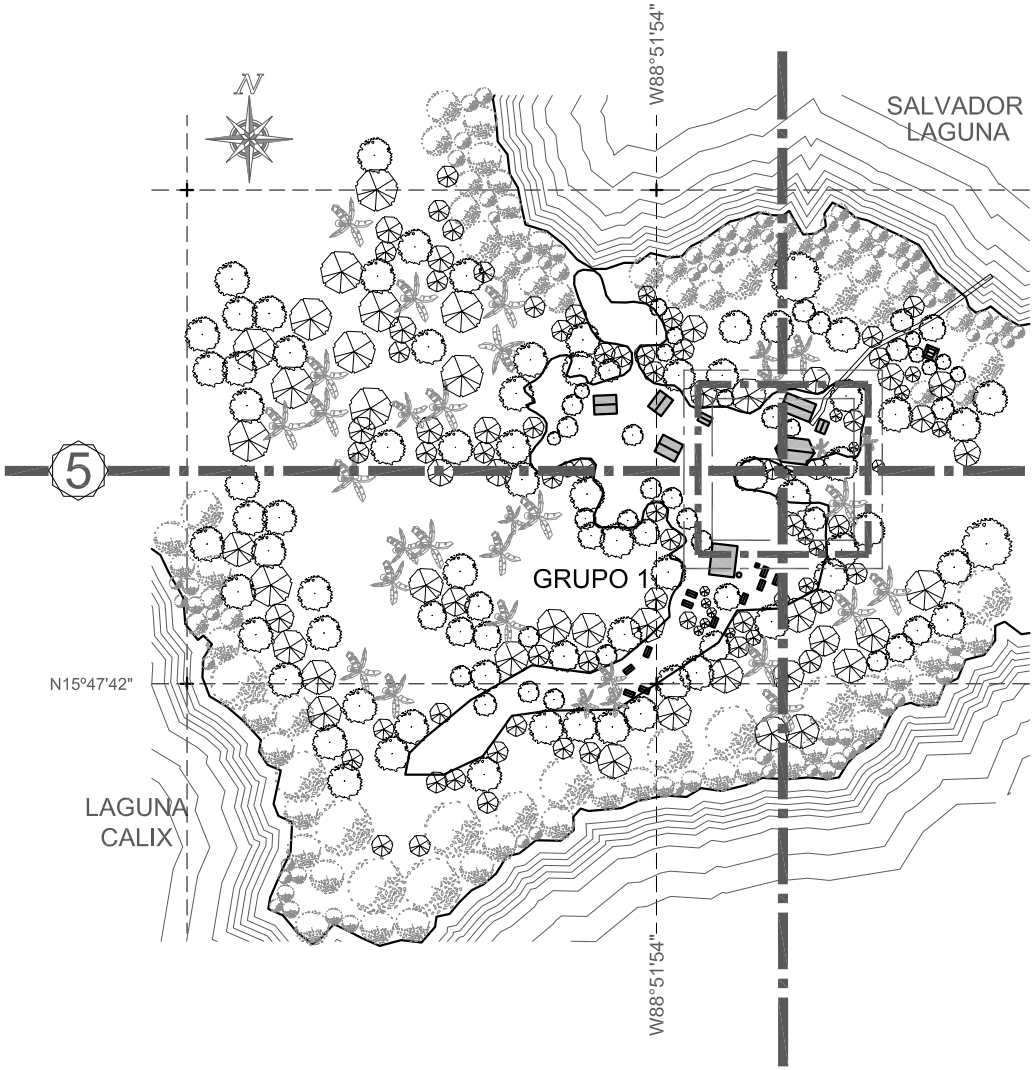
FOTOGRAFÍA No.33. [113]

Las fotografías No. 33 y 34: diferentes artesanías, objetos que tienen a la venta. Se hace notar lo simple de los aparadores, que no son mas que párales de madera y tablas.

FOTOGRAFÍA No.34. [114]

111 Fotografía No. 31, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)
112 Fotografía No. 32 Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

113 Fotografía No. 33, Fuente Propia
114 Fotografía No. 34 Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)



FOTOGRAFÍA No.35. 116

La construcción de doce por veintidós metros cuenta con: un comedor, cocina y servicios sanitarios en la planta baja. Y en la planta alta cuenta con seis dormitorios y un área de estar sobre el ingreso que da hacia el exterior.

Se encuentra a ochenta metros de la venta de artesanías, y desde el muelle es la tercera edificación. Después de la iglesia este es el edifició más grande del sector.

Las habitaciones n un toque de sencillez casi minimalista, dando la sensación de estar en una vivienda del poblado.

4.7 ANÁLISIS DE COMEDOR Y HOTEL

Plano No.9 [115]

SIN ESCALA 5

115 Plano No.9 : ELABORACIÓN PROPIA.
116 Fotografía No. 27 Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)

FOTOGRAFÍA No.36. 117

La fotografía No. 36 : el hotel y restaurante como una estructura confortable, su gran altura y sus techos de pendientes prolongadas ayudan al confort. En el primer nivel se aloja el restaurante y la cocina. En el segundo nivel se encuentra 4 cuartos y una ducha.

FOTOGRAFÍA No.37. 118

La fotografía No. 37 : El ingreso al hotel, aquí se vuelven a ver las maderas en forma vertical así como una ventana sin cristal, la cual se cubre con un cedazo tipo mosquitero. Su piso es una torta de concreto sin alisar.

FOTOGRAFÍA No.38. 119

La fotografía No. 38 : el interior del restaurante, con muebles hechos a base de mangles. Si bien dichos muebles son ornamentales, dejan por un lado el confort del usuario. En esta misma fotografía se ve un segundo plano las gradas que comunican el restaurante con el hotel.

FOTOGRAFÍA No.39. 120

La fotografía No. 39 : el Interior de un cuarto típico. La pendiente del techo forman el muro y la cubierta del dormitorio. Cuentan con camas imperiales, y elementos como mosquiteros sobre las camas. Pequeñas ventanas y un foco son los que dan iluminación a dichos ambientes.

117 Fotografía No. 36, Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)
118 Fotografía No. 37 Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)
119 Fotografía No. 30, Fuente Propia
120 Fotografía No. 31, Fuente Propia

La fotografía No.40, muestra el centro de salud, el cual es dirigido por los pobladores y es utilizado por los doctores para jornadas de salud y vacunación. Este es un edificio de block y concreto, el cual cuenta con un área de consulta externa y un dormitorio y oficina del doctor. No hay un doctor residente, si existe una persona que fue capacitada para los primeros auxilios y/o atender enfermedades menores.

La fotografía No. 41 muestra la escuela es el modelo estándar de MINEDUC. Contando con dos aulas y un pasillo frontal. Esta no cuenta con ventanearía con el afán de tener el cien por ciento de circulación cruzada. El maestro se traslada del poblado mas cercano utilizando lanchas y cayucos (pequeños botes de madera). Este maestro enseña es bilingüe utilizando el Kekchíes como primera idioma y elcastellano como segunda.

4.8 ANÁLISIS DE CENTRO DE SALUD Y ESCUELA PÚBLICA

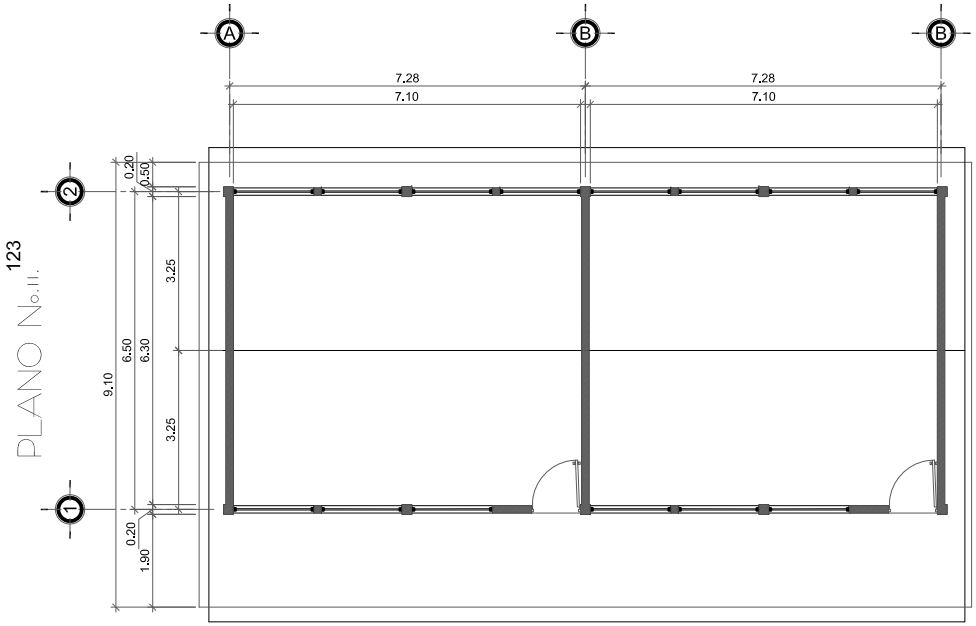
Plano No.10[121]

SIN ESCALA

2

121 Plano No.10 : ELABORACIÓN PROPIA.

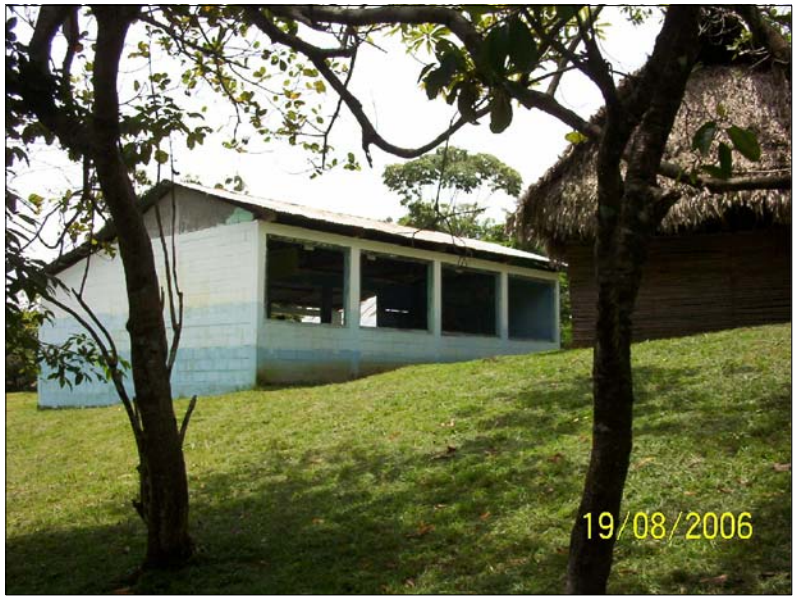
PLANO No.11. [123]



FOTOGRAFÍA No.40. [121]

La fotografía No. 40: Vista del centro de salud y la escuela.
Dichos fueron puestos uno en frente del otro sin ninguna orientación,
con relación al sol ni a la ventilación.

FOTOGRAFÍA No.41. [126]

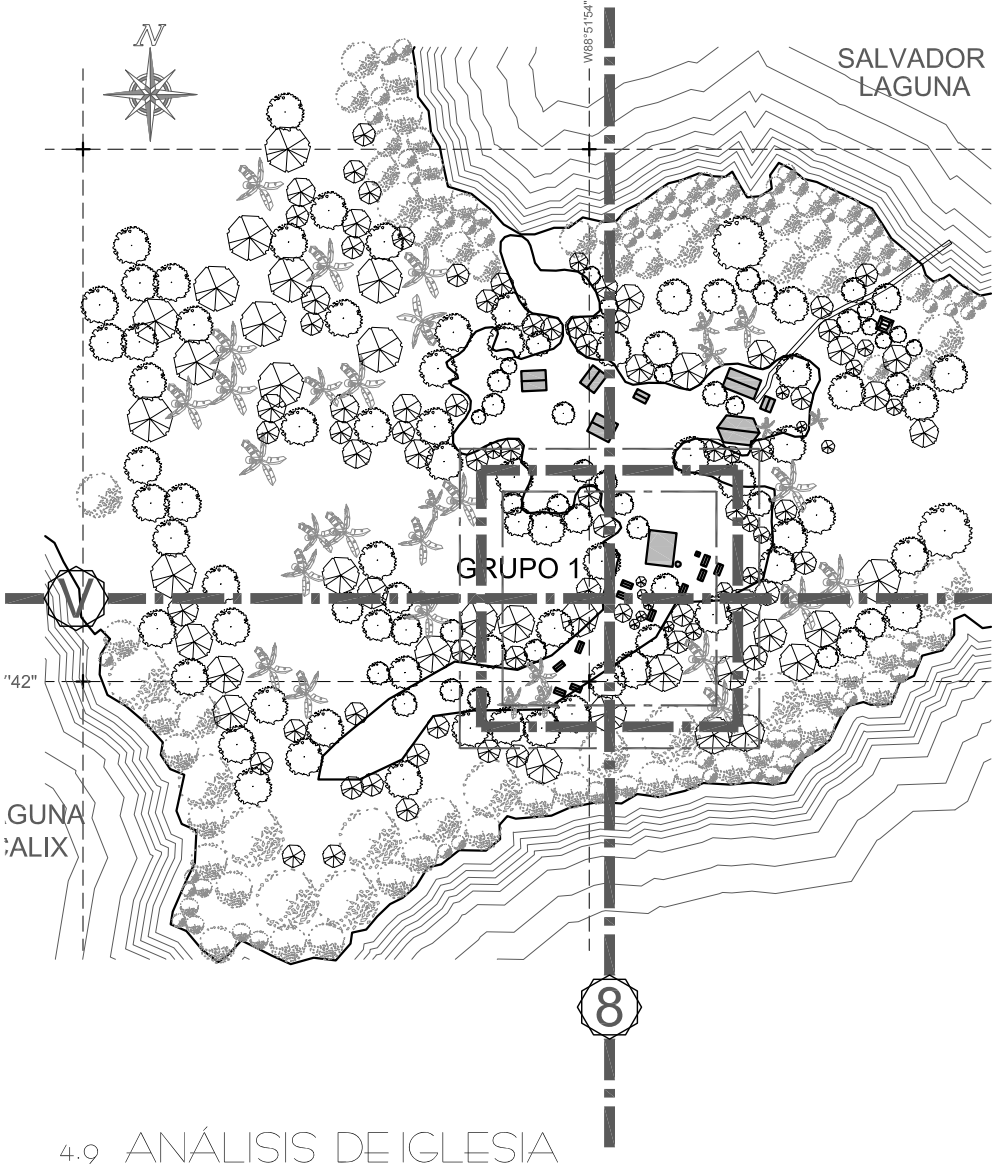


La fotografía No. 41: Acercamiento a la escuela, debido al clima
cálido que domina la región, dicha construcción no cuenta con ventanearía.
Se colocó una planta típica de la escuela.

122 Plano No.11 : ELABORACIÓN PROPIA.

123 Fotografía No. 40, Fuente Propia

124 Fotografía No. 41 Oscar Santos (Coordinador Chocon Machacas)



4.9 ANÁLISIS DE IGLESIA Y VIVIENDAS

Plano No.12[125]

SIN ESCALA 2

FOTOGRAFÍA No.42.[126]

Las fotografías no. 42, conforma la última edificación de gran tamaño en este poblado, siendo esta una construcción de mampostería y losa fundida, haciéndola hasta cierto punto la más inusual. Esta estructura de orden religioso es primordial para la fe que expresan los pobladores.

En contraste se observa las viviendas que se emplazan en la parte posterior de la iglesia. Todas las viviendas de los pobladores están hechas con muros de madera y techos de manaco (ó manaca según nombran los pobladores). Muchas de las viviendas utilizan la misma madera para crear una superficie plana elevadas por sobre el nivel del suelo a unos sesenta centímetros.

125 Plano No.12 : ELABORACIÓN PROPIA.
126 Fotografía No. 42 FUENTE PROPIA.

FOTOGRAFÍA No.43.[127]

La fotografía No. 43: la iglesia en el fondo, rodeada de las pequeñas casas de madera de los habitantes del lugar. Tambien se puede observar un extenso campo, el cual tambien es utilizado como campo de foot ball.

FOTOGRAFÍA No.44.[128]

La fotografía No. 44: esta es una vivienda de madera.

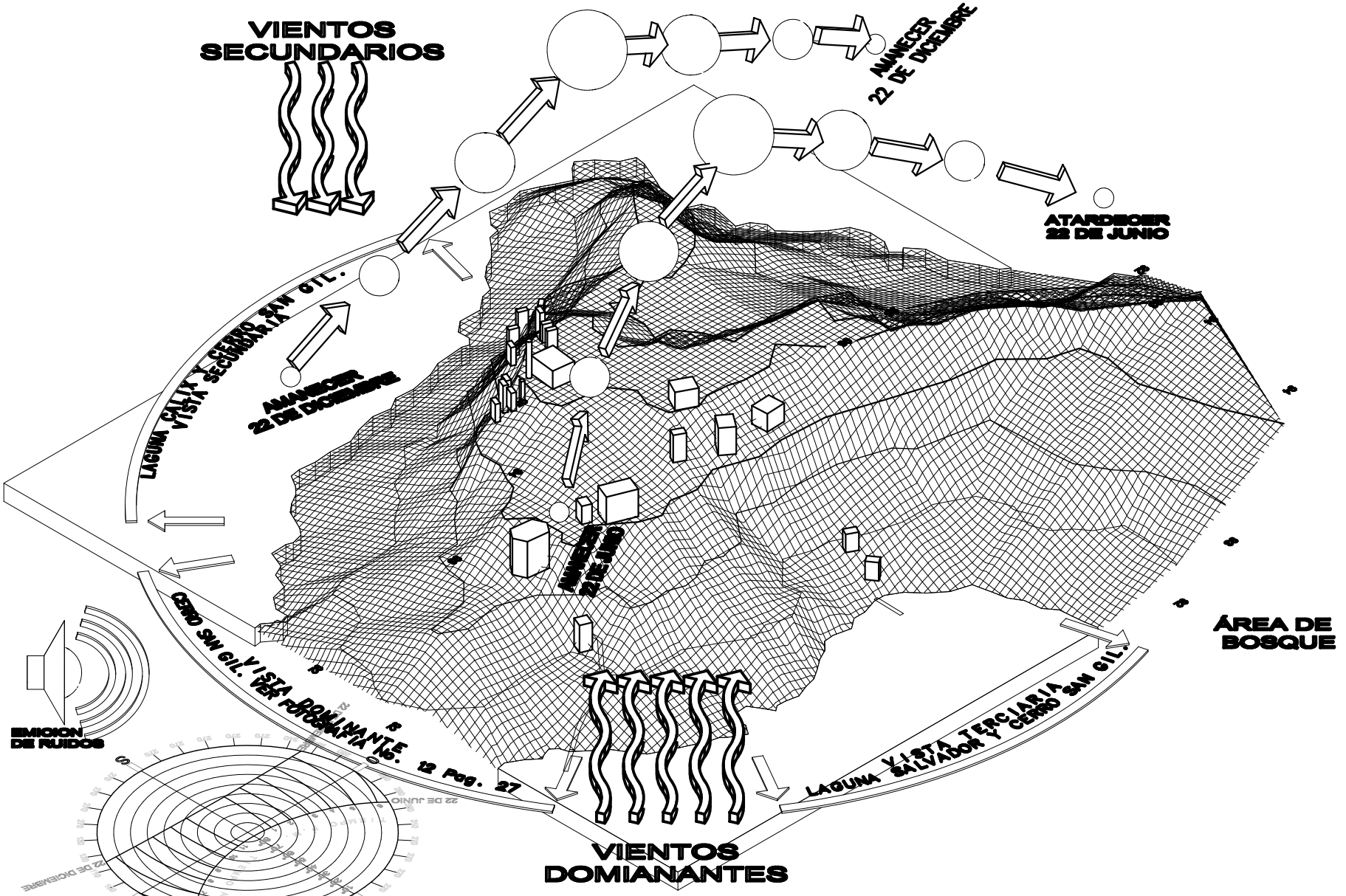
FOTOGRAFÍA No.45.[129]

La fotografía No. 45: una vivienda de las cuales cuenta con características típicas como columnas de madera, y tablas para el cerramiento. El piso se encuentra elevado por encima del terreno natural, esto con la finalidad de proteger del suelo mojado que producen las lluvias.

FOTOGRAFÍA No.46.[130]

La fotografía No. 46: una vivienda que ahora es utilizada como improvisación de un muelle, a donde tambien atracan las lanchas.

127 Fotografía No. 43, Fuente Propia
128 Fotografía No. 44, Fuente Propia
129 Fotografía No. 45, Fuente Propia
130 Fotografía No. 46, Fuente Propia



Ver Fotografía No. 12 Pag. 27

4.10 MATRIZ DE ENTORNO AMBIENTAL

ISOMÉTRICO [131]

ESC HORIZONTAL: 1/ 4,000
ESC VERTCAL: 1/ 20,000

131 Plano No. 10: ELABORACIÓN PROPIA.

- ANÁLISIS DE IMPACTO AMBIENTAL -

4.1. Análisis en Impacto ambiental:

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func.			Transitoria	Permanente	
Administración y Campamento Científico	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	7		♦	Elevar el nivel de la construcción, utilizando piso de madera minimiza la modificación del suelo, conservando la mayor cantidad de sus características
	Reducción de vegetación	♦		M	8		♦	Ya puesta en función la construcción insertar nueva vegetación.
	Contaminación Acústica.	♦	♦	B	3		♦	Ubicar vegetación mitigando ruidos
	Contaminación Olfativa.		♦	B	2	♦		Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos solidos	♦	♦	M	7		♦	Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables.
	Contaminación Química.		♦	B	1	♦		Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares.
Centro Cultural de Usos Múltiples	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	8		♦	Elevar el nivel de la construcción, utilizando piso de madera minimiza la modificación del suelo, conservando la mayor cantidad de sus características.
	Reducción de vegetación	♦		A	8		♦	Ya puesta en función la construcción, insertar nueva vegetación.
	Contaminación Acústica.	♦	♦	A	6	♦		Ubicar vegetación mitigando ruidos
	Contaminación Olfativa.			B	2	♦		Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦	♦	M	5	♦		Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables.
	Contaminación Química.			N	1	♦		Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo
Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable. [132]

[132] Tabla No.12 Matriz de impacto ambiental, elaboración propia.

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func..			Transitoria	Permanente	
Estancias Ecológicas	Modificación de uso de suelo.	♦		B	3		♦	Elevar el nivel de la construcción, utilizando piso de madera minimiza la modificación del suelo, conservando la mayor cantidad de sus características
	Reducción de vegetación	♦		B	3		♦	Ya puesta en función la construcción, insertar nueva vegetación.
	Contaminación Acústica.	♦	♦	M	2		♦	Ubicar vegetación mitigando ruidos
	Contaminación Olfativa.		♦	B	2	♦		Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos solidos	♦	♦	M	2		♦	Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables.
	Contaminación Química.		♦	B	1	♦		Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares.
Área de Recreo y Esparcimiento (Piscinas, Hamacas)	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	B	5		♦	Elevar el nivel de la construcción, utilizando piso de madera minimiza la modificación del suelo, conservando la mayor cantidad de sus características.
	Reducción de vegetación	♦		A	8		♦	Ya puesta en función la construcción, insertar nueva vegetación. Al estar elevado por encima del nivel del suelo, es muy poca la alteración que sufre el suelo de esta construcción.
	Contaminación Acústica.	♦	♦	M	4		♦	Ubicar vegetación mitigando ruidos
	Contaminación Olfativa.			N	1	♦		Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦	♦	B	3		♦	Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables, existiendo depósitos adecuados para cada uno de estos sólidos..
	Contaminación Química.			B	4	♦		Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares. Evitar que se utilicen jabones, cremas, champúes, que no pueden ser tratables por medios naturales.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo
Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable.[133]

[133] Tabla No.13 IBID. Matriz de impacto…

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func..			Transitoria	Permanente	
Servicios de Aseo Personal Hombre y Mujeres (Servicio Sanitario)	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	6		♦	Elevar el nivel de la construcción, utilizando piso de madera minimiza la modificación del suelo, conservando la mayor cantidad de sus características
	Reducción de vegetación	♦		A	7		♦	Ya puesta en función la construcción insertar nueva vegetación. La vegetación deberá contar con alturas bajas, medias.
	Contaminación Acústica.	♦		B	2	♦		Ubicar vegetación mitigando ruidos
	Contaminación Olfativa.	♦	♦	M	9		♦	Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦	♦	M	9	♦		Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables. Deben de existir colectores para papel, plásticos, en sus diferentes formas, aluminios y otros.
	Contaminación Química.		♦	B	8		♦	Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares. Evitar que se utilicen jabones, cremas, champúes, que no pueden ser tratables por medios naturales.
Talleres de servicios Generales (Infraestructura de apoyo, agua, Luz.)	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	A	9		♦	Utilizar canales para reencauzar el agua. Minimizar el uso de suelos permeables.
	Eliminación de vegetación	♦	♦	A	10		♦	Utilizar un mínimo de área de construcción.
	Contaminación Acústica.	♦	♦	A	9		♦	Ubicar vegetación para mitigar ruidos, y separar del resto de ambientes.
	Contaminación Olfativa.			N	1	♦		Utilizar vegetación apropiada, preferentemente con flora.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦	♦	B	3		♦	Utilizar productos reciclables y/ó reutilizables. Deben de existir colectores para papel, plásticos, en sus diferentes formas, aluminios y otros.
	Contaminación Química.			M	7	♦		Utilizar químicos tratables por medio de bacterias y similares. Utilizar al mínimo los sistemas de energía eléctrica a base de gasolina o diesel.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo
Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable.[134]

[134] Tabla No.14 IBID. Matriz de impacto…

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func..			Transitoria	Permanente	
Área de Procesamiento de Sólidos.	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	6		♦	Modificar el suelo con forma de taludes aprovechando el desnivel del terreno natural. La forma de los taludes modifican un 40% la forma natural de terreno.
	Reducción de vegetación	♦	♦	A	7		♦	Ya puesta en función la construcción, insertar nueva vegetación. Tomando en cuenta la forma de sus raíces para no debilitar las construcciones.
	Contaminación Acústica.	♦		B	0	♦		No aplica
	Contaminación Olfativa.	♦		A	9		♦	Utilizar vegetación apropiada, de preferencia con flora. La vegetación deberá contar con alturas bajas, medias y altas, creando una verdadera pared vegetal. Por medio de tuberías debe de canalizarse los olores producidos por el metano y los gases sulfurosos salidos de las fosas sépticas, canalizándose en tanques.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦	♦	A	9	♦		Las fosas sépticas, tendrán que limpiarse frecuente mente, los desechos sólidos de estas deberán de enterrarse en aboneras, para que pierdan aun mas parte de sus olores y por último que los sólidos pasen a ser un abono. Los estanques deben utilizar vegetación que utilice los remanentes de los desechos y los absorban. También se utilizarán agentes bióticos que se activen con los residuos en las aguas. El producto de estos apetentes bióticos (bacterias) tiende a ser alimento de insectos, y estos a su vez de aves.
	Contaminación Química.		♦	B	8		♦	De por sí este es un proceso que empieza por la recolección de los residuos en cada uno de los servicios sanitarios que hay en el conjunto y se encausan hacia las fosas sépticas. La fosa séptica se encarga de procesar los desechos sólidos. Sacando agua tratada y limpia hasta un 45%. Para lo cual se tendrá que pasar por tubos que aireen el agua y viertan esta agua hacia filtros de piedra y carbono activo, El carbono activo puede ser producido por cáscaras de coco. De este filtro sale un agua limpia hasta un 60%. Se pasa a tanques donde plantas, agentes bióticos reducen los últimos vestigios de impureza, y saliendo un agua hasta un 75% limpia.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo
Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable.[135]

[135] Tabla No.15 IBID. Matriz de impacto…

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func..			Transitoria	Permanente	
Centro recolector de Desechos	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	6		♦	Modificar el suelo con forma de taludes aprovechando el desnivel del terreno natural. La forma de los taludes modifica un 40% la forma natural de terreno. La cubierta puede tener una capa vegetal para reducir el área impermeable.
	Reducción de vegetación	♦		A	7		♦	Ya puesta en función la construcción, insertar nueva vegetación, tomando en cuenta la forma de sus raíces para no debilitar las construcciones.
	Contaminación Acústica.	♦		B	0	♦		No aplica
	Contaminación Olfativa.	♦	♦	B	9		♦	Utilizar vegetación apropiada, de preferencia con flora. La vegetación deberá contar con alturas; medias y altas. Los desechos sólidos no tienen que tener contacto con el suelo del centro recolector. Una rejilla mantendrá una altura aceptable entre los desechos y el suelo de la construcción. Se tiene que utilizar una tubería que sustraiga los líquidos que salen de la basura en putrefacción.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦		A	9	♦		Este tipo de recolector solo debe aceptar desechos biodegradables, que se descompongan (pudran). Al llegar a una etapa de reducción en su volumen se pueden pasar a enterrarse y/ó utilizarse para abonar las plantas Deben de existir colectores para papel, plásticos, en sus diferentes formas, aluminios y otros. Estos se clasificarán, reducirán y se empacarán para mandarlos a un lugar para darles su tratamiento.
	Contaminación Química.		♦	B	8		♦	Se evacuan los líquidos por medio de una tubería hacia la fosa séptica.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo

Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable.[136]

[136] Tabla No.16 IBID. Matriz de impacto…

Área de Estudio	Impactos Ambientales	Fase		Efecto	Intensidad	Constancia		Medidas de Mitigación
		Const.	Func..			Transitoria	Permanente	
Sendero Interpretativo, y caminos en el conjunto.	Modificación de uso de suelo.	♦	♦	M	7	♦		Al ser un área donde circulan grupos de personas, el colocar piedras a maneras de adoquines facilitan la movilización de las persona, en el área del complejo. En el área del sendero se propone el utilizar un 60% de pasos a bases de madera (pasos envarados), los cuales se elevan por encima del suelo natural y logran evitar la compactación del terreno, y a la vez que la vida vegetal y animal transcurra con mucha naturalidad.
	Reducción de vegetación	♦		M	6		♦	El ancho de la brecha no interfiere con el crecimiento natural de la vegetación. Se hacen pequeñas podas en la vegetación para mantener la forma del sendero y que el bosque no se apodere del mismo.
	Contaminación Acústica.	♦		B	0	♦		No aplica
	Contaminación Olfativa.	♦	♦	B	9		♦	Utilizar vegetación apropiada, de preferencia con flora. La vegetación deberá contar con alturas; medias y altas. Los desechos sólidos no tienen que tener contacto con el suelo del centro recolector. Una rejilla mantendrá una altura aceptable entre los desechos y el suelo de la construcción. Se tiene que utilizar una tubería que sustraiga los líquidos que salen de la basura en putrefacción.
	Contaminación por Residuos sólidos	♦		A	9	♦		Este tipo de recolector solo debe aceptar desechos biodegradables, que se descompongan (pudran). Al llegar a una etapa de reducción en su volumen se pueden pasar a enterrarse y/ó utilizarse para abonar las plantas Deben de existir colectores para papel, plásticos, en sus diferentes formas, aluminios y otros. Estos se clasificaran, reducirán y se empacarán para mandarlos a un lugar para darles su tratamiento.
	Contaminación Química.		♦	B	8		♦	Se evacuan los líquidos por medio de una tubería hacia la fosa séptica.

Nomenclatura para efectos: A= Alto M= Moderado B= Bajo

Intensidad medida en escala de 1 a 10. El símbolo ♦ indica que la casilla de fase o constancia es aplicable.[137]

[137] Tabla No.17 IBID. Matriz de impacto…

-PREMISAS DE DISEÑO-

5. Premisas de Diseño

Con la adquisición de conceptos y con el debido análisis del lugar, se hace necesario organizar, priorizar y adecuar toda aquella información, para dar propuestas de diseño funcionales. Para el presente proyecto, se presenta la información de manera escrita y gráfica.

Las premisas de diseño se enfocarán en los valores turísticos naturales que existen en el lugar estudiado, incorporándolo a la prioridad de un bajo impacto ambiental, y donde se presentan dos situaciones que solventar:

La primera de estas se relaciona al como generar un ancla turística; en otras palabras, un hito que promueva la industria eco turística para los pobladores de Lagunas Salvador. Y la segunda es como solventar las diversas necesidades que puedan prestarse para un eco turista, ya estando en el lugar.

Estas situaciones concebirán las siguientes premisas de diseño:

5.1. Premisas de Diseño Contextuales:

Estas premisas se forman del macro, en lo grande del lugar, incursionando en el entorno que rodea al poblado de Lagunas Salvador; y aquellos factores que lo hacen especial y único, como lo es cada lugar de Guatemala. Las premisas de diseño a tomar en cuenta son:

La infraestructura que unen diferentes construcciones individuales y que dan el carácter de poblados, así como senderos y las veredas que los unen, como muelles, puentes colgantes, miradores, que vinculan la naturaleza, los visitantes y los pobladores. Contando también la integración del paisaje con la construcción en sus diferentes nivel.

5.1.1. Análisis del sitio:

Se requiere información de terreno y mapas que permitan determinar las potencialidades y riesgos que plantea el uso público con relación a los objetivos de conservación.
"La construcción y uso de los senderos puede implicar modificaciones importantes del medio natural y afectar el objetivo de conservación. Las alteraciones dependen tanto de la fragilidad del medio natural como del número de visitantes, su distribución temporal y espacial."[158]

5.1.2. ¿Que es un Sendero?

Es un camino pequeño, que permite la circulación y facilita el andar por un área determinada. Un sendero puede ser utilizado por personas, así como los hay para bicicletas y caballos. Así como se pueden derivar diferentes senderos según sea su uso.

[158] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 3 de 24.

5.1.3. Sendero Interpretativos:

Estos son de una trayectoria relativamente corta, caracterizados por su cercanía con las instalaciones recreativas y de descanso. Su objetivo es mostrar de manera práctica la flora, la fauna e incluso, aquellos valores paisajísticos con los que cuente el lugar. Prácticos y altamente señalizados no tienden a contar con un guía.

5.1.4. Senderos para Excursión:

Estos buscan adentrar al visitante en un área más extensa, buscando el llegar a un sitio específico y de alto interés. Lo anterior representa una mayor complejidad al momento de planificar el sendero y tiende a ser guiado por personal que conozca el lugar.

5.1.5. Sendero Restringidos.

Se caracterizan por ser rústicos, y cumplen la función de monitorear lugares alejados del área protegida. Este no es de uso público; son los guarda recursos que transitarán por ellos.

5.1.6. Planificación de senderos Autoguiados.

Estos senderos puedes ser recorridos sin un guía. Esto se logra con el uso de señales, carteles y folletos que ayuden a interpretar los atractivos del lugar. Estos senderos deberán contar con las siguientes características:

Ubicación:

Hay que evitar que los usuarios del sendero, sean guiados a peligros potenciales o a sitios ecológicamente frágiles. Por esto, el sendero no debe ubicarse cerca de precipicios desprotegidos, o de áreas donde las plantas o los animales sean venenosos y salvajes.

Extensión:

Para este tipo de sendero se tiene un promedio de 1.6 Km, de longitud. A pesar de que las longitudes pudieran variar, un promedio que es altamente recomendado es de 800 m, ya que logra mantener el interés de los usuarios en la naturaleza, y evita el cansancio físico de los participantes. Con esta distancia el recorrido oscilaría entre los 30 a 45 minutos.

Número de Paradas:

No existe un manual que indique el número de paradas ideales para un sendero autoguiado. El motivo de esto es que más bien depende de los atractivos de cada lugar. Citando el manual de senderos y uso público, no deberían existir mas de 15 paradas. Es altamente recomendable que la primera parada este muy cerca del inicio; esto se debe a que el usuario entra con la ansiedad de ver el contenido de dicho sendero.

Trazo de Senderos.

El sendero más utilizado es el tipo circular, ya que principia y termina en el mismo punto, permitiendo el seguir una secuencia de paradas interpretativas. El que le continua sería el sendero en forma de ocho, que se logra al unir dos senderos circulares y permiten escoger a los usuarios si continuar por el segundo círculo o regresarse por el círculo que comenzaron. Como última alternativa esta el sendero lineal, aunque no es práctico para fines interpretativos, en muchos casos es la única manera de cubrir una distancia corta.

5.1.7. Premisas de Diseño Contextuales:

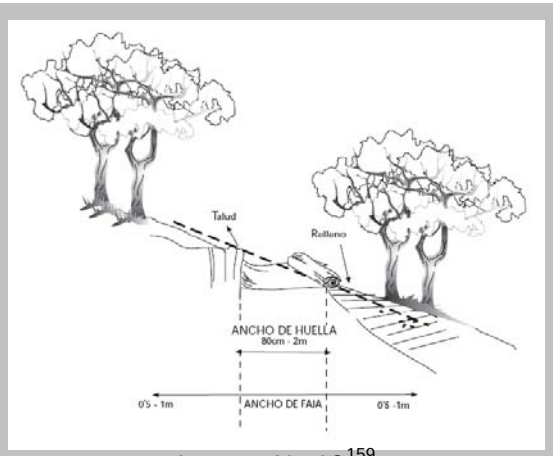


Imagen No.10[159]

Los Senderos interpretativos en muchas ocasiones necesitan de cortes de terreno y taludes para facilitar el acceso a los lugares de interés Público y turístico.

Una pendiente uniforme facilita la forma de llegar a los lugares; "*la psicología del usuario indican que las personas tienden a buscar la mayoría de veces el camino mas corto*"[161].

Imagen No. 11[160]

El utilizar troncos para áreas pantanosas o con excedente de agua, dan seguridad a los visitantes y forman parte de la accesibilidad que tienden a tener los lugares.

Para el presente punto la aplicación es por de mas práctica; ya que para llegar a las lagunas y riachuelos (creek's), desde el área de acampar, se tendría que suavizar las pendientes, con la finalidad del acortar el camino y el tiempo de llegada. Así como el utilizar troncos sobre las abundantes superficies pantanosas que hay por el lugar.

[159] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 11 de 24.
[160] Ibid. Manual de Senderos… Pag 17 de 24.
[161] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 11 de 24.

5.1.8. Puentes y Pasarelas:

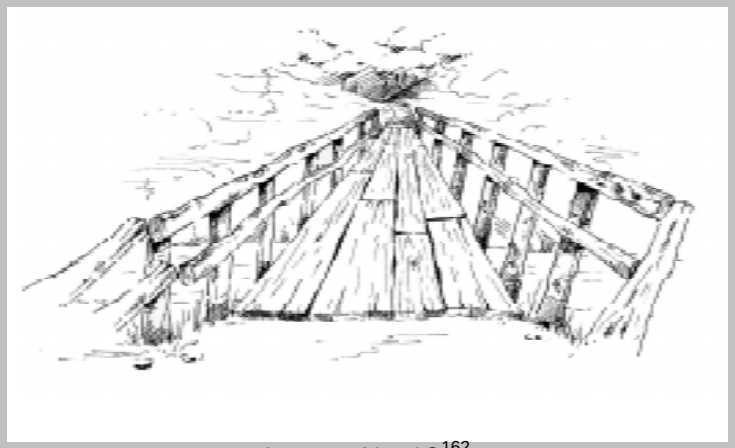


Imagen No. 12[162]

Puentes:

Esta es *"una estructura que permite pasar el tráfico a través de cualquier interrupción al trazo de una carretera o caminamiento peatonal. Dichas interrupciones al trazo serían: ríos, cañones, barrancos."*[164]

Estas estructuras son altamente provechosas para los usuarios de los senderos interpretativos, ya que con esto pueden acceder a los lugares más retirados o complejos sin tener que sortear las dificultades topográficas del área de estudio.

Pasarelas:

Estos elementos son de menores dimensiones que los puentes, y cumplen una función más ecológica que el puente, "ya que cruza por humedales, terrenos extremadamente frágiles, áreas inundables por fenómenos climáticos."[165]

Imagen No. 13[163]

Pisos de Troncos Envarados.

Esta estructura es utilizada para cruzar áreas resbalosas o llenas de barro. A diferencia de los puentes y las pasarelas, ésta no se eleva por encima de la tierra. El motivo del enramar o la colocación de las varas es para darle tracción al usuario del sendero y agilizar su travesía por el lugar.

Para la creación de estas estructuras, se tiene que tomar en cuenta la tecnología y los materiales que se encuentran en el lugar.

[162] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 18 de 24..
[163] Ibid. Manual de Sendero y Uso Público… Pag. 18 de 24..
[164] Manual de puentes Ing. Jack Douglas Ibarra S. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Pag 2 de 35.
[165] Ibid. Manual de Sendero y Uso Público… Pag. 15 de 24.

5.1.9. Escalerines, Superficies en Rip Rap.

Imagen No. 14[166]

Escalerines:

Antes de la construcción del escalerón, es necesario marcar los puntos de inicio y término, así como establecer el número de peldaños necesarios para superar este desnivel. Los escalerines se pueden hacer de piedra, varas de madera o tablones de madera. En la imagen No. 14 se muestran tablones, soportados por maderos.

Siempre es recomendable que los escalerines sean lo mas ergonómico posibles, y que el ancho de estos sea 30 cm mayor que el ancho del sendero,

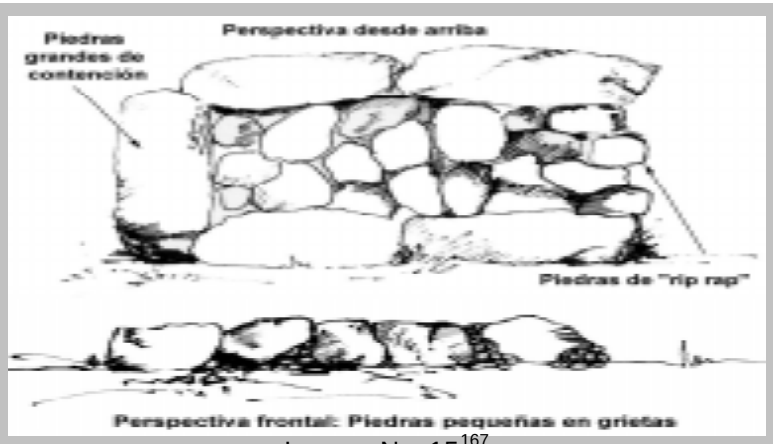


Imagen No. 15[167]

Superficies de piedra "Rip Rap":

Es una superficie similar a la que tienen las antiguas calles de piedra y se usa en pendientes moderadas, con la finalidad de proveer una superficie uniforme al pisar.

Esto no solo beneficia al usuario del sendero, también está pensado en controlar la erosión del suelo.

[166] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 18 de 24..

[167] Ibid. Manual de Sendero y Uso Público,. Pag. 18 de 24..

5.1.10. Señalética:

Esto indica todas aquellas marcas, símbolos, carteles, etc. que ayuden al usuario del sendero a orientarse. Además que pueden utilizarse para destacar elementos, paisajísticos, información botánica, o para dar información de cuanto han recorrido.

Imagen No. 12[168]

La cantidad de marcas y rótulos dependerán siempre del propósito del sendero. Existiendo la cantidad de marcas necesarias para no tener dificultades como usuario del sendero.

De existir dos o más senderos, las marcaciones en los cruces deberán ser claras, para no confundir al usuario.

Al crear marcas en los senderos, éstos no deben de contrastar con el entorno. Tomando en cuenta las condiciones climáticas y paisajísticas del lugar. Estas marcas no deberían tener una separación Standard de 100 m.

Un tema importante es el de que las marcas o señales siempre tienen que estar en un lugar visible y en la mayoría de veces, al nivel de la vista de una persona en pie.

Como último tema se tiene que tomar en cuenta, que en cada señalización se debería indicar la distancia recorrida. El usuario del sendero tiende a estar confortable viendo la distancia que ha recorrido. El saber la cantidad de metros o kilómetros que ha transcurrido desde su partida también le sirve al usuario como marcación.

[168] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 18 de 24..

5.2. Premisas de Diseño Espaciales:

Estas premisas, se enfocan en elementos constructivos a nivel puntual: viviendas, infraestructuras de servicios básicos (letrinas, baños, colectores de agua), así como la tecnología apropiada para el lugar de estudio. El cómo y cuándo utilizarla, así como el análisis de los factores climáticos, el cómo utilizarlos en la construcción.

Zonificación de los espacios:

Creando espacios específicos para los servicios a proponer, estudiando sus relaciones directas e indirectas.

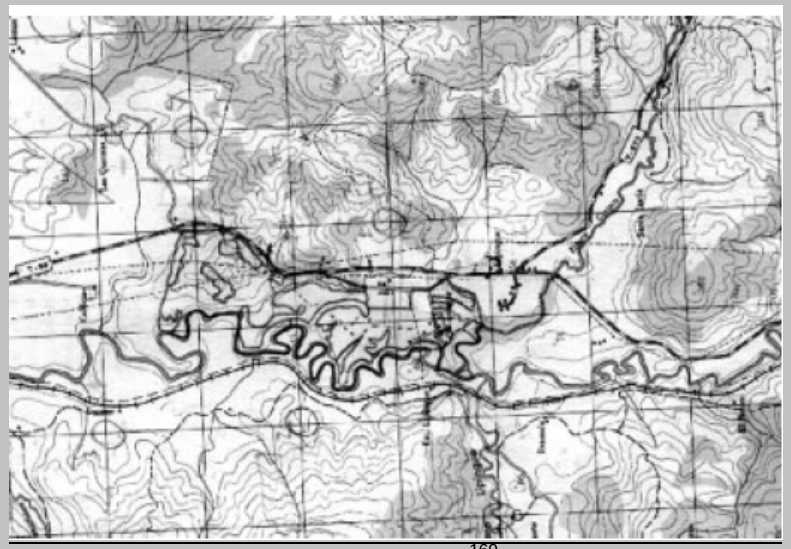


Imagen No. 13[169]

[169] Manual de Sendero y Uso Público, Alberto Tacón, Carla Firmani. Proyecto de Eco región Valdiviana. Enero 2004. Pag. 18 de 24.

Aprovechamiento del Paisaje

Enfocar las construcciones hacia los lugares visualmente agradables o de connotación importante.

Imagen No. 14[170]

Energía Solar.

Este es un tipo de energía es altamente recomendable, para darle electricidad a aparatos de poco voltaje.

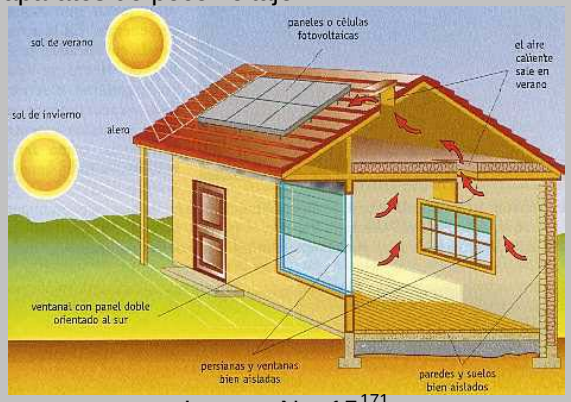


Imagen No. 15[171]

[170] Imagen de muelle existente, fuente propia

[171] www.proyectosgdl.com. Proyectos ecologicos.

Tratamiento de Aguas Servidas

Se deben de utilizar fosas sépticas que faciliten su mantenimiento, así como la utilización de múltiples fosas.

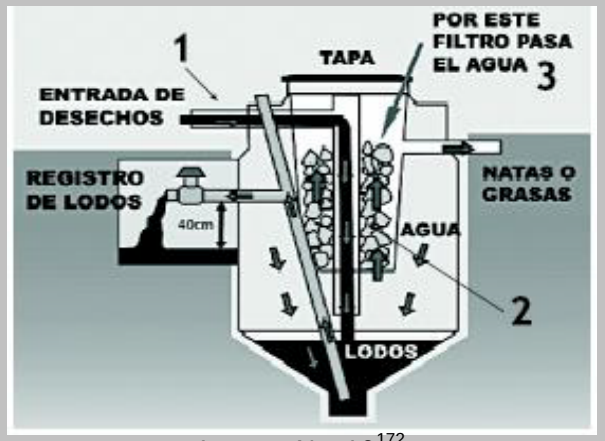


Imagen No. 16[172]

Energía Eólica.

Con este tipo de energía se puede sustraer agua de las fuente cercanas. Así como se puede crear energía eléctrica.

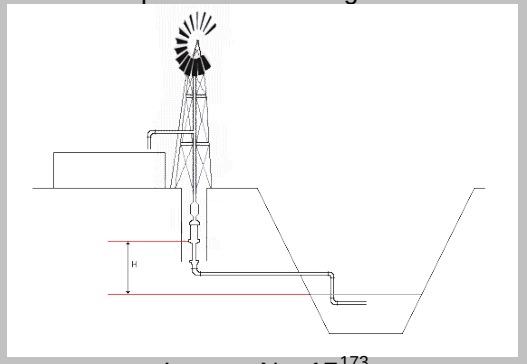


Imagen No. 17[173]

Utilización de ventanas

Las ventanas son elementos funcionales y unen el exterior con el interior de la construcción. Las ventanas se orientarán hacia las mejores vistas y paisajes.

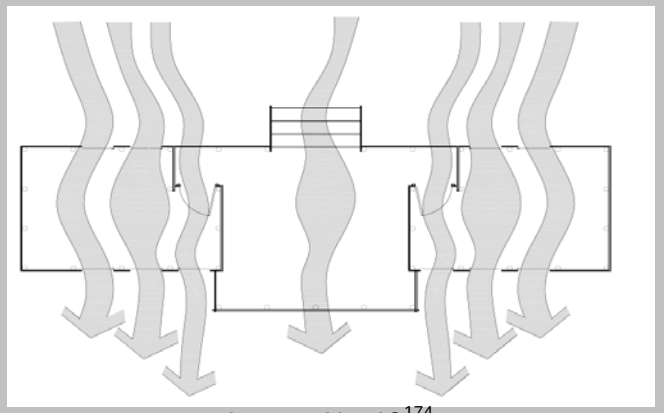


Imagen No. 18[174]

Ventilación apropiada.

Las ventilaciones cruzadas, se tornan vitales para el confort. Se puede mejorar la ventilación utilizando salidas de aire caliente en los techos.

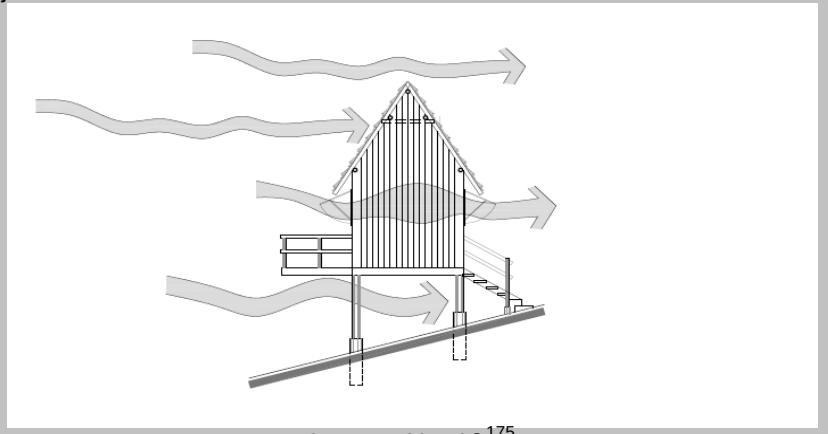
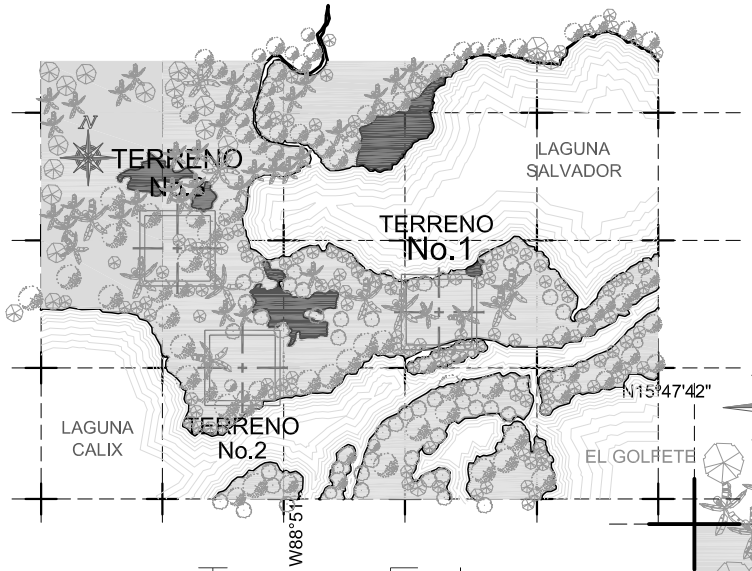


Imagen No. 19[175]

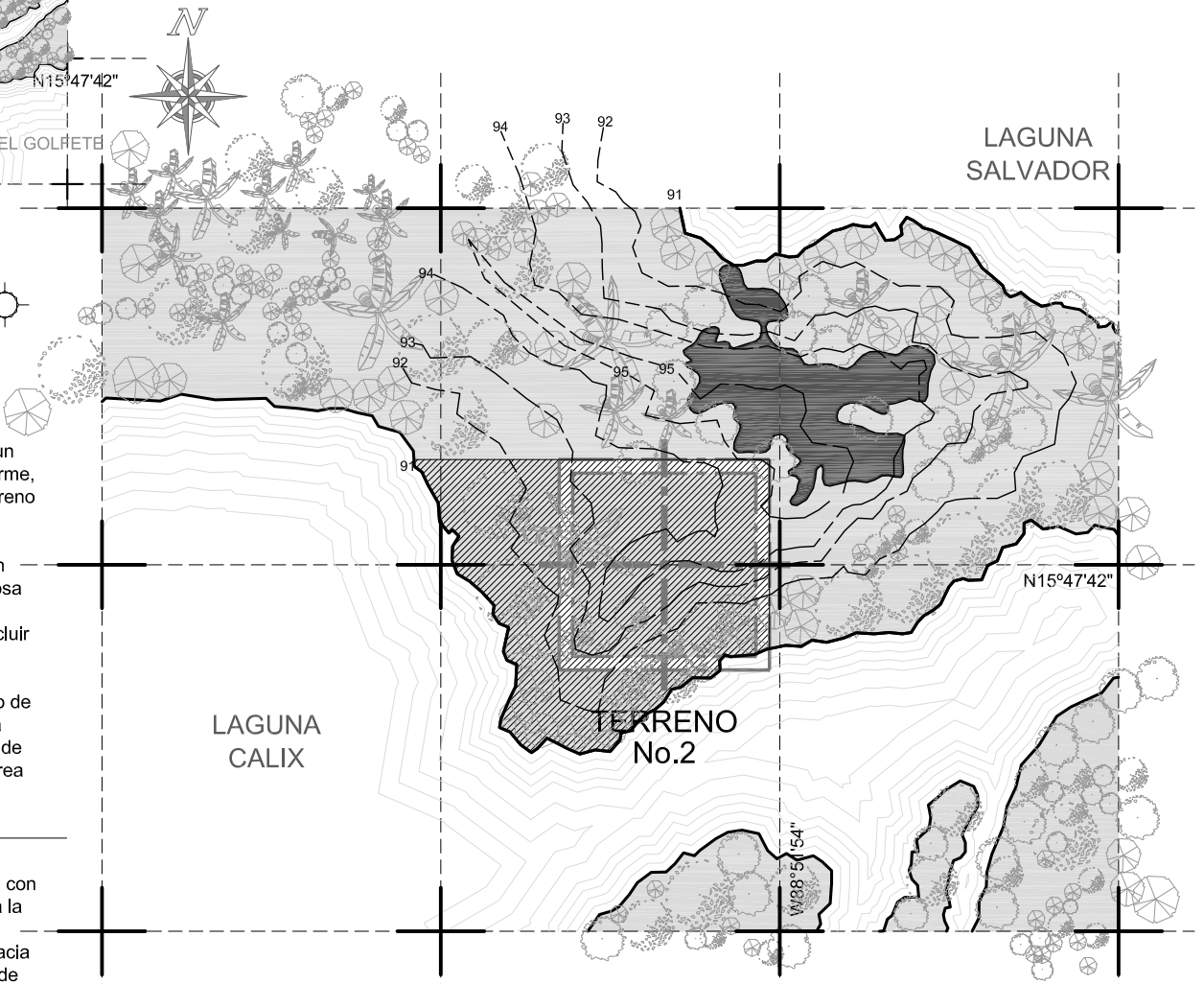
[172] Manual de fosas sépticas marca rotoplas..
[173] Industrias Hober, molinos de viento para extracción de agua.

[174] Imagen 18 elaboración propia.
[175] Idem.



5.3. Terrenos a Evaluar

Plano No.13[156] SIN ESCALA



5.4. PLANTA DE TERRENO SELECCIONADO

Plano No.14[157] ESCALA: 1/ 5000

El terreno 1:

*Fortalezas:
Cuenta con excelentes vistas hacia el cerró San Gil y está continuo a la laguna y el río, que también cuenta como un atractivo visual.

*Debilidades:
Es pequeño y muy alejado de la población, lo cual dificultaría el acceso a los diferentes servicios que ya existen. Como lo son un muelle, un comedor, letrinas, entre otros ya expuestos en capítulos anteriores. Al estar tan cerca del río y la laguna, tiende a ser fácilmente inundadle.

El terreno 2:

*Fortalezas:
Cuenta con un 95% de terreno firme, con un área boscosa muy agradable.
El acceso es desde la población existente y se aprovecharían los recursos existentes del lugar.

*Debilidades:
El área no cuenta con contacto directo a la laguna o el río, al estar orientado hacia el bosque se pierde la visual del serró San Gil el cual sí se aprovecha en el terreno 1.

El terreno 3:

*Fortalezas:
Este cuenta con un 65% de terreno firme, al igual que el terreno 1, Cuenta con excelentes vistas hacia el cerro San Gil. El área boscosa es mejorada visualmente al incluir vegetación semi acuática.
El acceso y el uso de los servicios de la población, hacen de este terreno un área práctica para trabajarla.

*Debilidades:
El área no cuenta con contacto directo a la laguna o el río, al estar orientado hacia el bosque se pierde la visual del cerro San Gil el cual sí se aprovecha en el terreno 1.

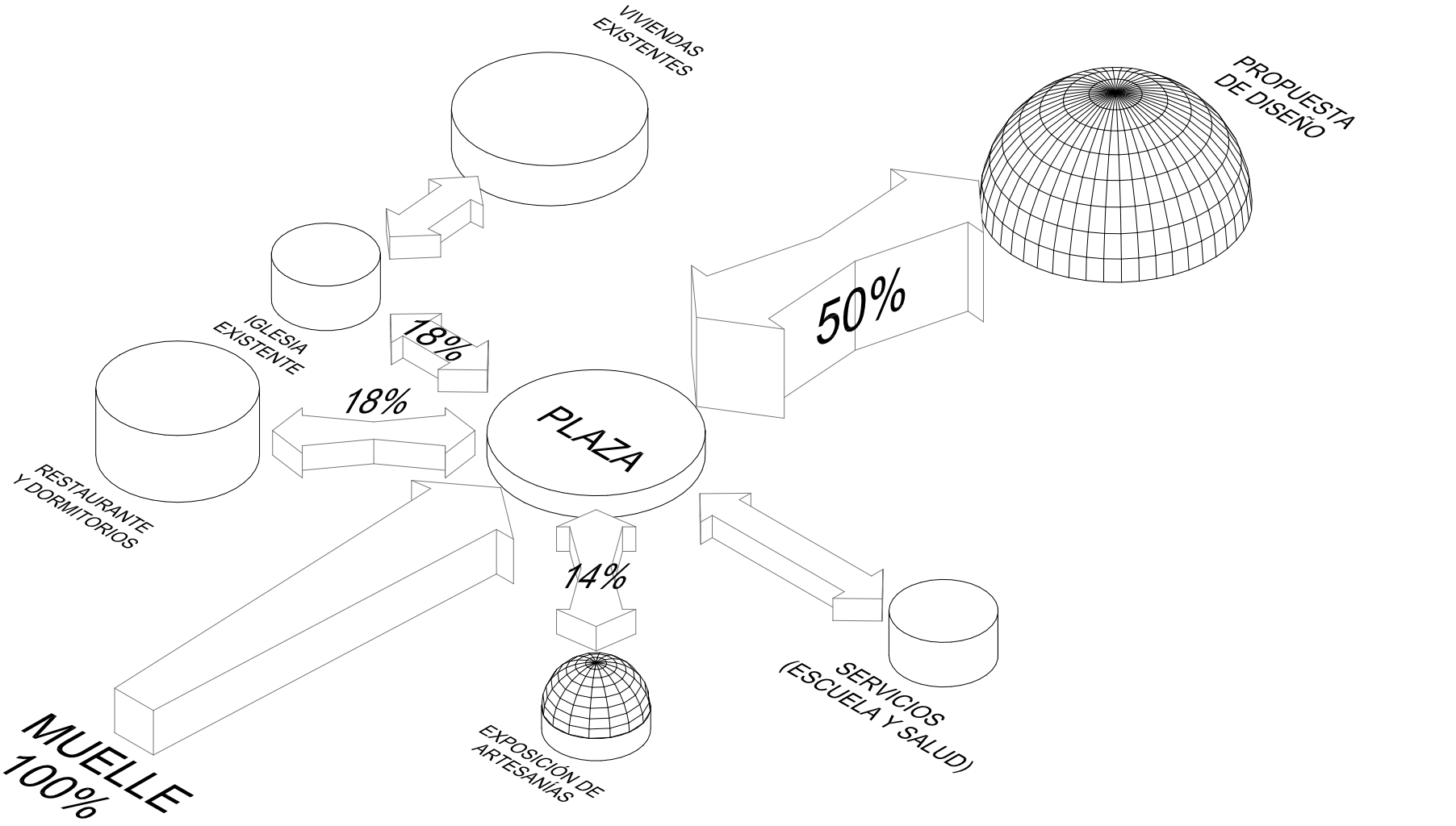
156 Plano No. 13: ELABORACIÓN PROPIA.
157 Plano No. 14: ELABORACIÓN PROPIA.

- Proceso de diseño -

Matrices y Diagramas

6.1. Matriz de Diagnóstico

AMBIENTES			ESCALA ANTROPOMÉTRICA			ESCALA AMBIENTAL		ESCALA SENSORIAL		MOBILIARIO Y EQUIPO
GRUPO FUNCIONAL	AMBIENTES	FUNCIÓN ACTIVIDAD	AGENTES	USUARIOS	M2 TOTAL	ILUMINACIÓN	VENTILACIÓN	VISUAL	MATERIALES	
ADMINISTRACIÓN Y CAMPAMENTO CIENTIFÍCO	RECEPCIÓN Y VESTÍBULO	Información, control y registro	Personal que informa de los servicios que brinda el parque.	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	PLAZA	MADERA MANACA CEDAZO BAMBÚ	Mostrador, sillas, archivo.
	OF. ADMINISTRATIVA DE CONJUNTO	Información, gestión, supervisión administración	Personal encargado del funcionamiento del parque.			NATURAL	NATURAL	PLAZA		Escritorios, sillas, archivo.
	DORMITORIOS PARA BIÓLOGOS	Descanso para biólogos que hacen sus investigaciones.	Investigadores, guias.	Expertos nacionales y extranjeros.		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	ÁREA VERDE		Camas, sillas, closets.
	SERVICIO SANITARIO	Aseo personal, efectuar necesidades fisiológicas.		Expertos nacionales y extranjeros.		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA		Ducha, inodoro, lavamanos.
	ESTACIÓN CIENTÍFICA	Investigación de especies.	Biólogos			NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL			
	ÁREA DE DESCANSO Y RELAJACIÓN	Descanso para biólogos que hacen sus investigaciones.	Personal encargado de estudios ambientales.	Expertos nacionales y extranjeros.	1139.51m².	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL ARTIFICIAL	ÁREA VERDE		Escritorios, archivos microoscopios
CENTRO CULTURAL DE USOS MÚLTIPLES	ÁREA DE SILLAS	Observación de actividades culturales.		Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL y ARTIFICIAL	NULA	MADERA PIEDRA BAMBÚ MAMPOSTERÍA	Sillas.
	ESCENARIO	Proyectar información a los asistentes.	Expertos nacionales y extranjeros.			NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL y ARTIFICIAL	NULA		Retropoyector, equipo de sonido.
	BODEGA	Almacenamiento de material y equipo de expositores.	Personal de mantenimiento.		175.533m².	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA		Estantes.
ESTANCIAS ECOLÓGICAS	DORMITORIOS	Descansar, dormir.	48 personas aprox. en uso simultáneo.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL y ARTIFICIAL	ÁREA VERDE	MADERA MANACA CEDAZO BAMBÚ	Camas, sillas, Closets
	ÁREAS DE DESCANSO	Leer, relajarse, platicar.	48 personas aprox. en uso simultáneo.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	ÁREA VERDE		Sillas, mesas
	SERVICIO SANITARIO	Aseo personal, efectuar necesidades fisiológicas.	48 personas aprox. en uso simultáneo.	Turistas nacionales y extranjeros	1212.00m².	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	ÁREA VERDE		Ducha, inodoro, lavamanos.
ÁREA DE RECREO Y ESPARCIMIENTO	PISCINA	Nadar, bañarse, broncearse.	Personal de mantenimiento.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	ÁREA VERDE	MADERA PIEDRA BAMBÚ MAMPOSTERÍA CEDAZO	
	DUCHAS	Ducaharse.	Personal de mantenimiento.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	ÁREA VERDE		Ducha.
	ÁREA DE DESCANSO	Leer, platicar, descansar broncearse.	Personal de servicio.	Turistas nacionales y extranjeros	200.38m².	NATURAL	NATURAL	ÁREA VERDE		Hamacas, sillas, mesas, lagarteros.
SERVICIOS DE ASEO PERSONAL HOMBRES Y MUJERES	INODOROS	Necesidades fisiológicas.	Personal de servicio.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA	MADERA PIEDRA BAMBÚ MAMPOSTERÍA CEDAZO LÁMINA	Inodoros, migitorios
	DUCHAS	Ducharse	Personal de servicio.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA		Ducha.
	TOCADOR Y LAVAMANOS	Lavarse las manos, observarse en el espejo.	Personal de servicio.	Turistas nacionales y extranjeros		NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA		Espejo, jaboneras, lavamanos.
	ÁREA DE SECADO	Secarse y cambiarse.	Personal de servicio.	Turistas nacionales y extranjeros	141.56m².	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL	NULA		Bancas.
TALLERES DE SERVICIO GENERAL	CUARTO DE MÁQUINAS	Generadores de energía, bombeo de agua.	Personal de servicio y mantenimiento.			NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL y ARTIFICIAL	NULA	MADERA MAMPOSTERÍA CEDAZO LÁMINA	Contadores elec., bombas hidro. tanques elevados, molinos de viento, mesas de trabajo.
	TALLER DE MANTENIMIENTO.	Reparación de equipo.	Personal de servicio y mantenimiento.		86.85m².	NATURAL Y ARTIFICIAL	NATURAL y ARTIFICIAL	NULA		
ÁREA DE PROCESAMIENTO RECIDUAL	FOSA SÉPTICA	Tratamiento y filtración de aguas negras.	Personal de mantenimiento.			NATURAL	NATURAL	NULA	MAMPOSTERÍA TUBERÍA TANQUES	bombas hidro.
	POZO DE ABSORCIÓN	Captación de líquidos a poso.	Personal de mantenimiento.		150.00m².	NATURAL	NATURAL	NULA		
CENTRO RECOLECTOR DE DESECHOS	BOTADERO DE BASURA Y CLASIFICACIÓN	Recolección de desechos sólidos.	Personal de mantenimiento.		23.51m².	NATURAL	NATURAL	NULA	MAMPOSTERÍA CONCRETO LÁMINA	
SENDERO INTERPRETATIVO	SENDERO	Caminata, recreación, investigación,	Personal encargado de estudios ambientales.	Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	ÁREAS VERDES	PIEDRA, BAMBÚ MADERA	Puentes, pasos envarados.
	MIRADORES	Observación de entorno natural.		Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	EXUBERANTE VEGETACIÓN	BAMBÚ MADERA	
	ÁREAS DE DESCANSO	Descanso y relajación.		Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros		NATURAL	NATURAL	ÁREAS VERDES	MADERA	Bancas, basureros.
	MUELLE	Paseos en lanchas.		Pobladores del lugar, turistas nacionales y extranjeros	121.51ml.	NATURAL	NATURAL	EXUBERANTE VEGETACIÓN	MADERA	

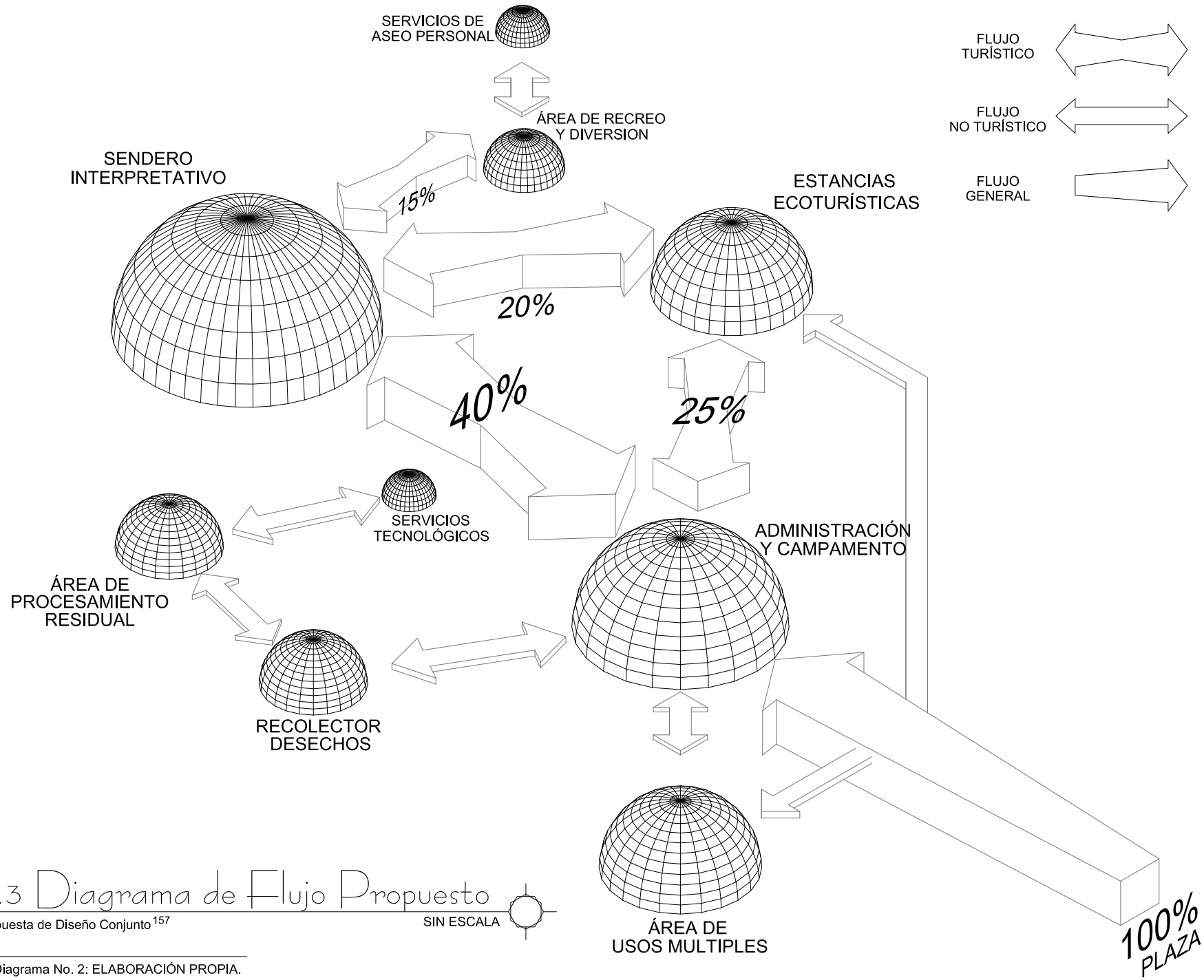


6.2 Diagrama de Flujos

Diseño de Conjunto Actual [156]

SIN ESCALA

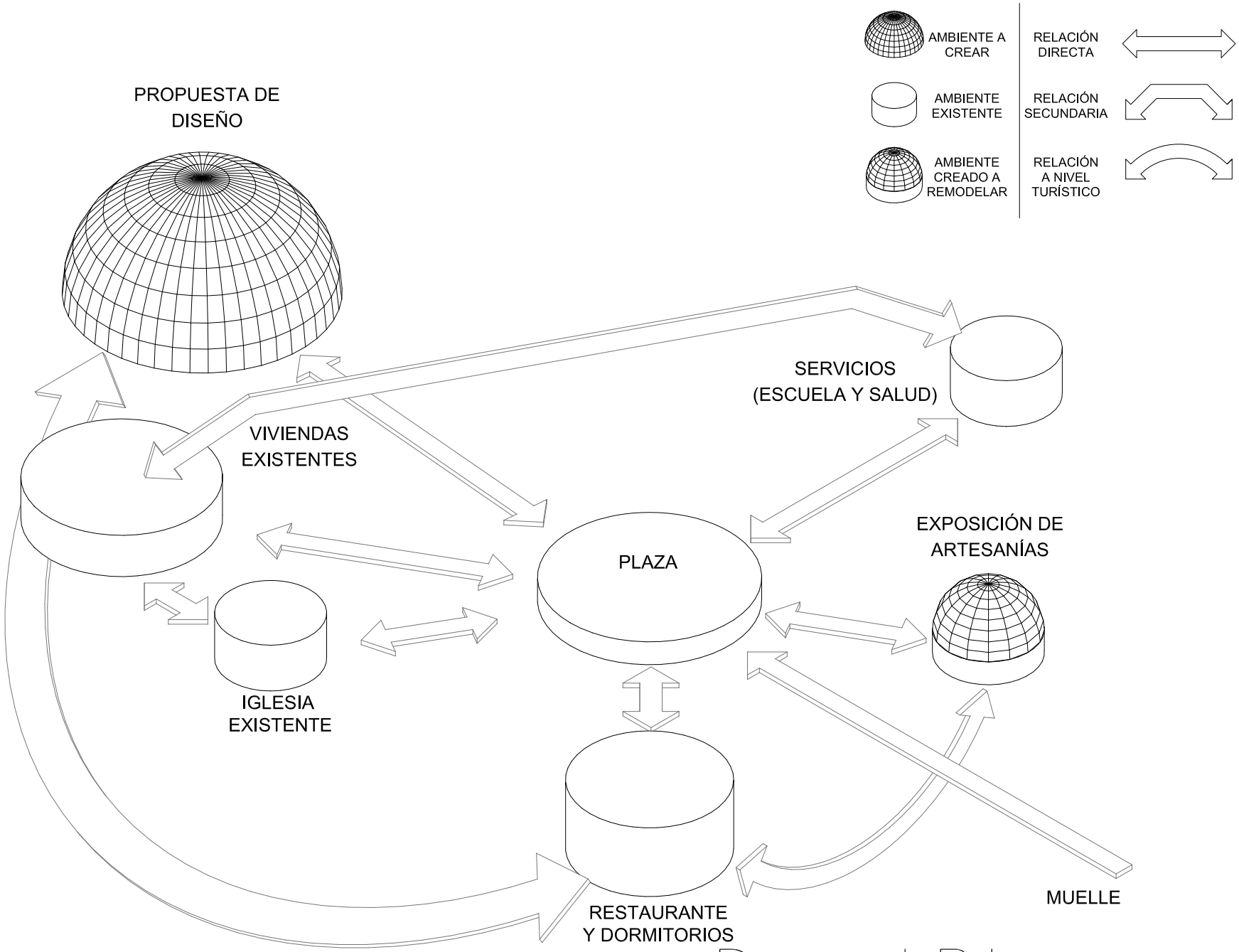
[156] Diagrama No. 1: ELABORACIÓN PROPIA.



6.3 Diagrama de Flujo Propuesto

Propuesta de Diseño Conjunto[157] SIN ESCALA

[157] Diagrama No. 2: ELABORACIÓN PROPIA.

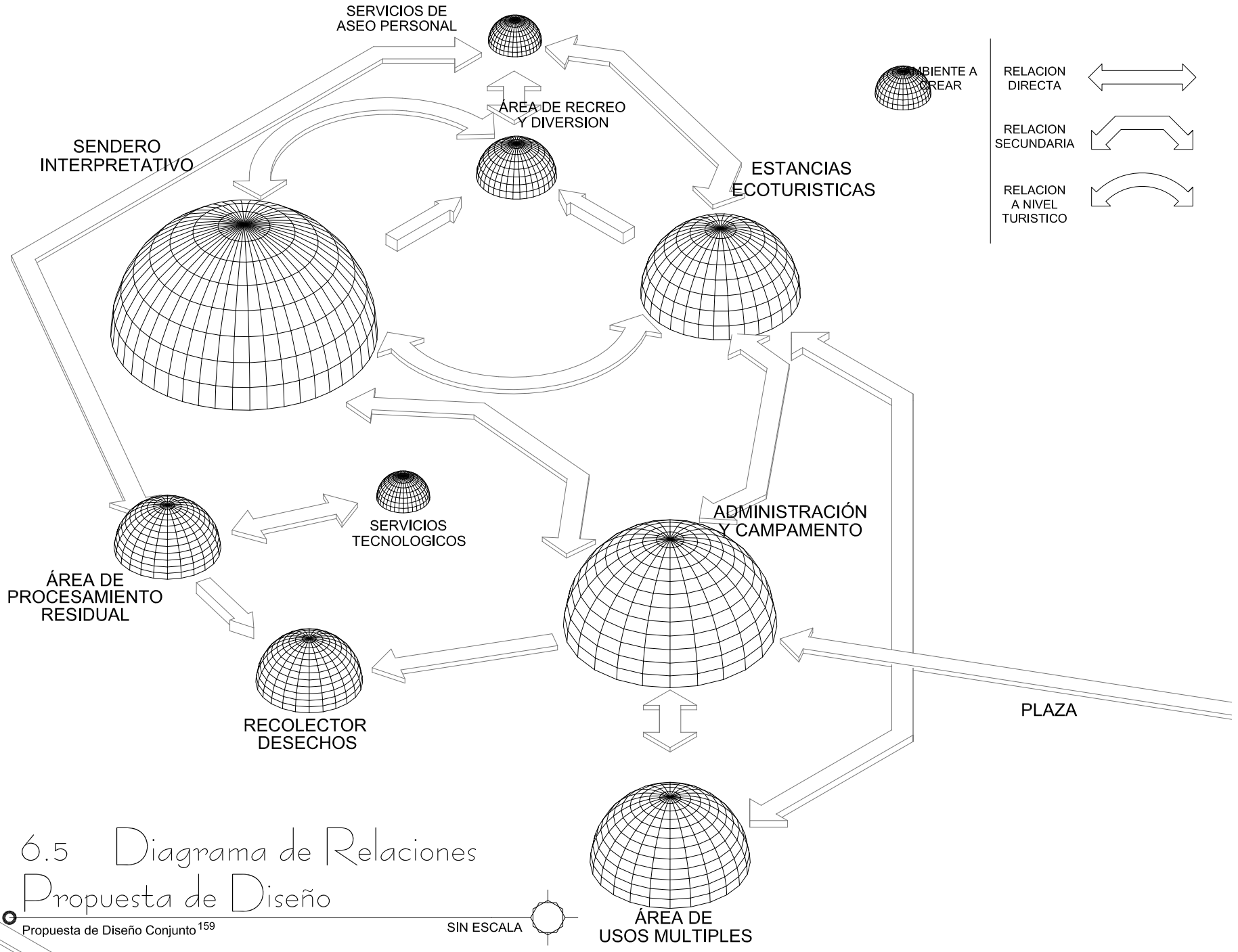


158 Diagrama No. 4 : ELABORACIÓN PROPIA.

6.4 Diagrama de Relaciones

Diseño de Conjunto Actual [158]

SIN ESCALA

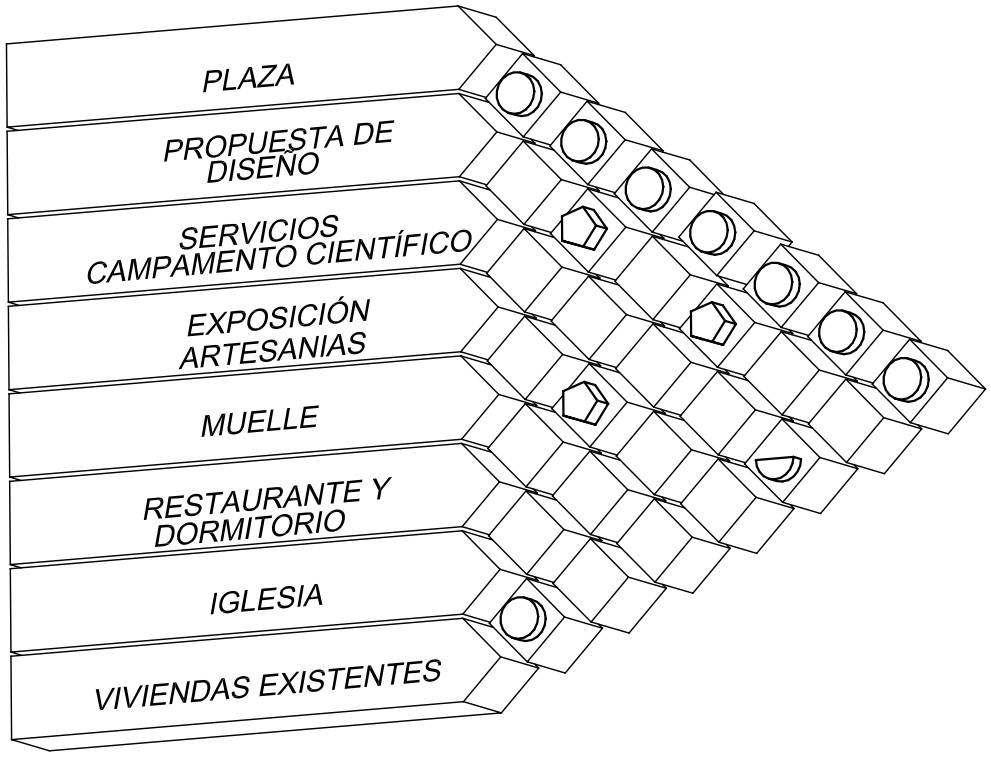


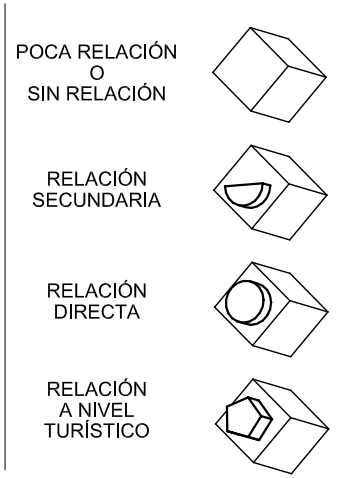
6.5 Diagrama de Relaciones Propuesta de Diseño

Propuesta de Diseño Conjunto [159]

SIN ESCALA

[159] Diagrama No. 5 : ELABORACIÓN PROPIA.



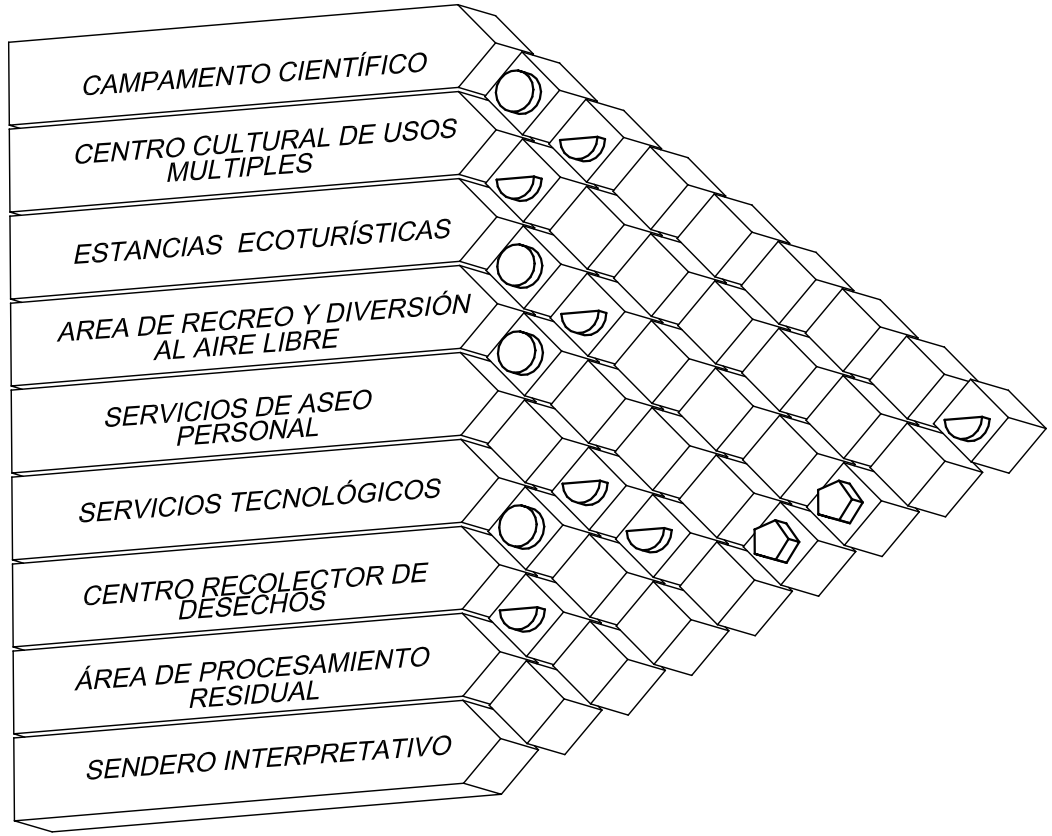


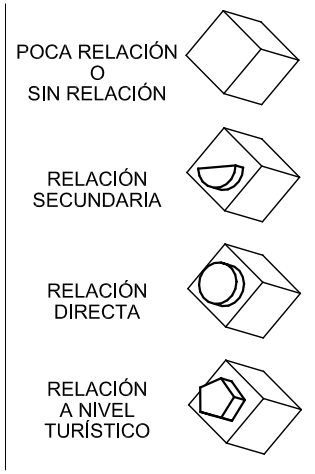
6.6. Matriz de Relaciones

Diseño de Conjunto Actual [160]

SIN ESCALA

[160] Matriz No. 2 : ELABORACIÓN PROPIA.





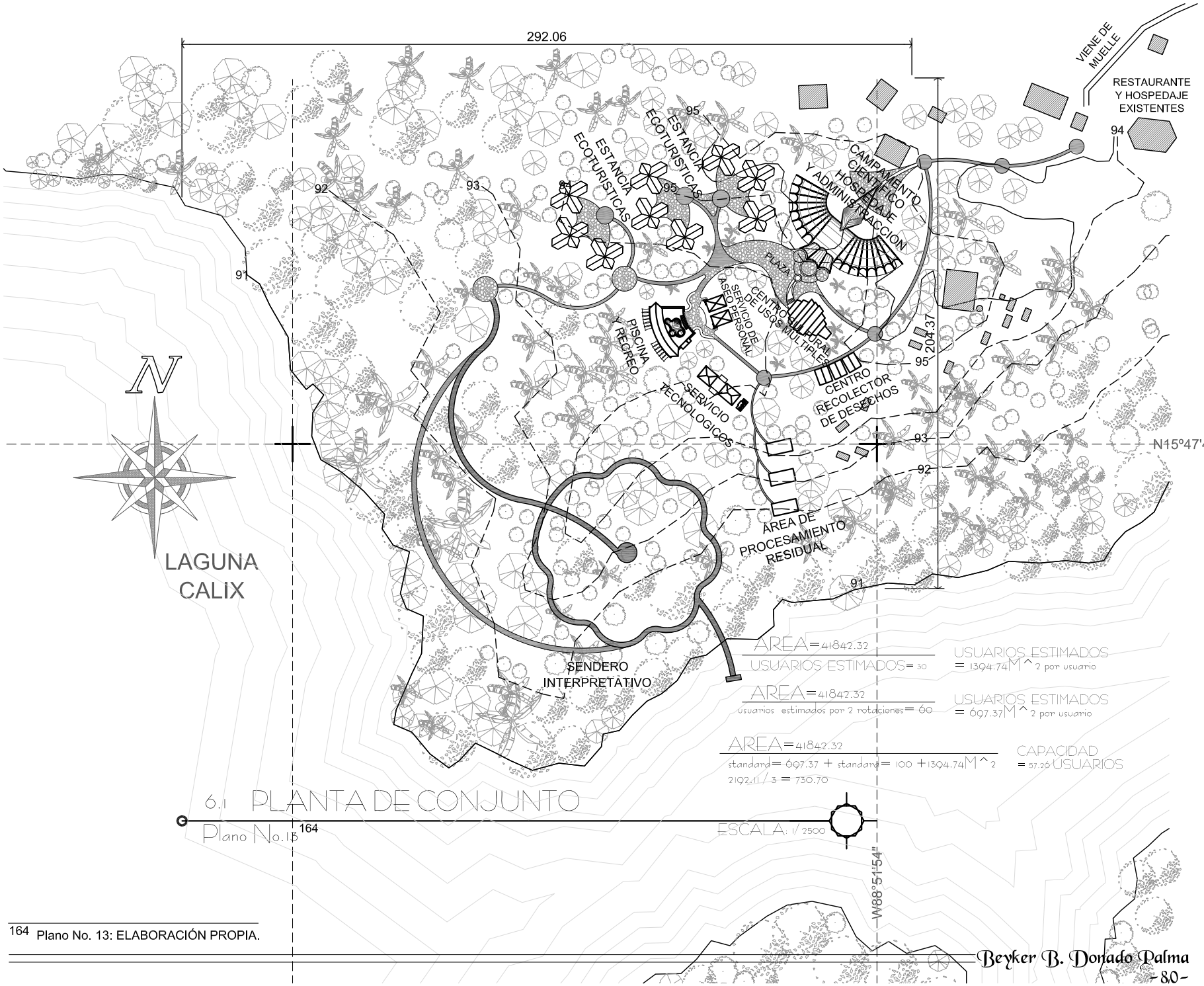
6.7 Matriz de Relaciones Propuesta de Diseño

Diseño de Conjunto Actual [161]

SIN ESCALA

[161] Matriz No. 3 : ELABORACIÓN PROPIA.

-Diseño-



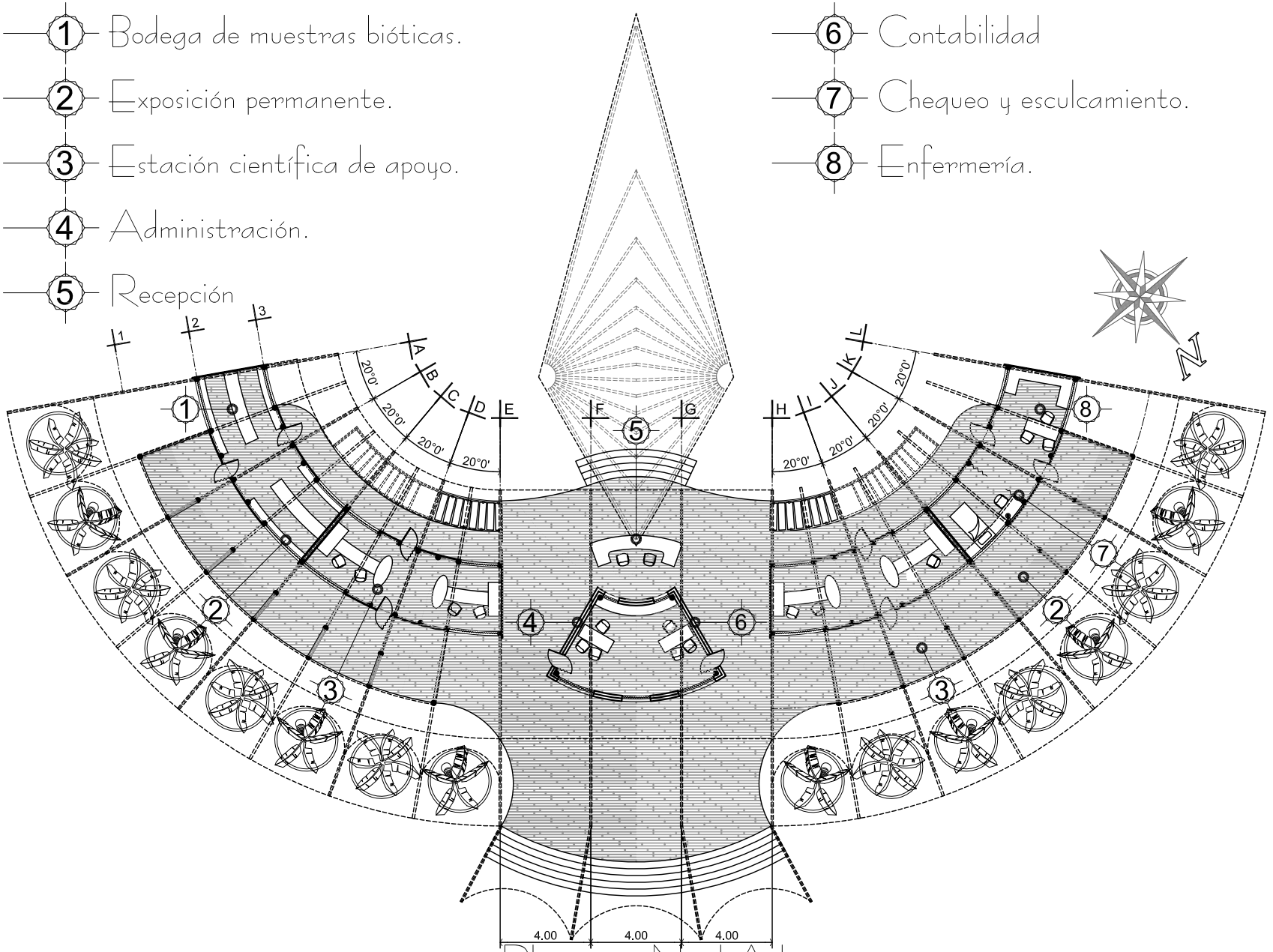
6.1 PLANTA DE CONJUNTO

Plano No.13 [164]

ESCALA: 1/ 2500

[164] Plano No. 13: ELABORACIÓN PROPIA.

1. Bodega de muestras bióticas.
2. Exposición permanente.
3. Estación científica de apoyo.
4. Administración.
5. Recepción
6. Contabilidad
7. Chequeo y esculcamiento.
8. Enfermería.



7.2.1 Planta 1er Nivel Administración y Campamento Científico

Plano No. 14[165]

ESCALA: 1/ 250

[165] Plano No. 14: ELABORACIÓN PROPIA.

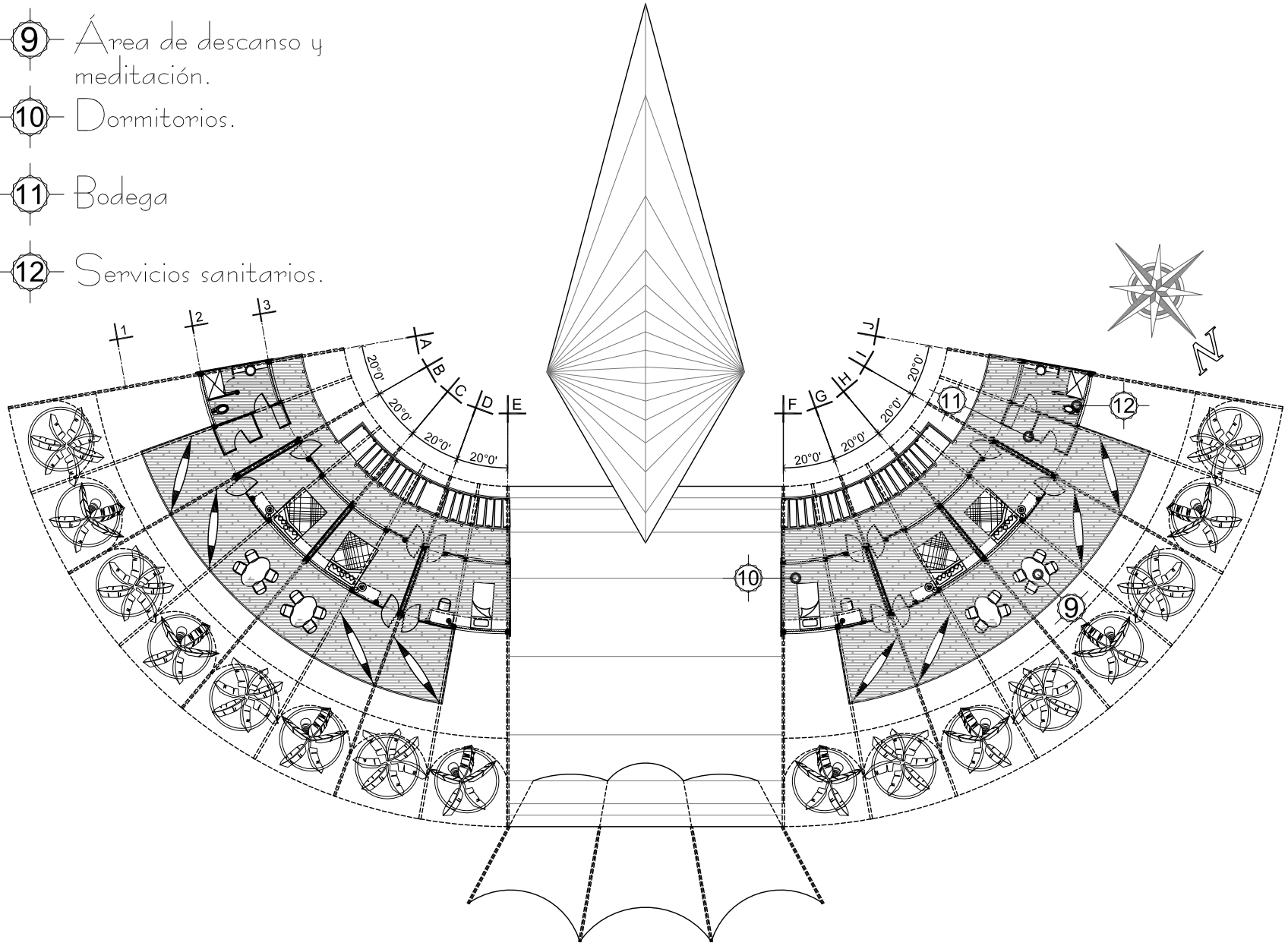
Propuesta de Diseño

9 Área de descanso y meditación.

10 Dormitorios.

11 Bodega

12 Servicios sanitarios.



7.2.1 Planta 2do Nivel Dormitorios Para Científicos y Guarda Recursos.

Plano No. 15[166]

ESCALA: 1/ 250

Propuesta de Diseño

166 Plano No. 15: ELABORACIÓN PROPIA.

Analogía arquitectónica.fundamentada en un Picaflor.
Apropiando la expresión Nahual para este edifico.

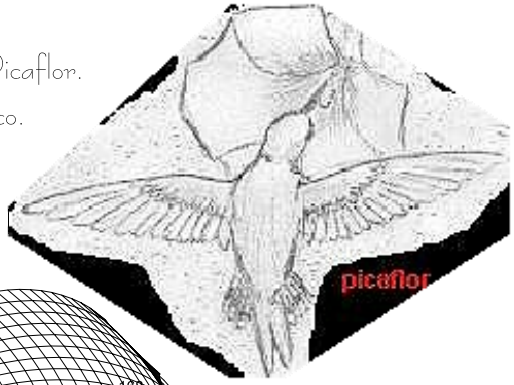
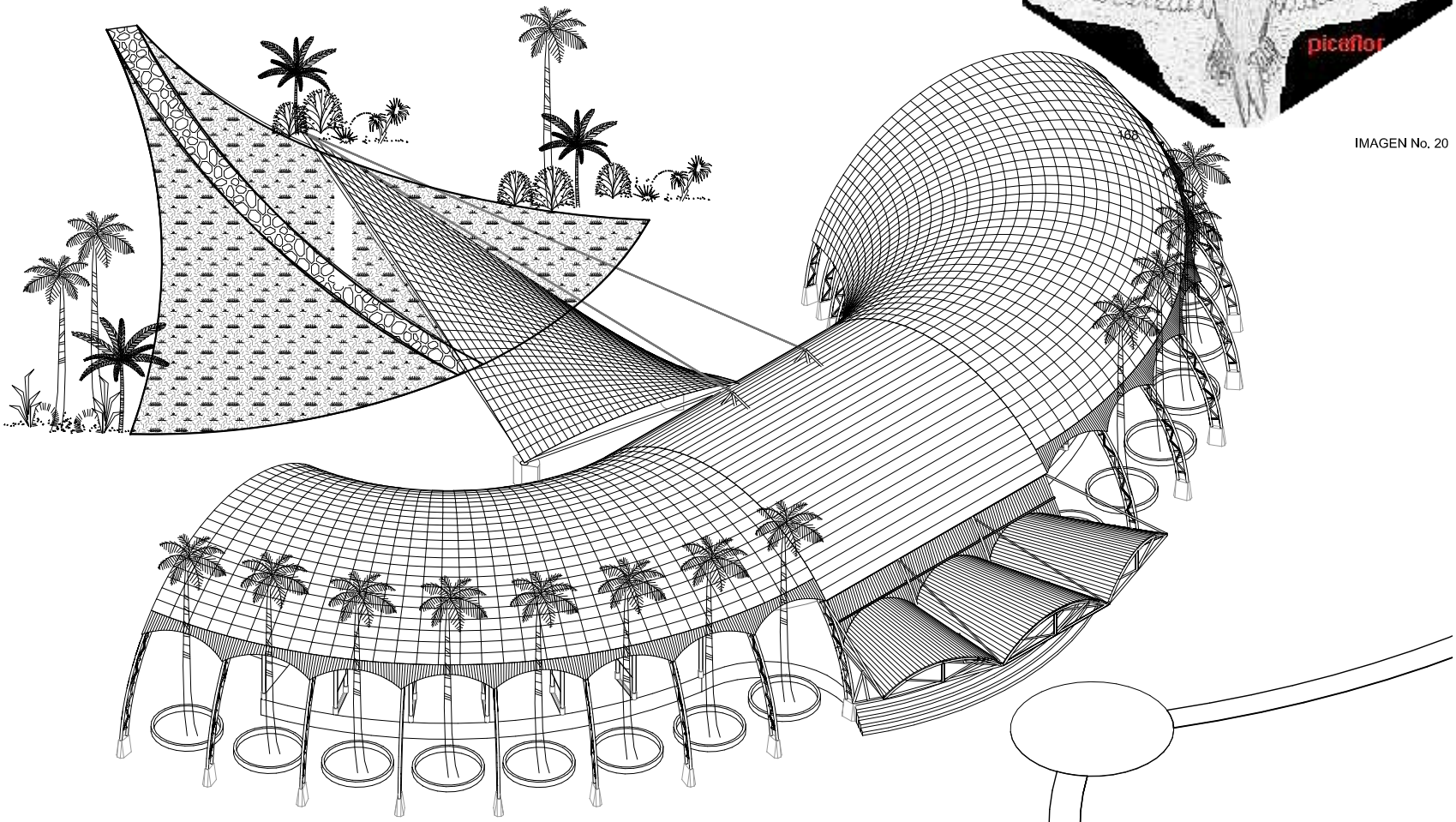


IMAGEN No. 20



7.2.2 Detalle de Administración

Plano No. 16[167]

Propuesta de Diseño

ESCALA: 1/ 200

[167] Plano No. 16: ELABORACIÓN PROPIA.
[168] Imagen No. 20: www.natpicaflor.com

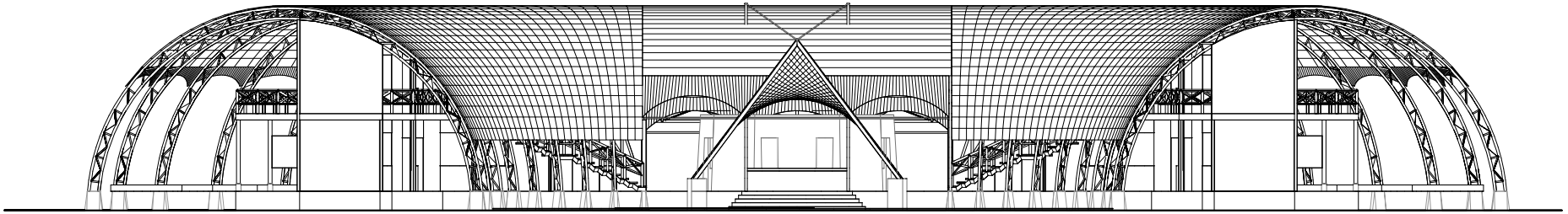
IMAGEN 21[167]

IMAGEN 22[168]

7.2.4 Vistas Exteriores

Imagenes No. 21 y 22[169 y 170]

Edificio Adminsitrativo y Estación Científica
Propuesta de Diseño



7.2.5 Elevación Sur de Administración

Plano No. 17[169]

ESCALA: 1/ 500

Propuesta de Diseño

[167] Imagen No. 21: ELABORACIÓN PROPIA.
[168] Imagen No. 22: ELABORACIÓN PROPIA.
[169] Plano No. 17: ELABORACIÓN PROPIA.

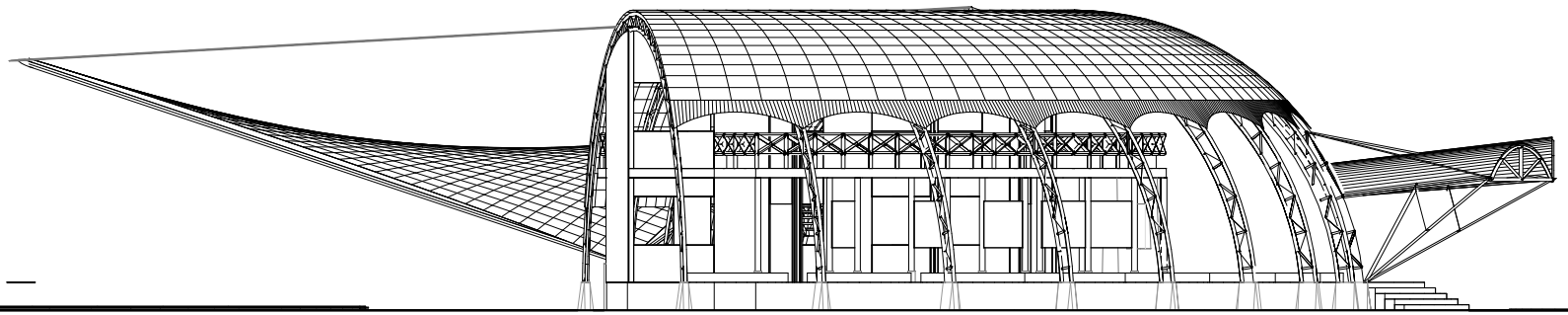
IMAGEN 23[170]

IMAGEN 24[171]

7.2.6 Vistas Interiores

Imagenes No. 21 y 22[169 y 170]

Edificio Adminsitrativo y Estación Científica
Propuesta de Diseño



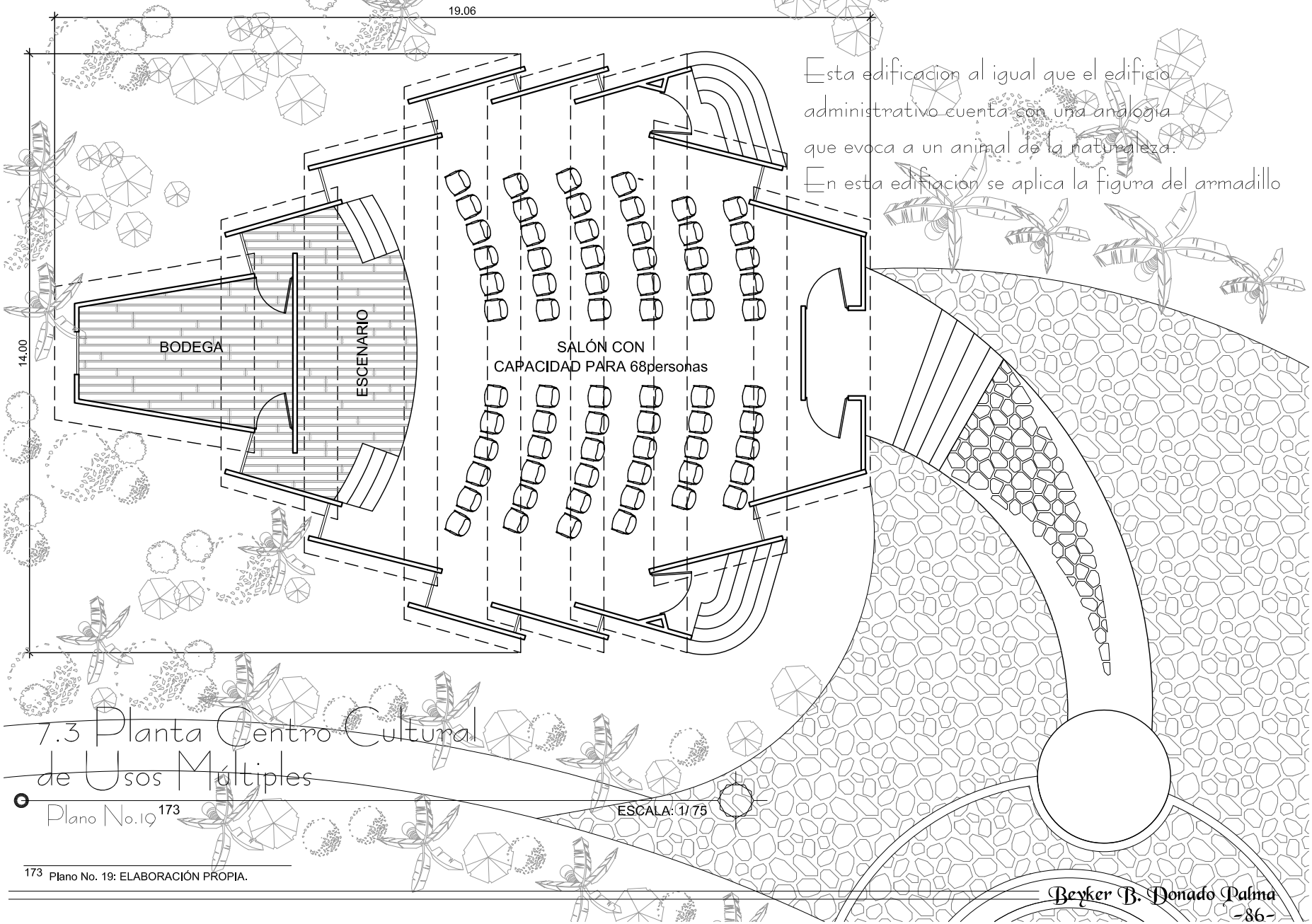
7.2.7 Elevación Este de Administración

Plano No. 18[172]

Propuesta de Diseño

ESCALA: 1/ 500

170 Imagen No. 23: ELABORACIÓN PROPIA.
171 Imagen No. 24: ELABORACIÓN PROPIA.
172 Plano No. 18: ELABORACIÓN PROPIA.



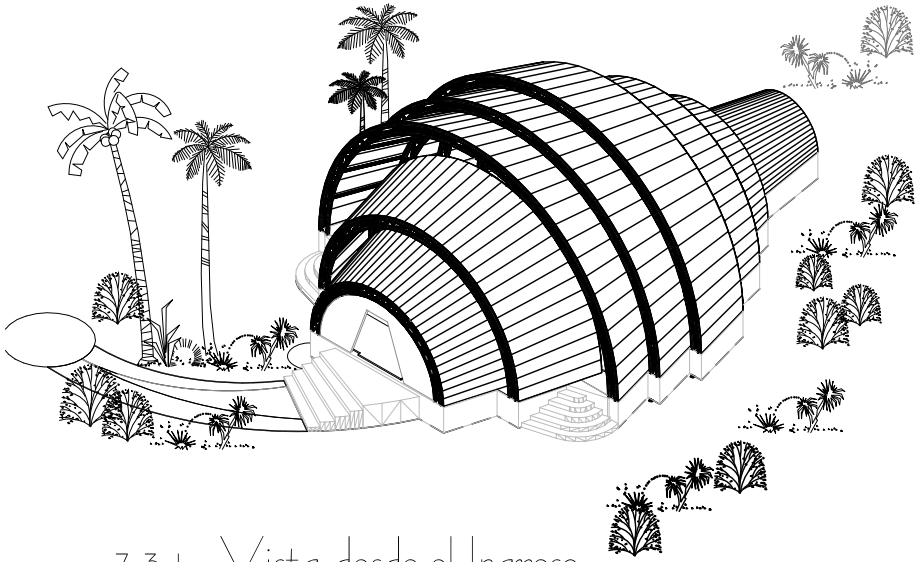
Esta edificacion al igual que el edificio administrativo cuenta con una analogia que evoca a un animal de la naturaleza. En esta edificacion se aplica la figura del armadillo

7.3 Planta Centro Cultural de Usos Múltiples

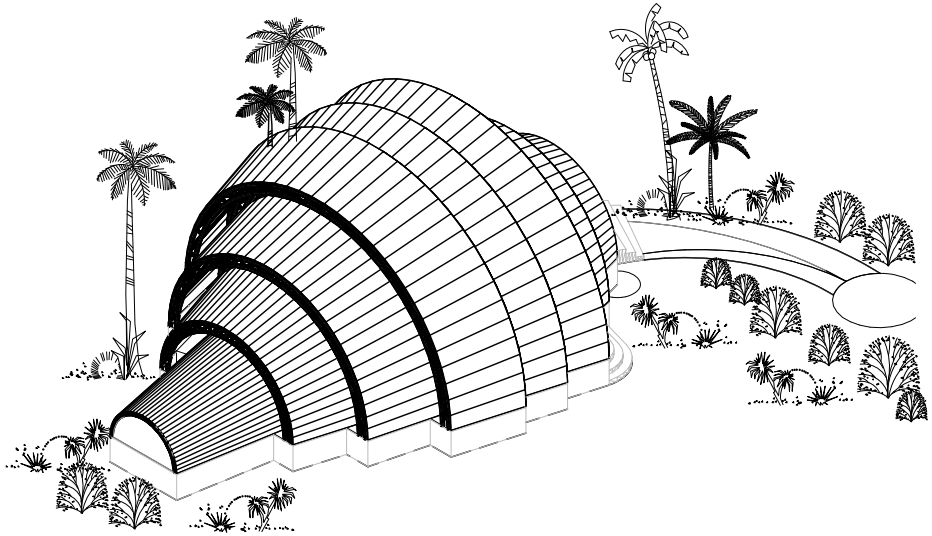
Plano No.19[173]

ESCALA: 1/75

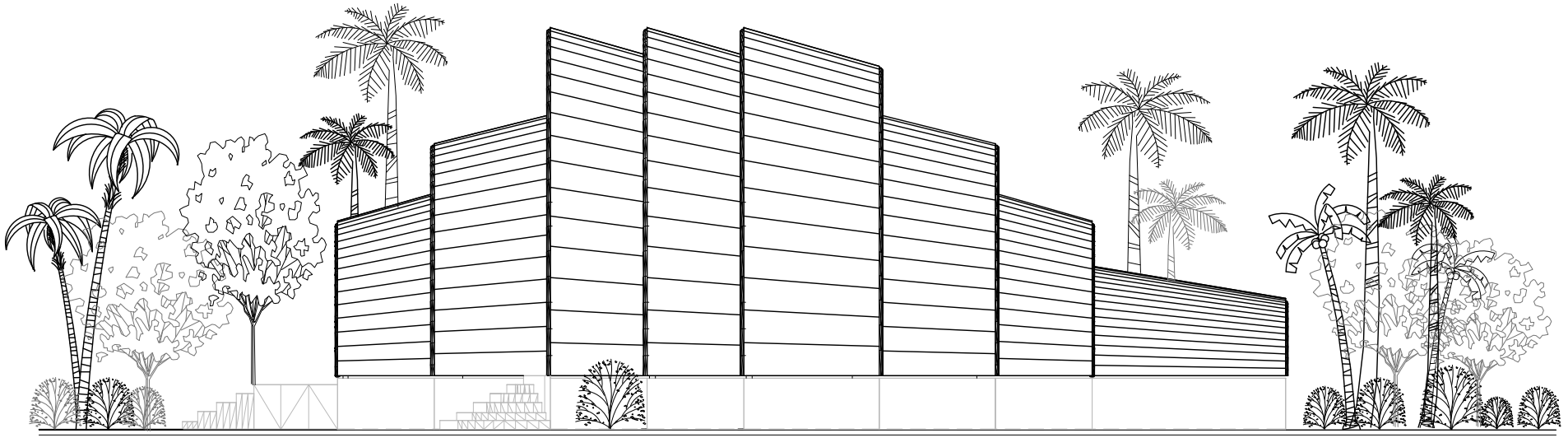
[173] Plano No. 19: ELABORACIÓN PROPIA.



7.3.1 Vista desde el Ingreso
Salón de Usos Múltiples
Plano No.20[174]
ESCALA: 1/250



7.3.2 Vista Posterior
Salón de Usos Múltiples
Plano No.21[175]
ESCALA: 1/250



7.3.3 Elevación
Salón de Usos Múltiples
Plano No.22[176]
ESCALA: 1/125

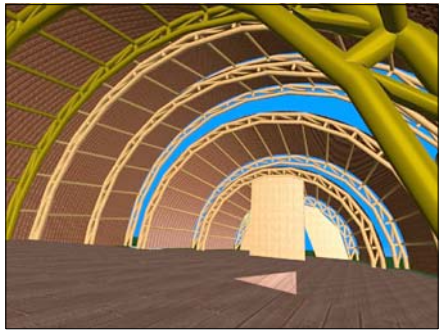


IMAGEN 25[175]

7.3.4 Vistas Interior

Imagen No.25[175]

Salón Cultural de Usos Múltiples
Propuesta de Diseño para Sendero Ecológico

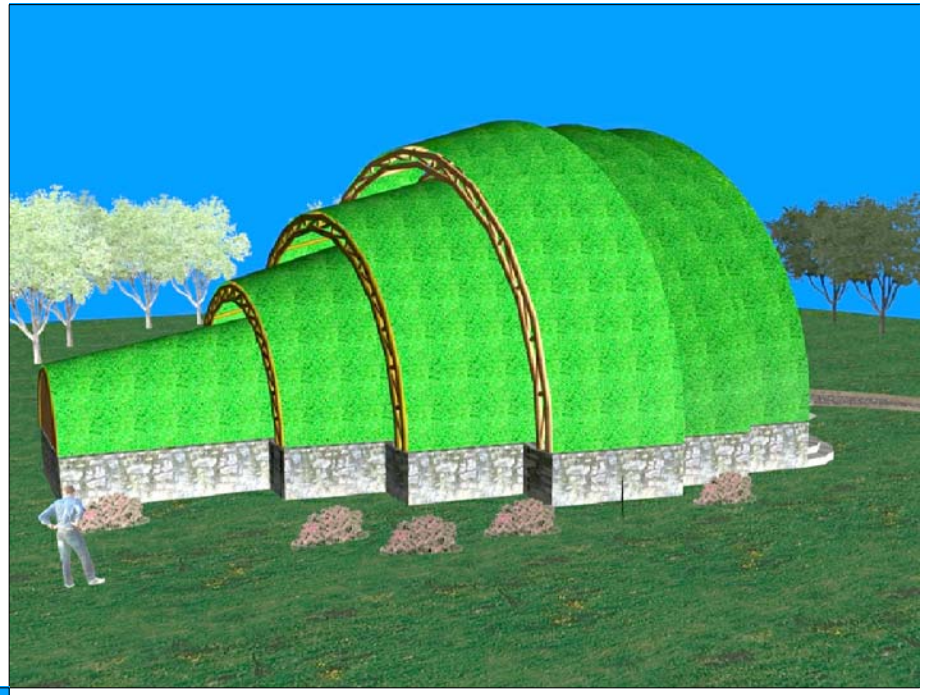


IMAGEN 27[177]

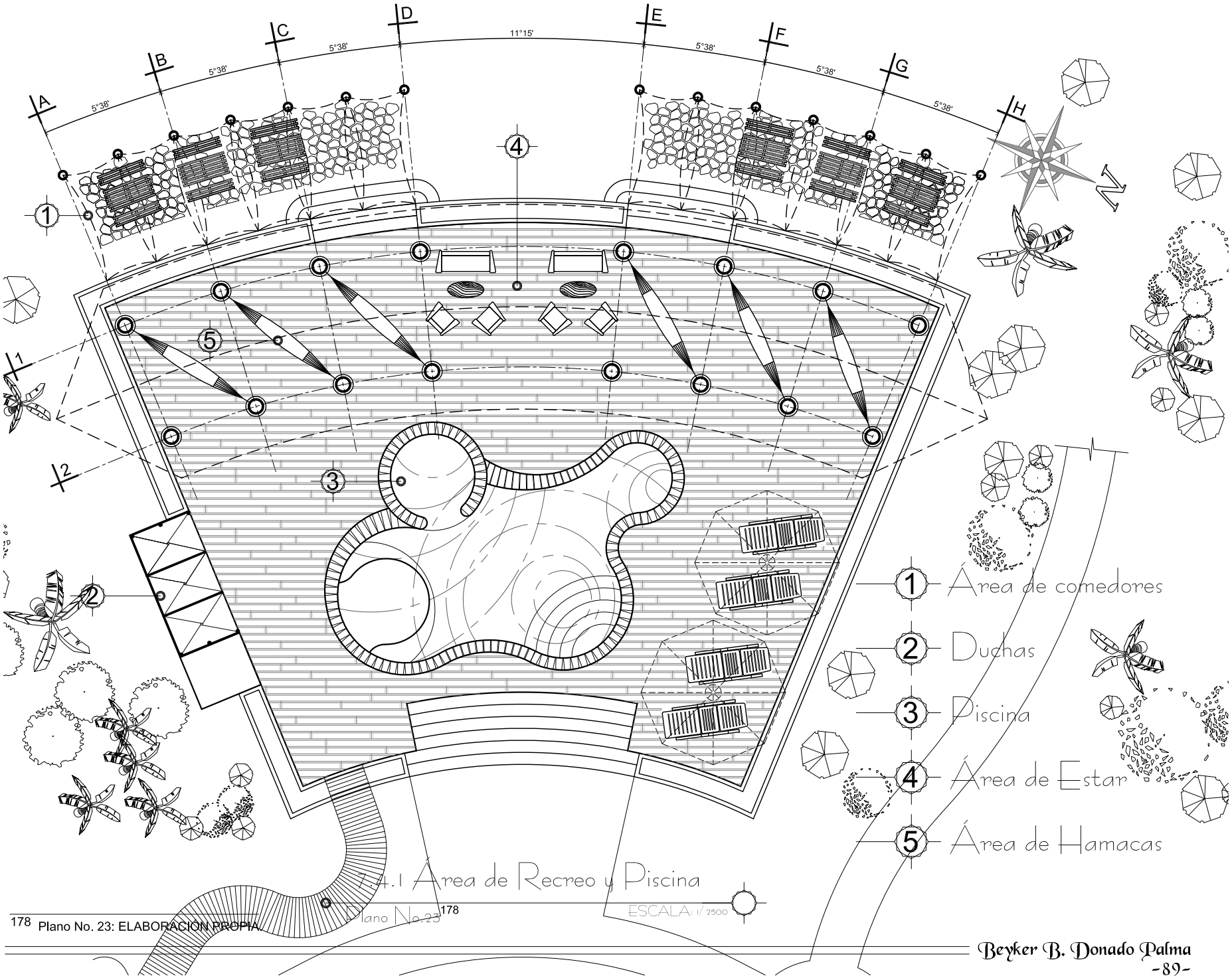
IMAGEN 26[176]

7.3.5 Vistas Exteriores

Imagenes No.26 y 27[176 y 177]

Salón Cultural de Usos Múltiples
Propuesta de Diseño para Sendero Ecológico

175 Imagen No. 25: ELABORACIÓN PROPIA.
176 Imagen No. 26: ELABORACIÓN PROPIA.
177 Imagen No. 27: ELABORACIÓN PROPIA.

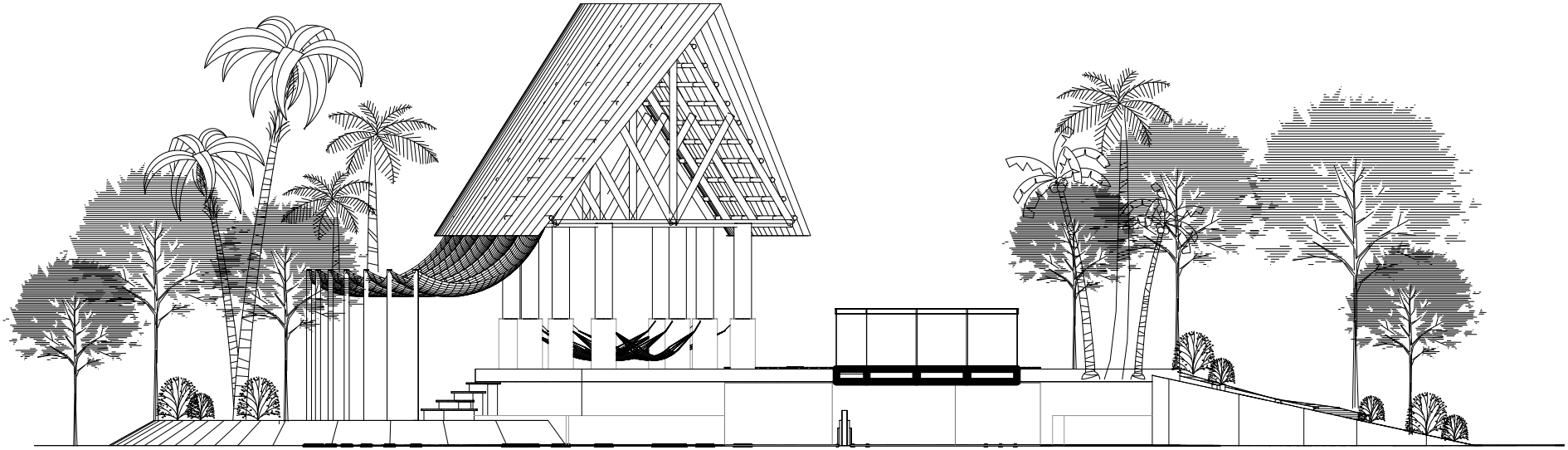


7.4.1 Área de Recreo y Piscina

Plano No. 23[178]

ESCALA: 1/2500

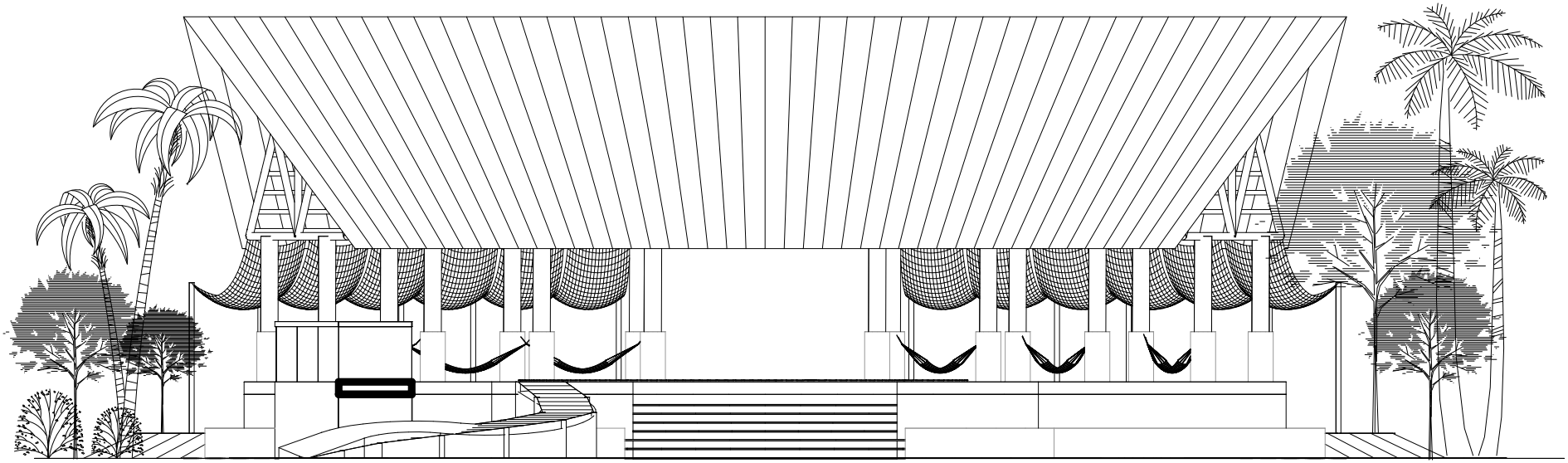
178 Plano No. 23: ELABORACIÓN PROPIA



7.4.2 Elevación Oriente

Plano No.24 [179]

ESCALA: 1/ 250

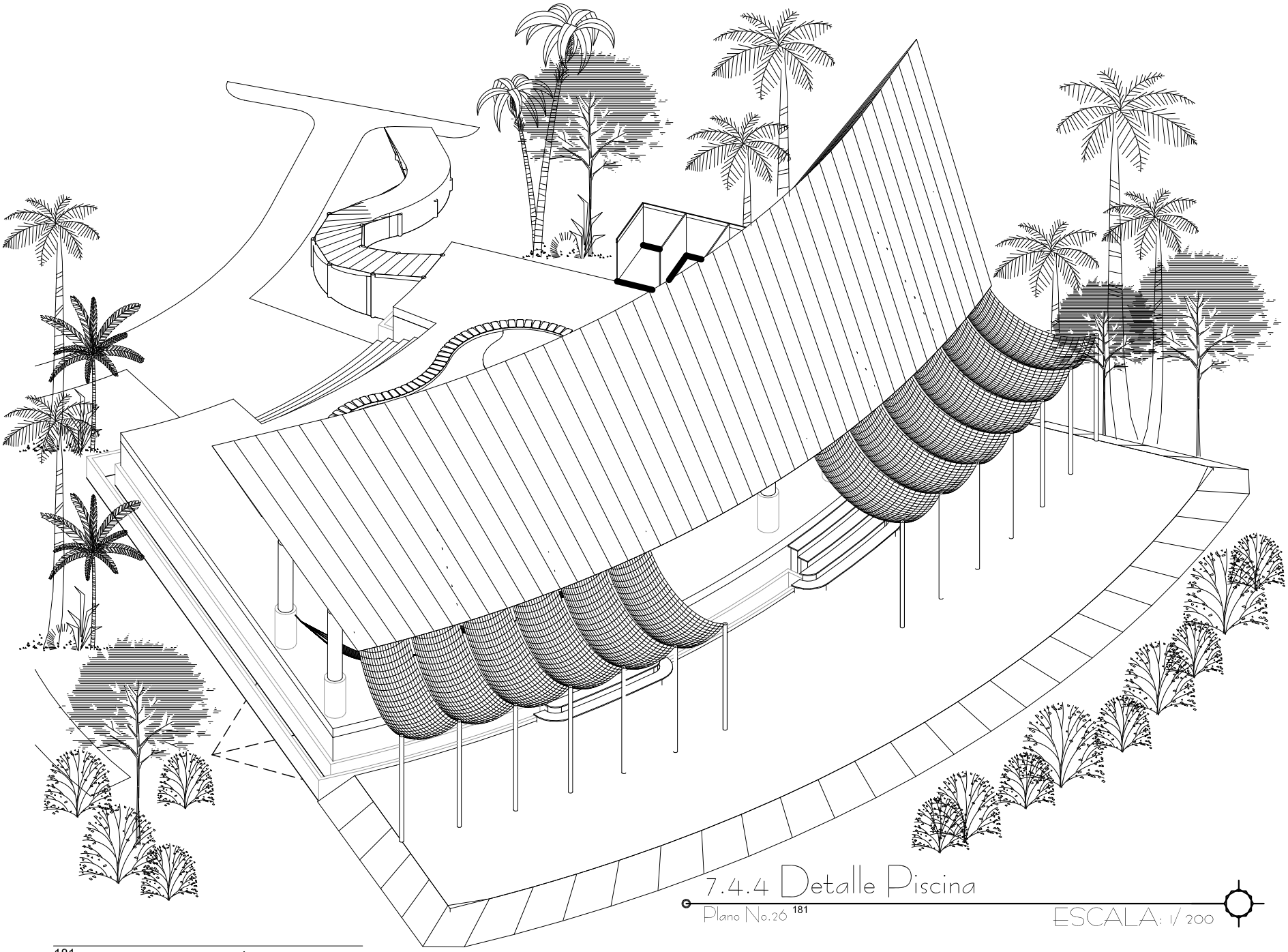


7.4.3 Elevación Norte

Plano No.25 [180]

ESCALA: 1/ 250

179 Plano No. 24: ELABORACIÓN PROPIA.
180 Plano No. 25: ELABORACIÓN PROPIA.



7.4.4 Detalle Piscina

Plano No.26 [181]

ESCALA: 1/ 200

[181] Plano No. 26: ELABORACIÓN PROPIA.

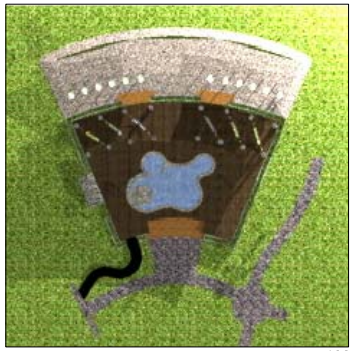


IMAGEN 28[182]

7.4.5 Vista en Planta

Imagen No.28[182]
Área de Recreo y Piscina
Propuesta de Diseño

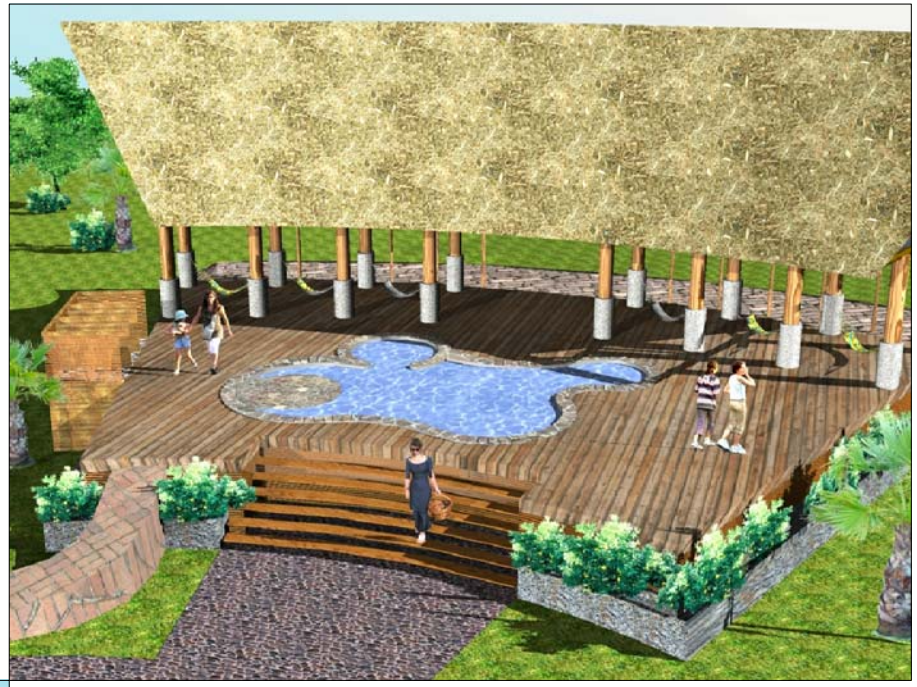


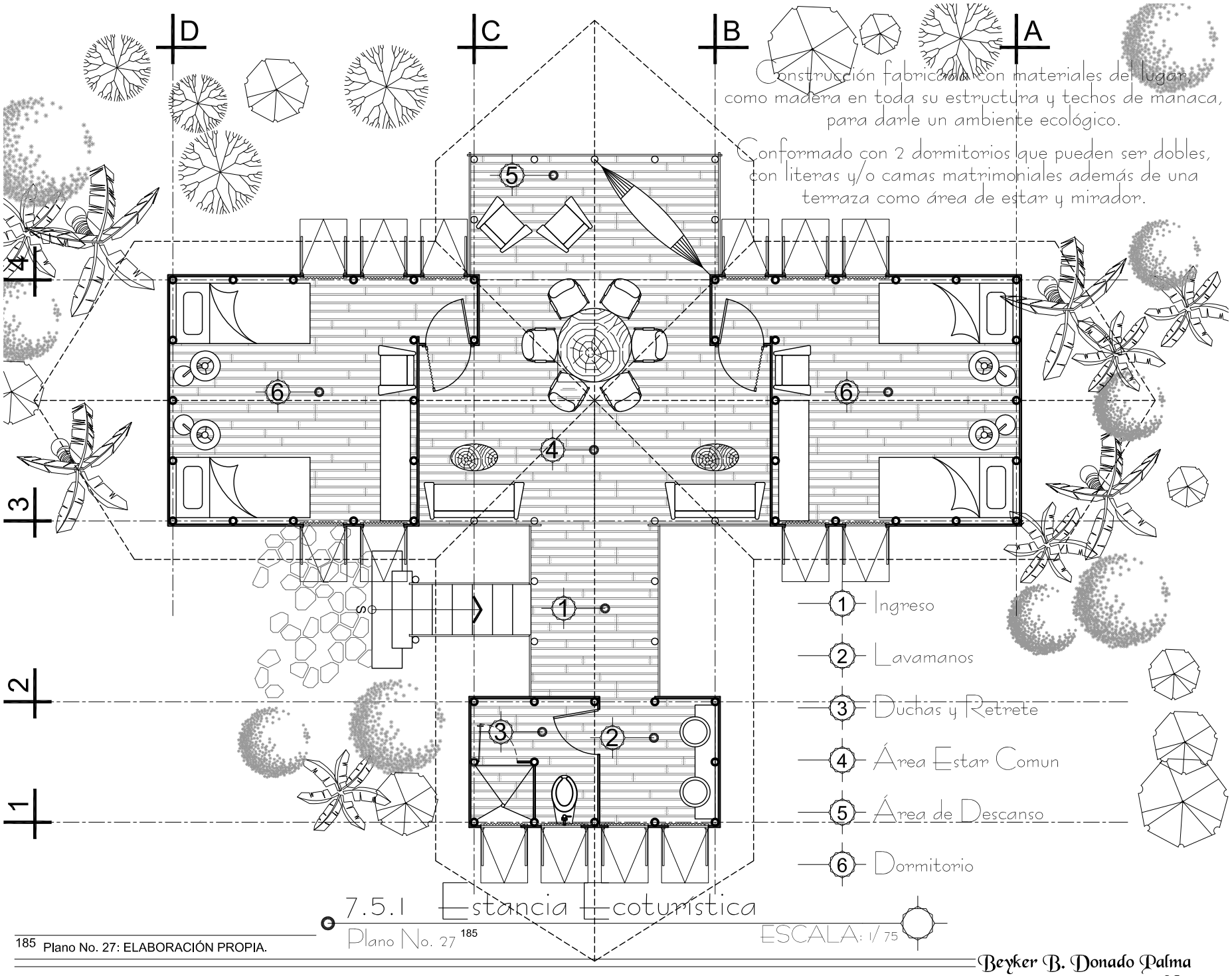
IMAGEN 30[184]

IMAGEN 29[183]

7.4.6 Vistas Exteriores

Imagenes No.29 y 30[183]
Área de Recreo y Piscina
Propuesta de Diseño

182 Imagen No. 28: ELABORACIÓN PROPIA.
183 Imagen No. 29: ELABORACIÓN PROPIA.
184 Imagen No. 30: ELABORACIÓN PROPIA.

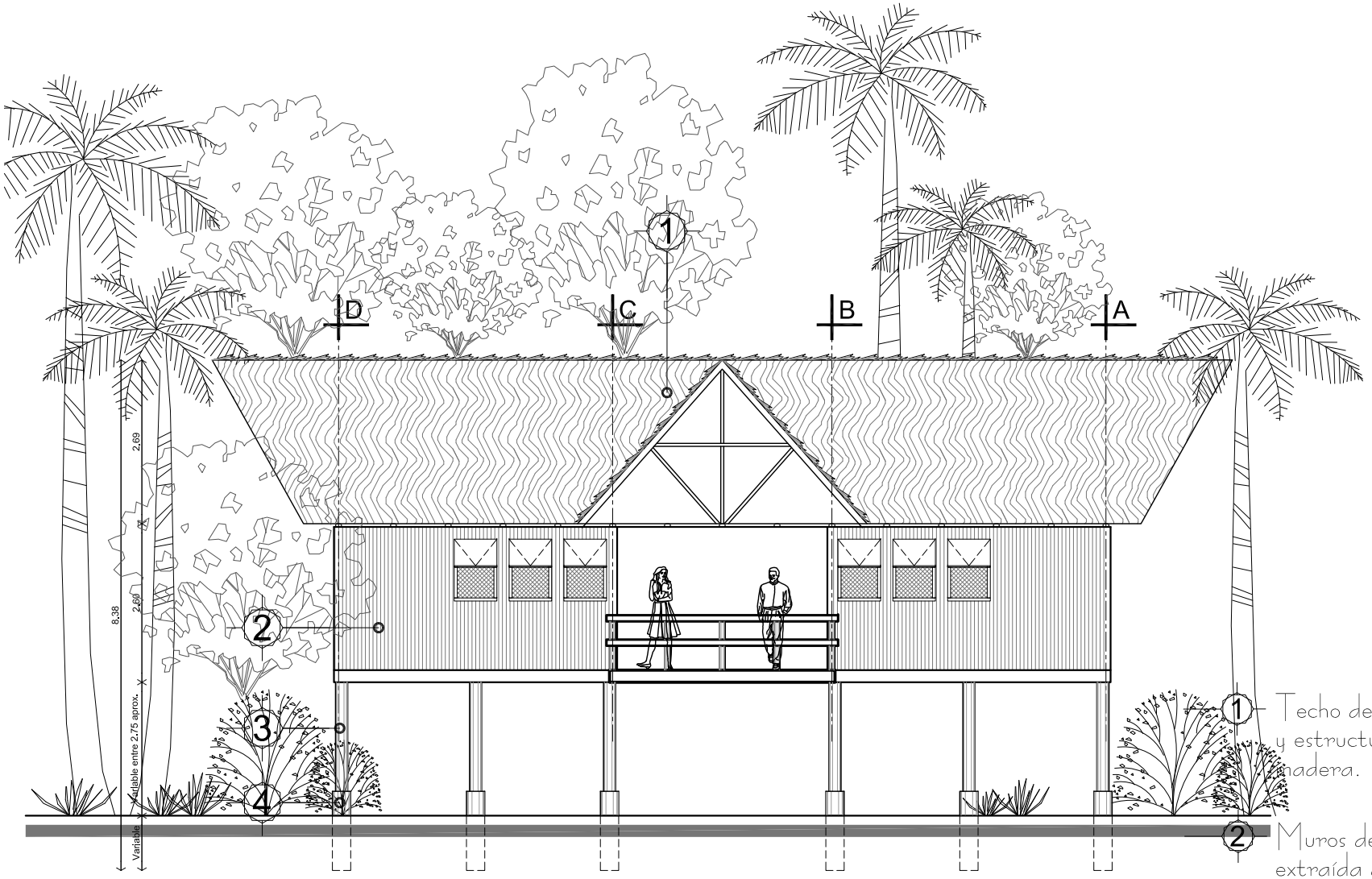


7.5.1 Estancia Ecoturística

Plano No. 27 [185]

ESCALA: 1/75

[185] Plano No. 27: ELABORACIÓN PROPIA.



1 Techo de manaca y estructura de madera.

2 Muros de madera extraída del árbol Santa María.

3 Postes de madera tratada.

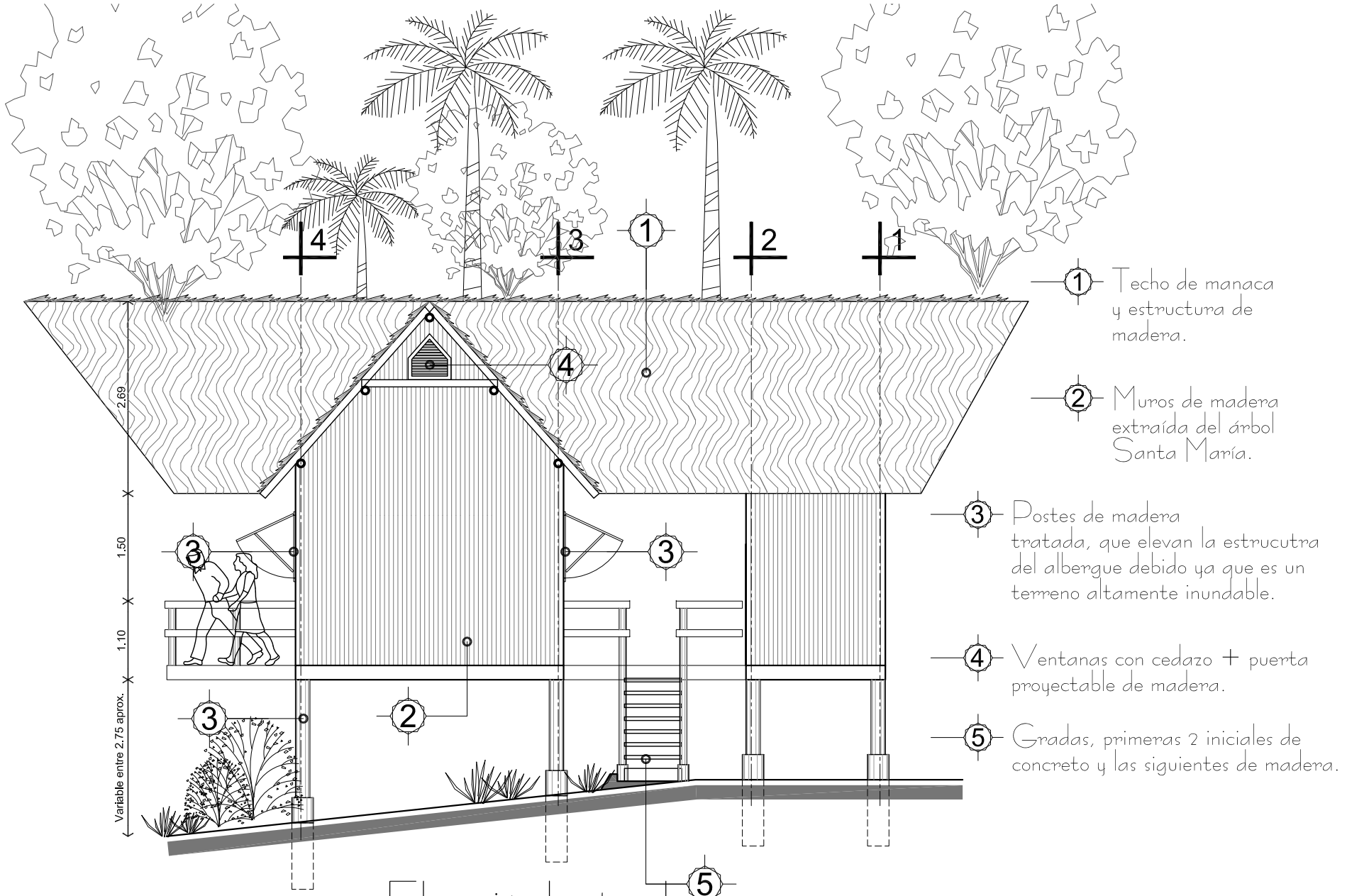
4 Pilotes de concreto.

7.5.2 Elevación Frontal Estancia Ecoturística

Plano No. 28[186]

ESCALA: 1/ 75

186 Plano No. 28: ELABORACIÓN PROPIA.



7.5.3 Elevación Lateral Estancia Ecoturística

Plano No. 29[187]

ESCALA: 1/75

187 Plano No. 29: ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN 32[189]

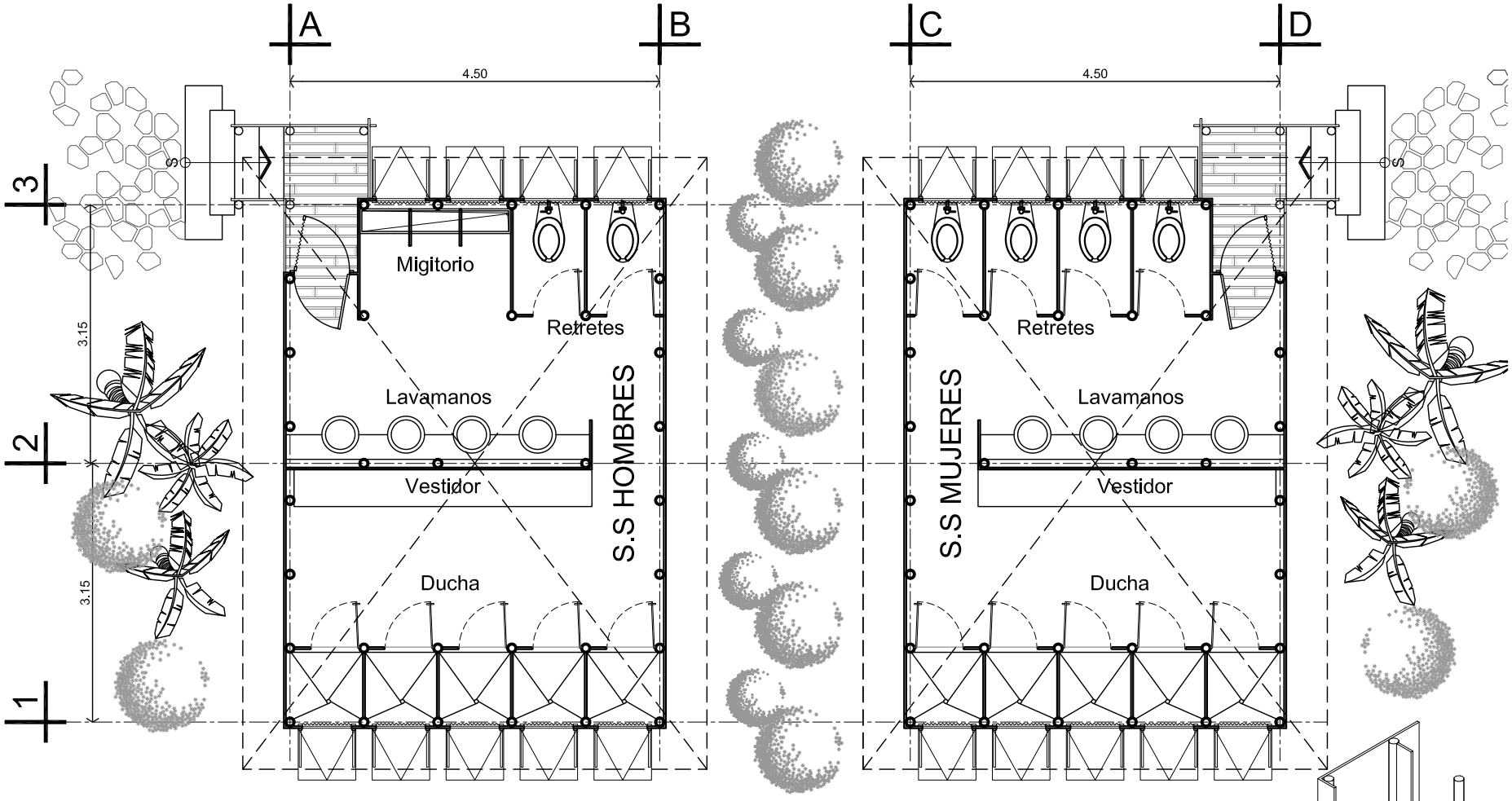
IMAGEN 31[188]

7.5.4 Vistas Exteriores

Imagenes No.31 y 32[188 y 189]

Campamento Ecoturístico
Propuesta de Diseño

188 Imagen No. 31: ELABORACIÓN PROPIA.
189 Imagen No. 32: ELABORACIÓN PROPIA.

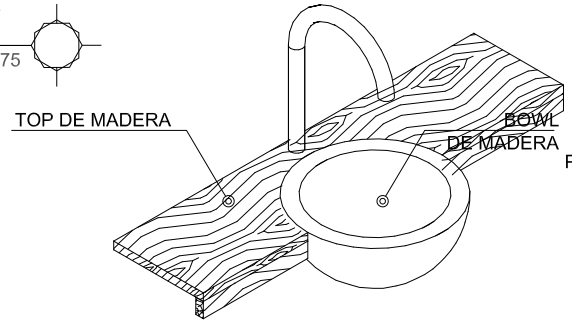


7.6.1 Planta de Servicios Sanitarios

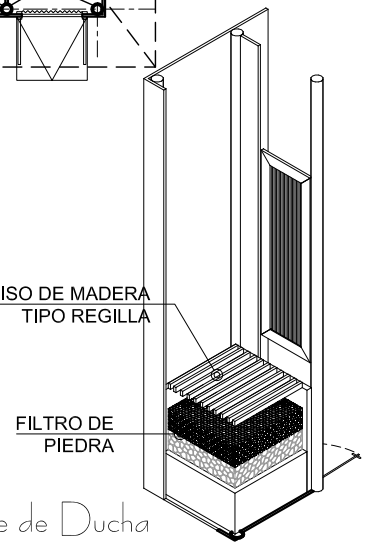
Plano No. 30[190]

Propuesta de Diseño

ESCALA: 1/ 75



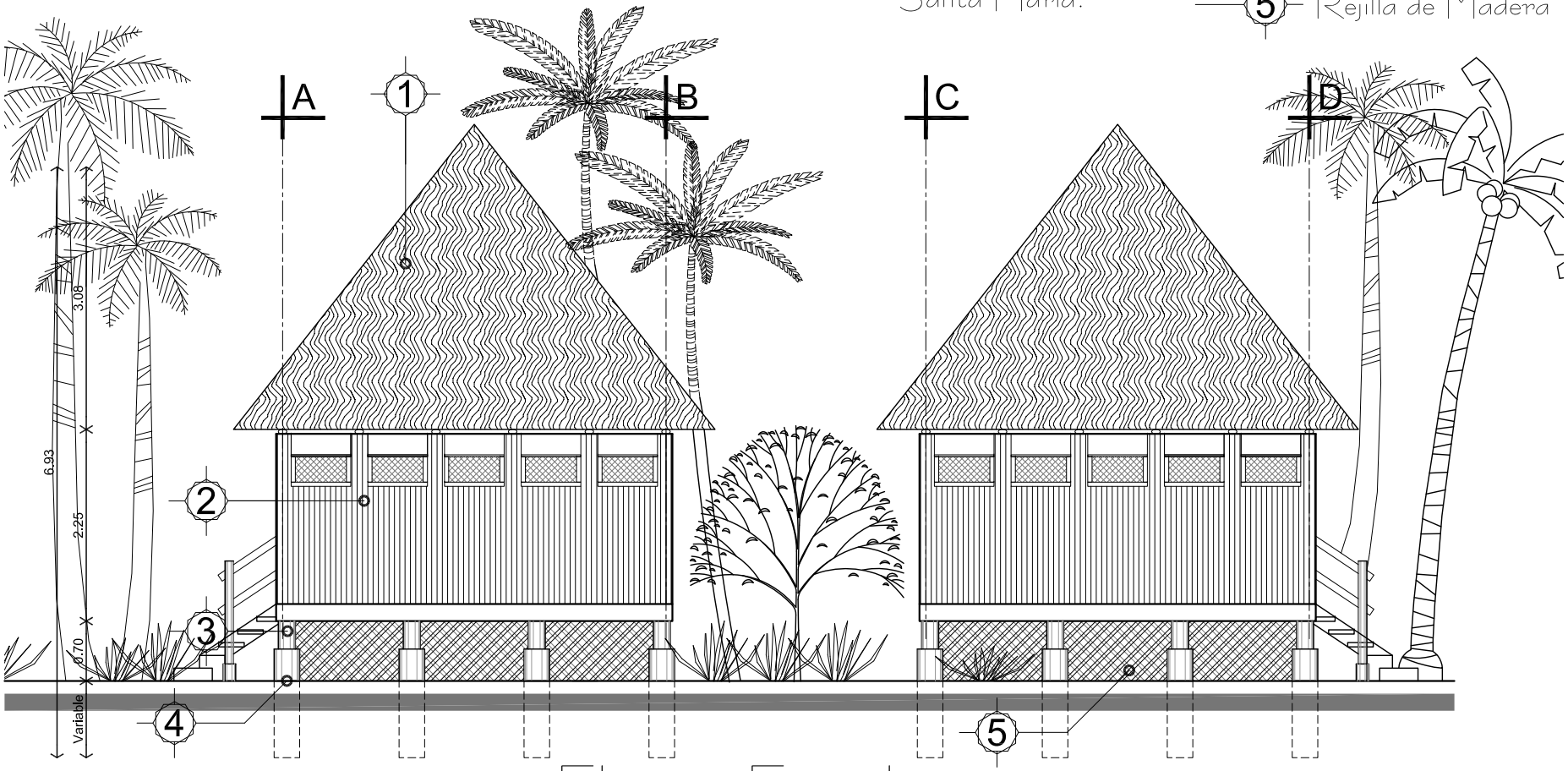
Detalle de Lavamanos



Detalle de Ducha

190 Plano No. 30: ELABORACIÓN PROPIA.

1. Techo de manaca y estructura de madera.
2. Muros de madera extraída del árbol Santa María.
3. Postes de madera tratada.
4. Pilotes de concreto.
5. Rejilla de Madera



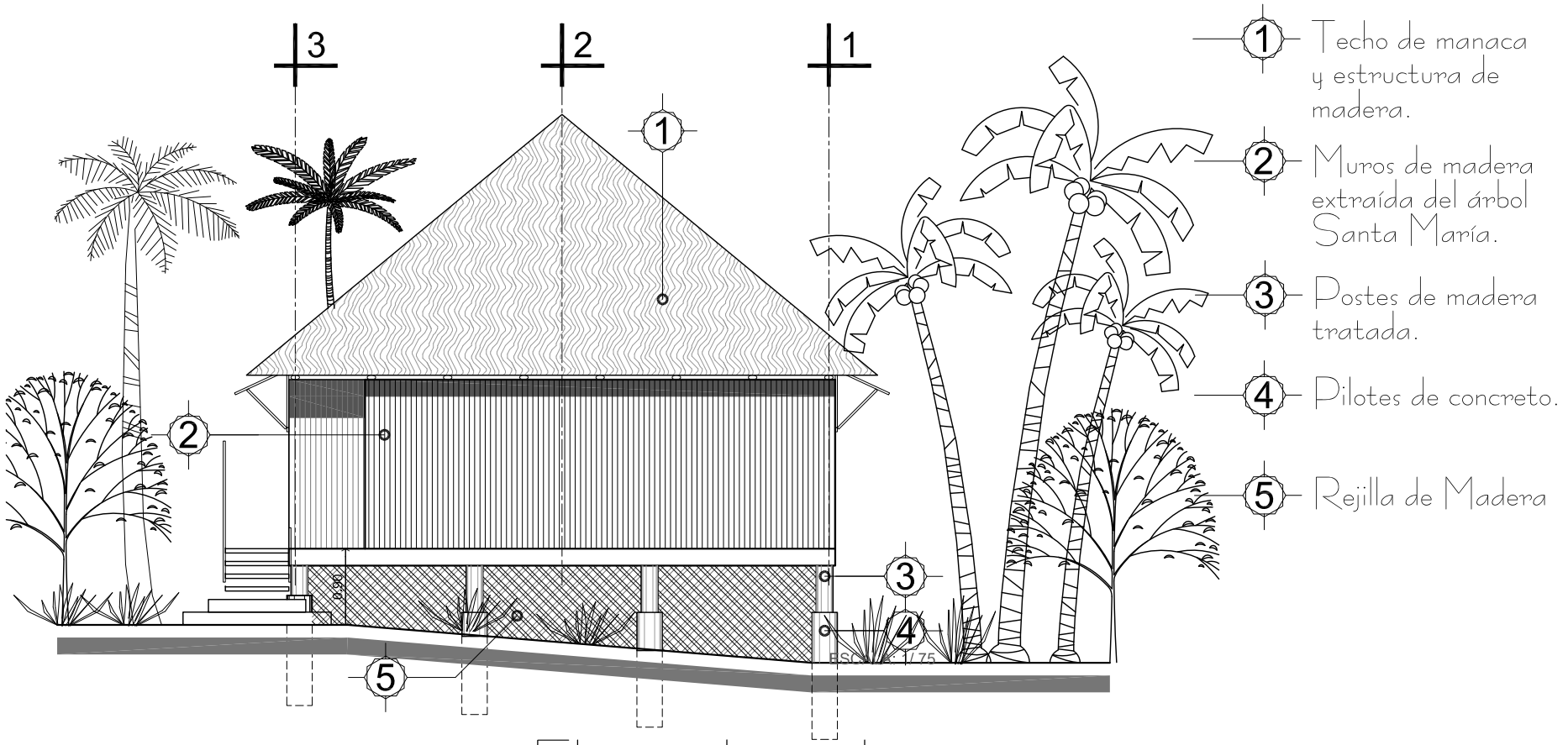
7.6.2 Elevación Frontal Servicios de Aseo Personal

Plano No. 31[191]

Propuesta de Diseño

ESCALA: 1/ 75

190 Plano No. 30: ELABORACIÓN PROPIA.



7.6.3 Elevación Lateral
Servicios de Aseo Personal

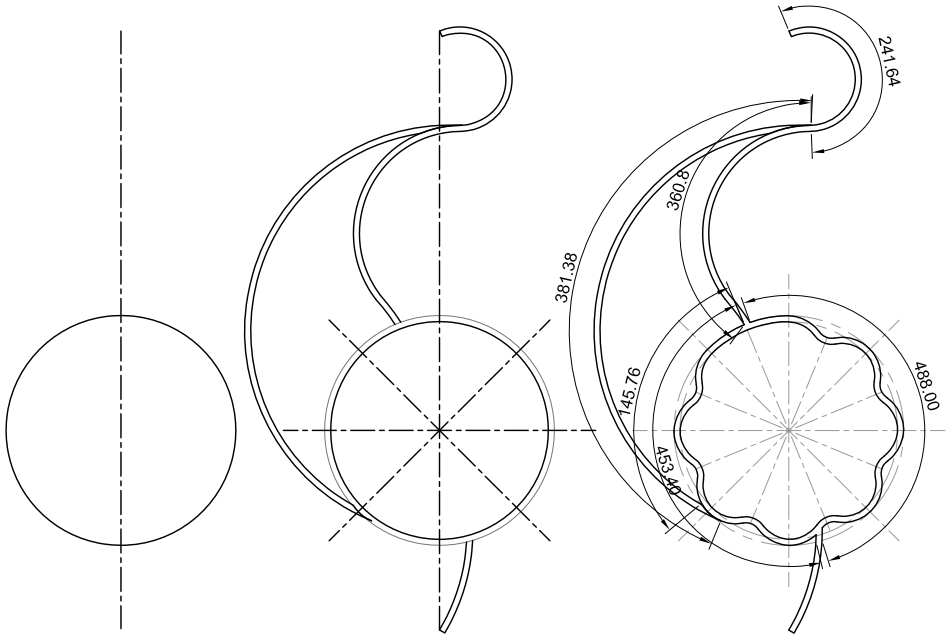
Plano No. 32[192]

ESCALA: 1/ 75

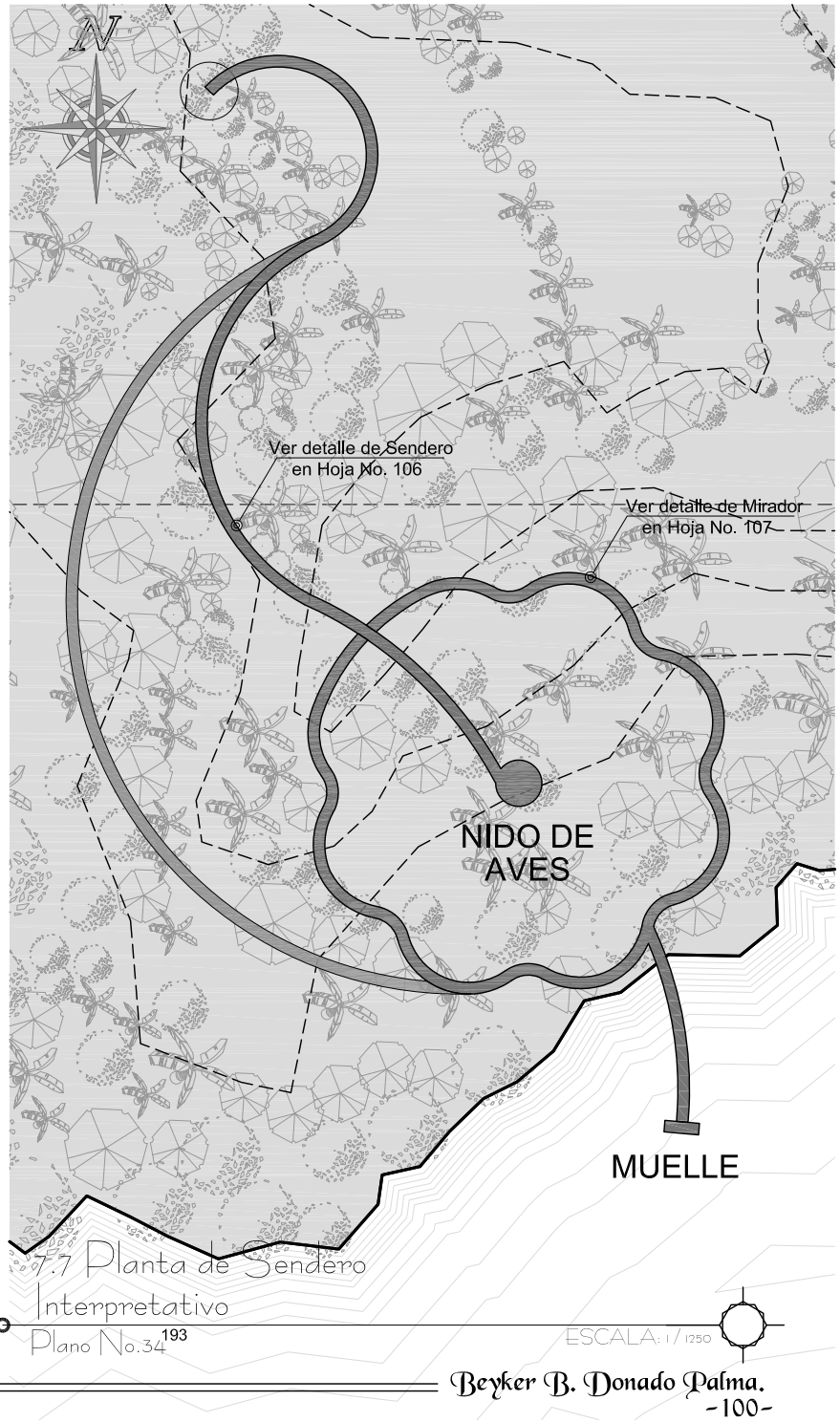
Propuesta de Diseño

190 Plano No. 30: ELABORACIÓN PROPIA.

El sendero cuenta con una imagen análoga de un lirio acuático. Se redondean los bordes y se abstrae la imagen, hasta incorporarla a terreno. Para mantener la forma del sendero se utilizarán pasos envarados y puentes así como el uso de un muelle el cual culmina la aventura conectando la tierra con el agua.
En este sendero se coloca un elemento vertical, con el cual se pretende tener vistas panorámicas. Dicha construcción es un pilar de madera el cual contará con una plataforma para observación y el cual se nombrará "nido de aves"



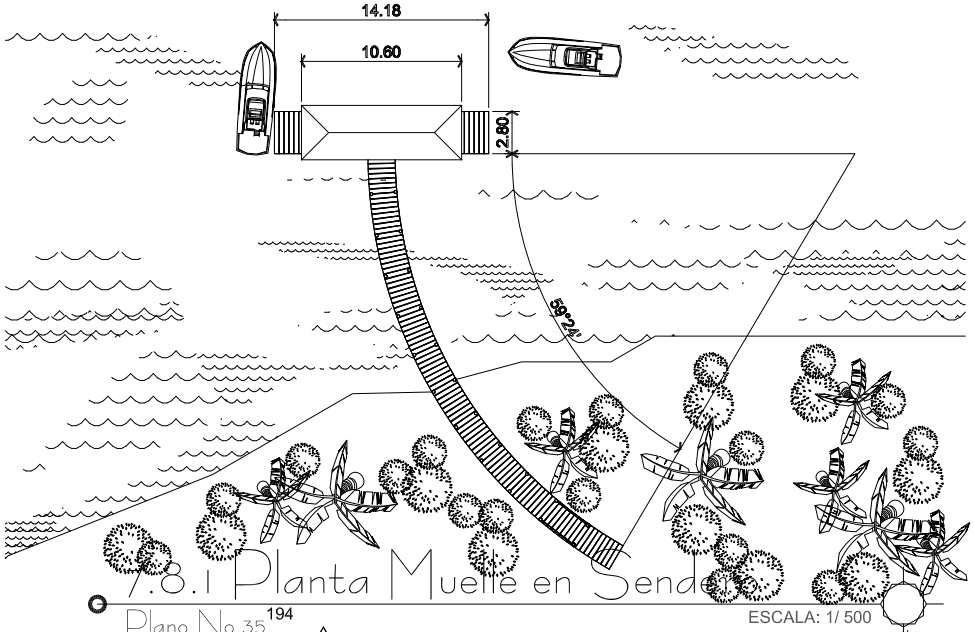
Sendero Principal: Longitud aproximada de1543.84 m. Tiempo de recorrido 90 min.
Sendero Secundario: Longitud aproximada de 887.94 m. Tiempo de recorrido 45 min.



7.7 Planta de Sendero Interpretativo
Plano No.34[193]

ESCALA: 1/1250

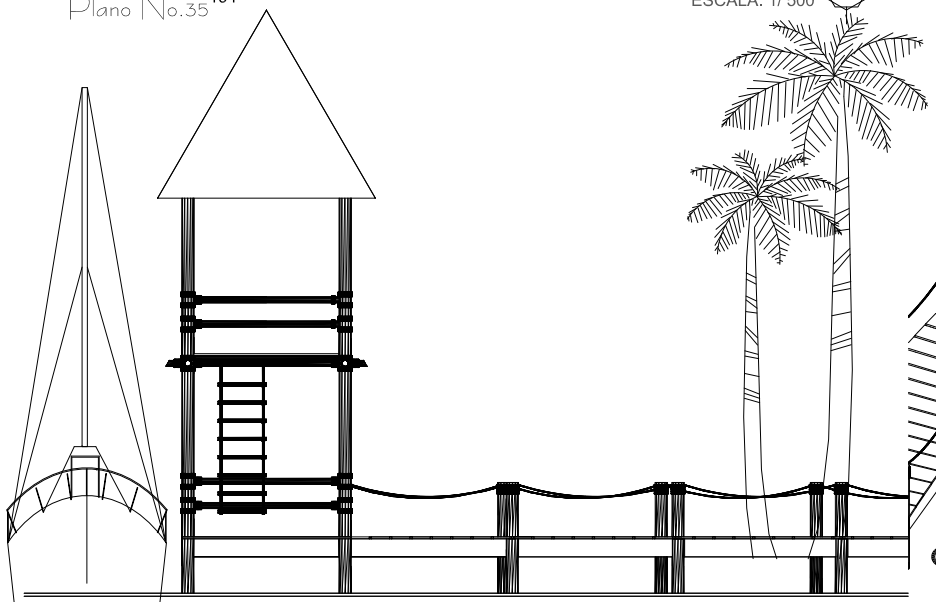
193 Plano No. 34: ELABORACIÓN PROPIA.



7.8.1 Planta Muelle en Sendero

Plano No.35[194]

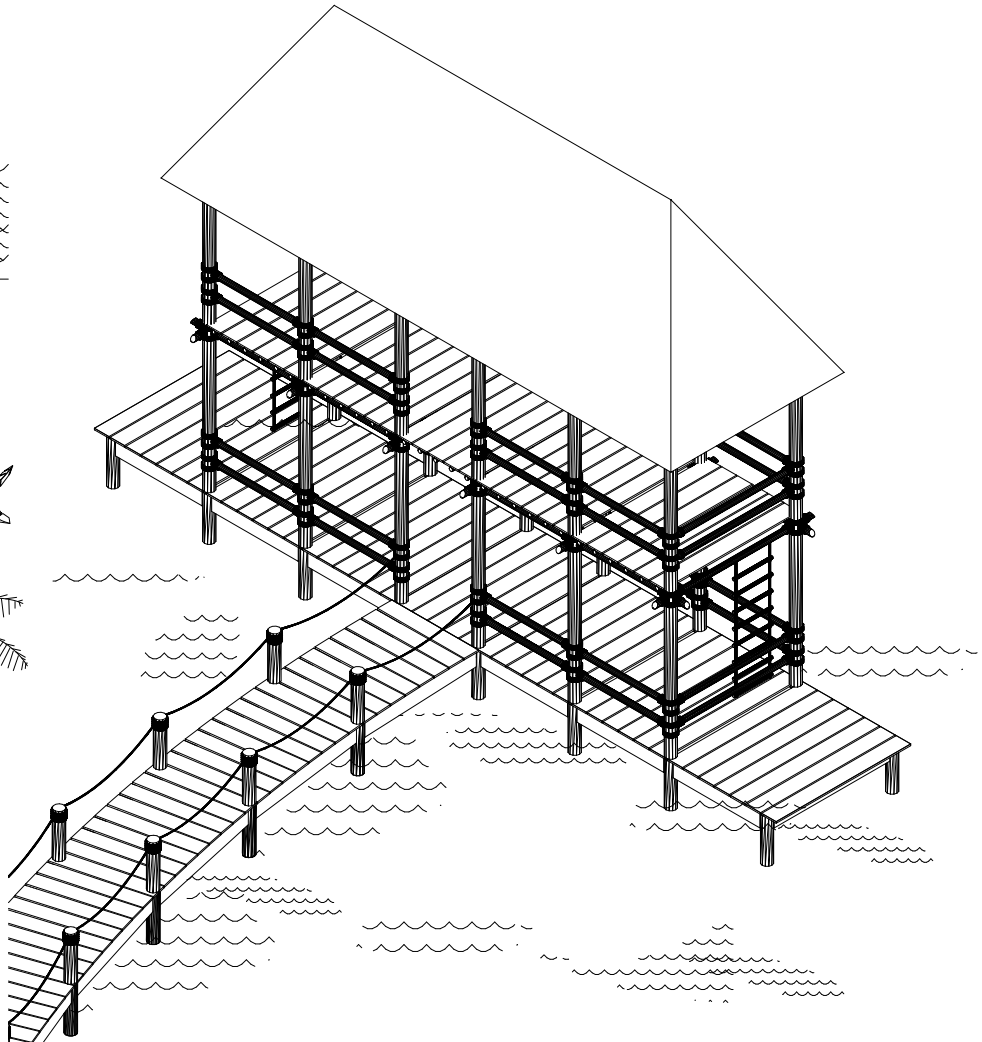
ESCALA: 1/ 500



7.8.2 Elevación de Muelle

Plano No.36[195]

ESCALA: 1/ 125



7.8.3 Detalle de Muelle

Plano No.37[196]

ESCALA: 1/ 75

194 Plano No. 35: ELABORACIÓN PROPIA.
195 Plano No. 36: ELABORACIÓN PROPIA.
196 Plano No. 37: ELABORACIÓN PROPIA.

IMAGEN 33[197]

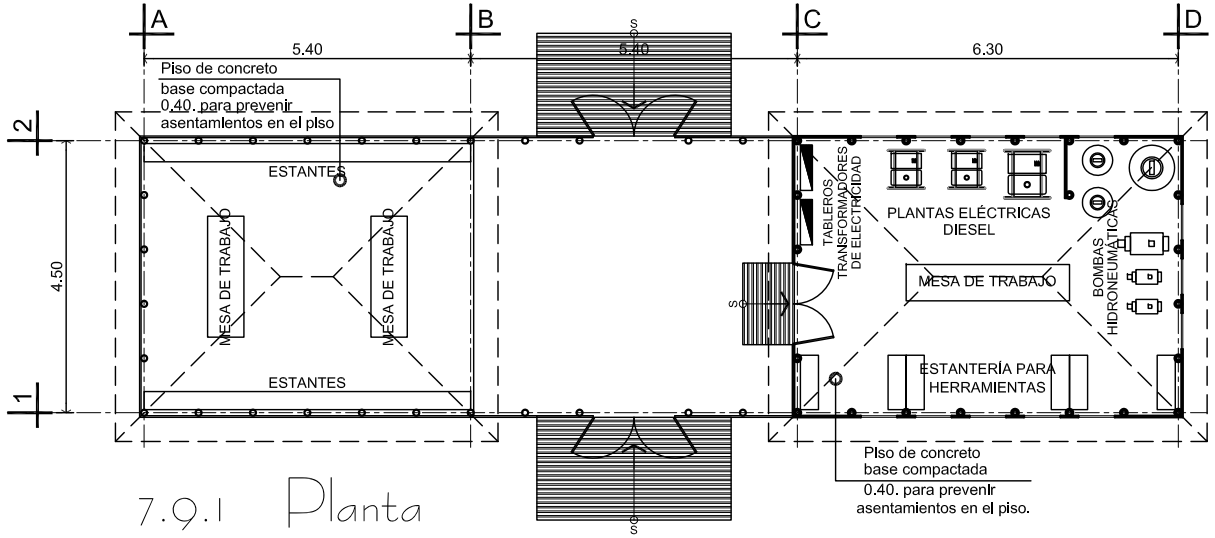
IMAGEN 34[198]

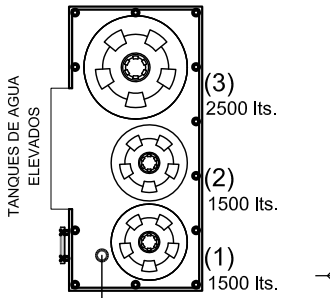
7.8.4 Vistas Exteriores

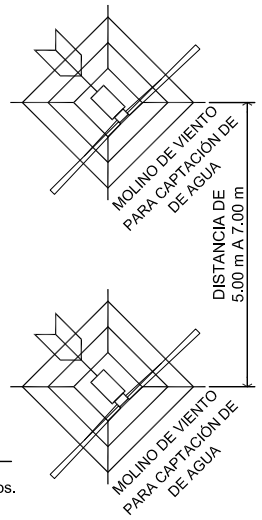
Imagenes No. 33 y 34[197 y 198]

Muelle Turistico
Propuesta de Diseño para Sendero Ecológico

197 Imagen No. 33: ELABORACIÓN PROPIA.
198 Imagen No. 34: ELABORACIÓN PROPIA.

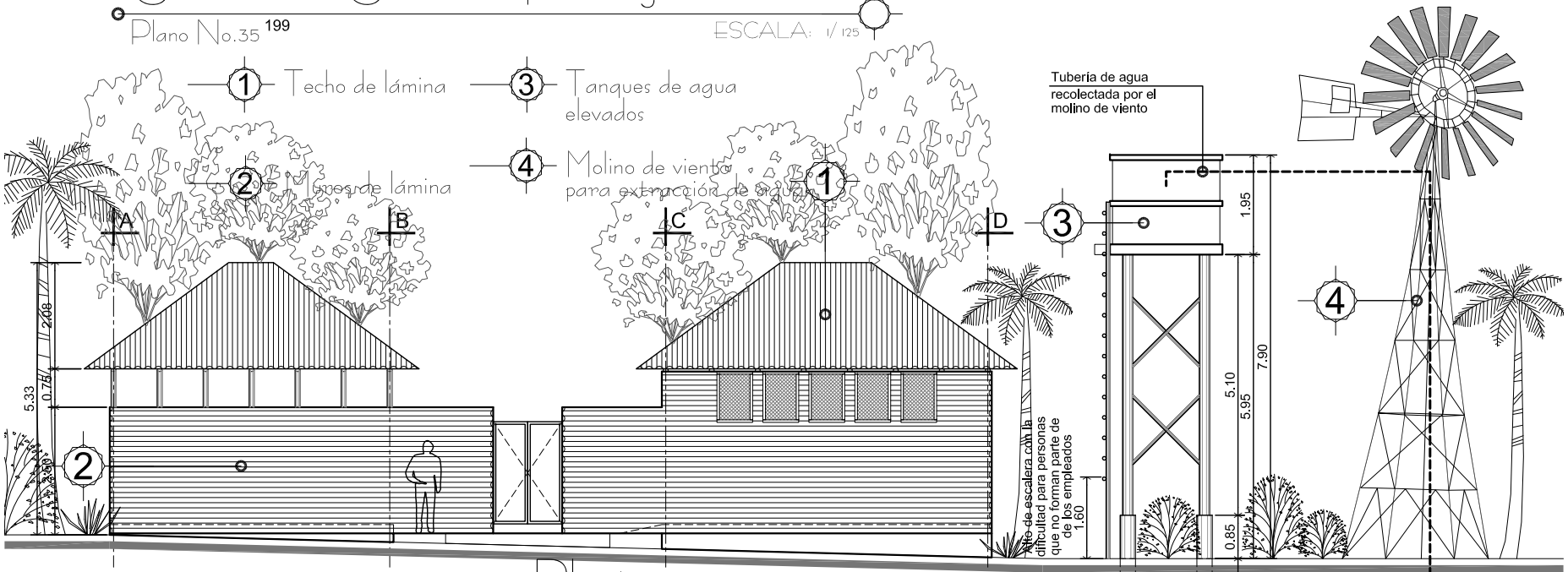






7.9.1 Planta
Sistemas de Servicios Tecnológicos

Plano No.35[199] ESCALA: 1/125



7.9.2. Planta
Sistemas de Servicios Tecnológicos

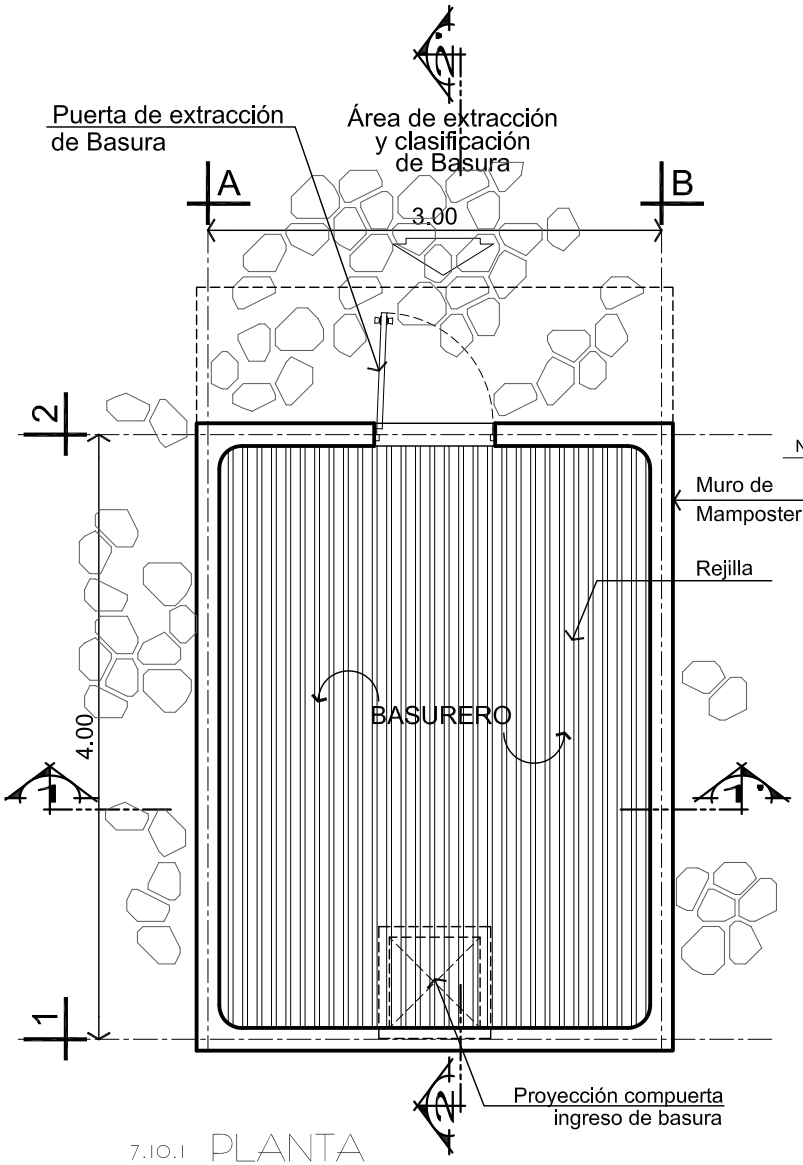
Plano No.36[200] ESCALA: 1/125

[199] Plano No. 35: ELABORACIÓN PROPIA.
[200] Plano No. 36: ELABORACIÓN PROPIA.

CENTRO RECOLECTOR DE DESEHOS

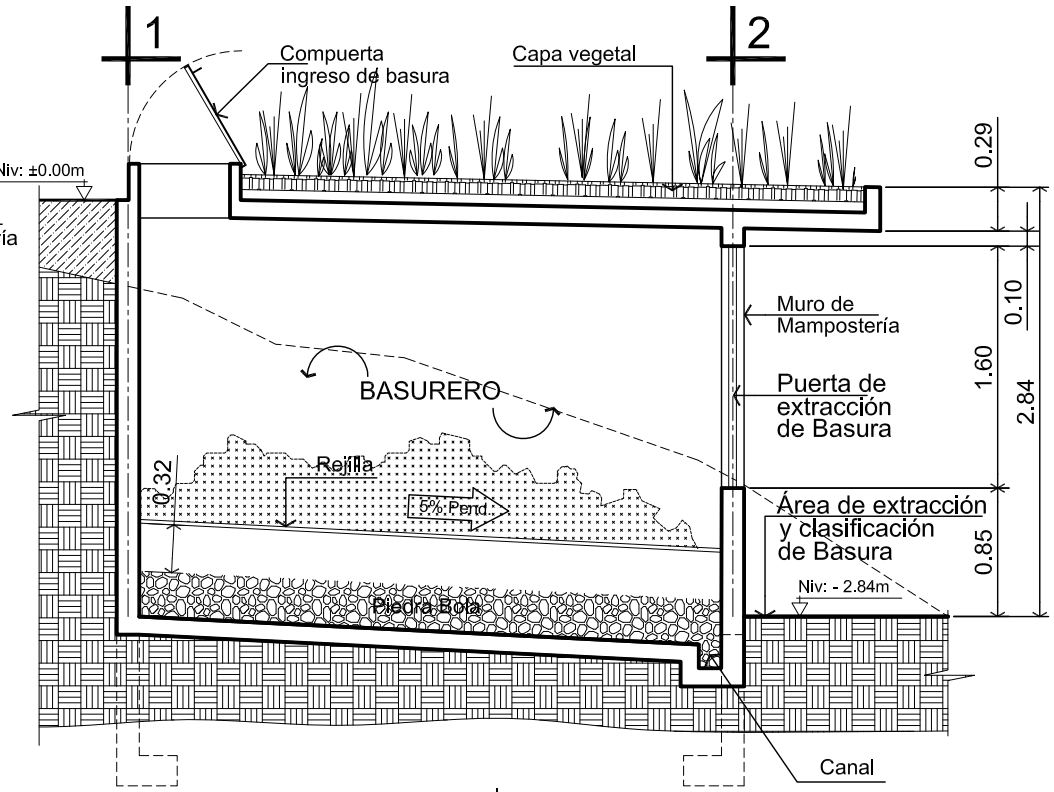
ESTE ES EL MÓDULO BÁSICO
CENTRO RECOLECTOR DE DESECHOS.
EN DONDE EXISTIRÁN 3 DE ESTOS MÓDULOS;
1.er MÓDULO: RECOLECCIÓN DE PLÁSTICOS.
2.do MÓDULO: RECOLECCIÓN DE VIDRIO.
3.er MÓDULO: RECOLECCIÓN DE PAPEL.

PARA BASURA DE ALIMENTOS Y DE ORIGEN NATURAL SE DEBE UTILIZAR FOSAS DE COMPOSTA.



7.10.1 PLANTA BASURERO TÍPICO

Plano No. 40[201] ESCALA: 1/75



7.10.2. SECCIÓN 2 - 2'

Plano No. 41[202] ESCALA: 1/75

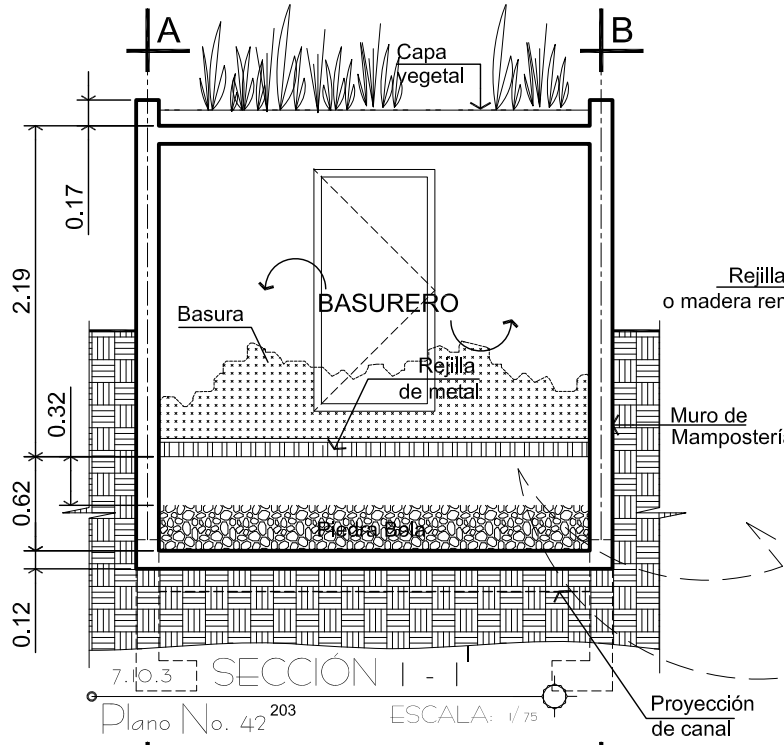
-. El acabado de las parredes interiores, debera ser alizado de cemento.
-. Las rejillas son de fácil mantenimiento puesto que serán desmontables.
-. La piedra se utiliza en muchos de los elementos del campamento como como un filtro primario, los líquidos que salen de aqui son tratados por la planta de tratamiento.

201 Plano No. 40: ELABORACIÓN PROPIA.
202 Plano No. 41: ELABORACIÓN PROPIA.

CENTRO RECOLECTOR DE DESEHOS

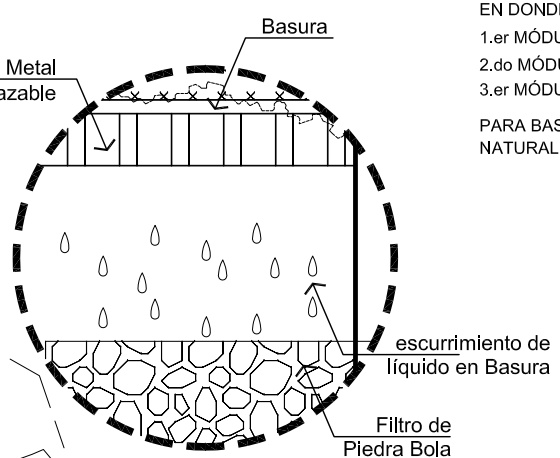
ESTE ES EL MÓDULO BÁSICO
CENTRO RECOLECTOR DE DESECHOS.
EN DONDE EXISTIRÁN 3 DE ESTOS MÓDULOS;
1.er MÓDULO: RECOLECCIÓN DE PLÁSTICOS.
2.do MÓDULO: RECOLECCIÓN DE VIDRIO.
3.er MÓDULO: RECOLECCIÓN DE PAPEL.

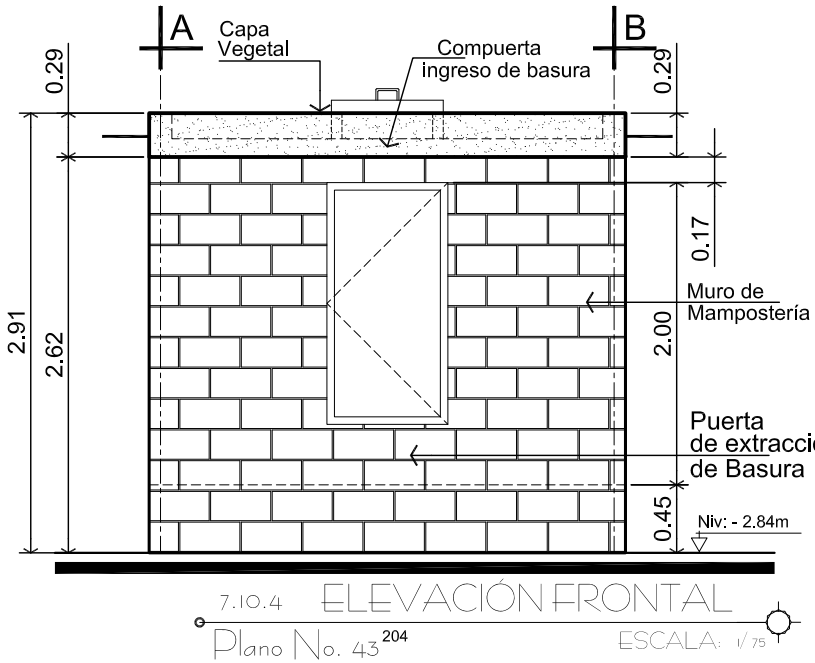
PARA BASURA DE ALIMENTOS Y DE ORIGEN
NATURAL SE DEBE UTILIZAR FOSAS DE COMPOSTA.



7.10.3 SECCIÓN I - I

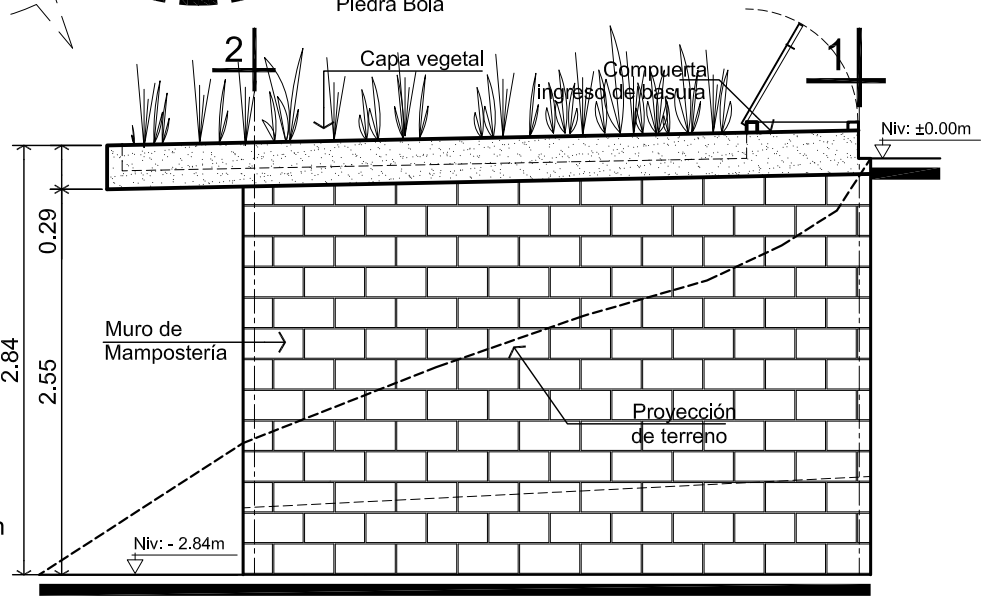
Plano No. 42[203] ESCALA: 1/75





7.10.4 ELEVACIÓN FRONTAL

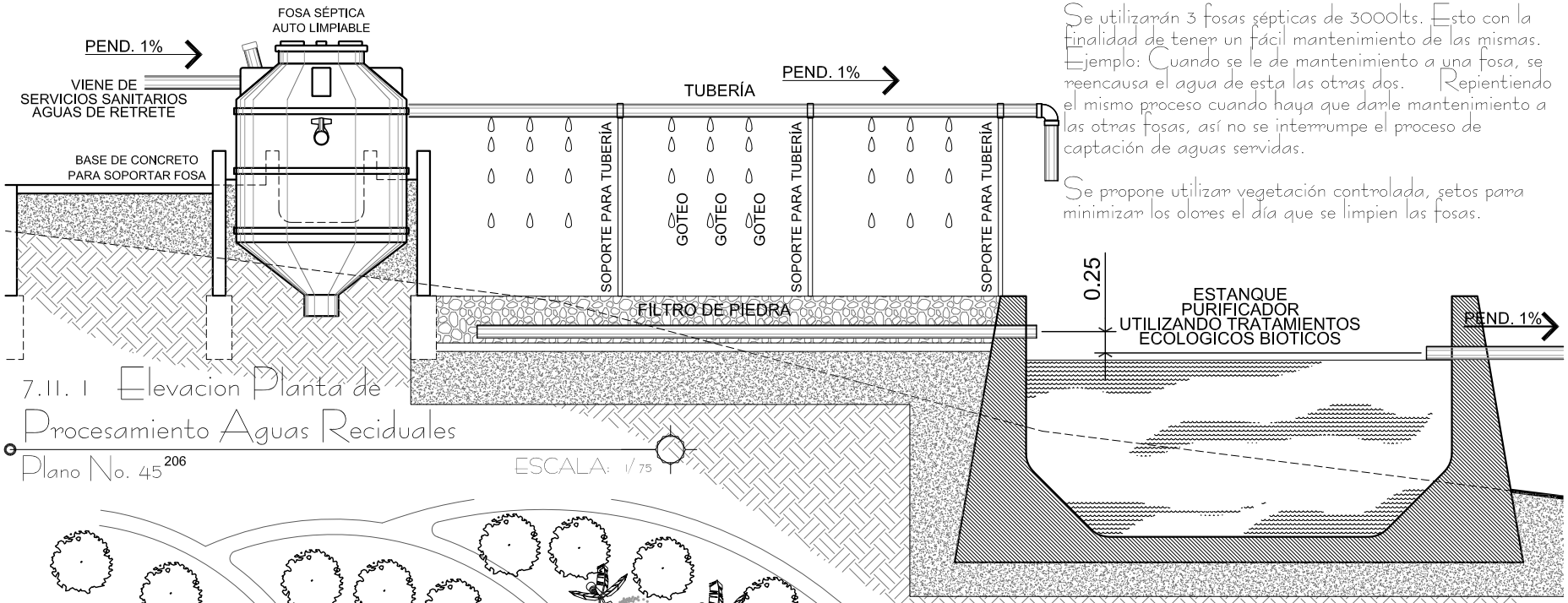
Plano No. 43[204] ESCALA: 1/75



7.10.5 ELEVACIÓN LATERAL

Plano No. 44[205] ESCALA: 1/75

[203] Plano No. 39: ELABORACIÓN PROPIA.
[204] Plano No. 40: ELABORACIÓN PROPIA.
[205] Plano No. 41: ELABORACIÓN PROPIA.

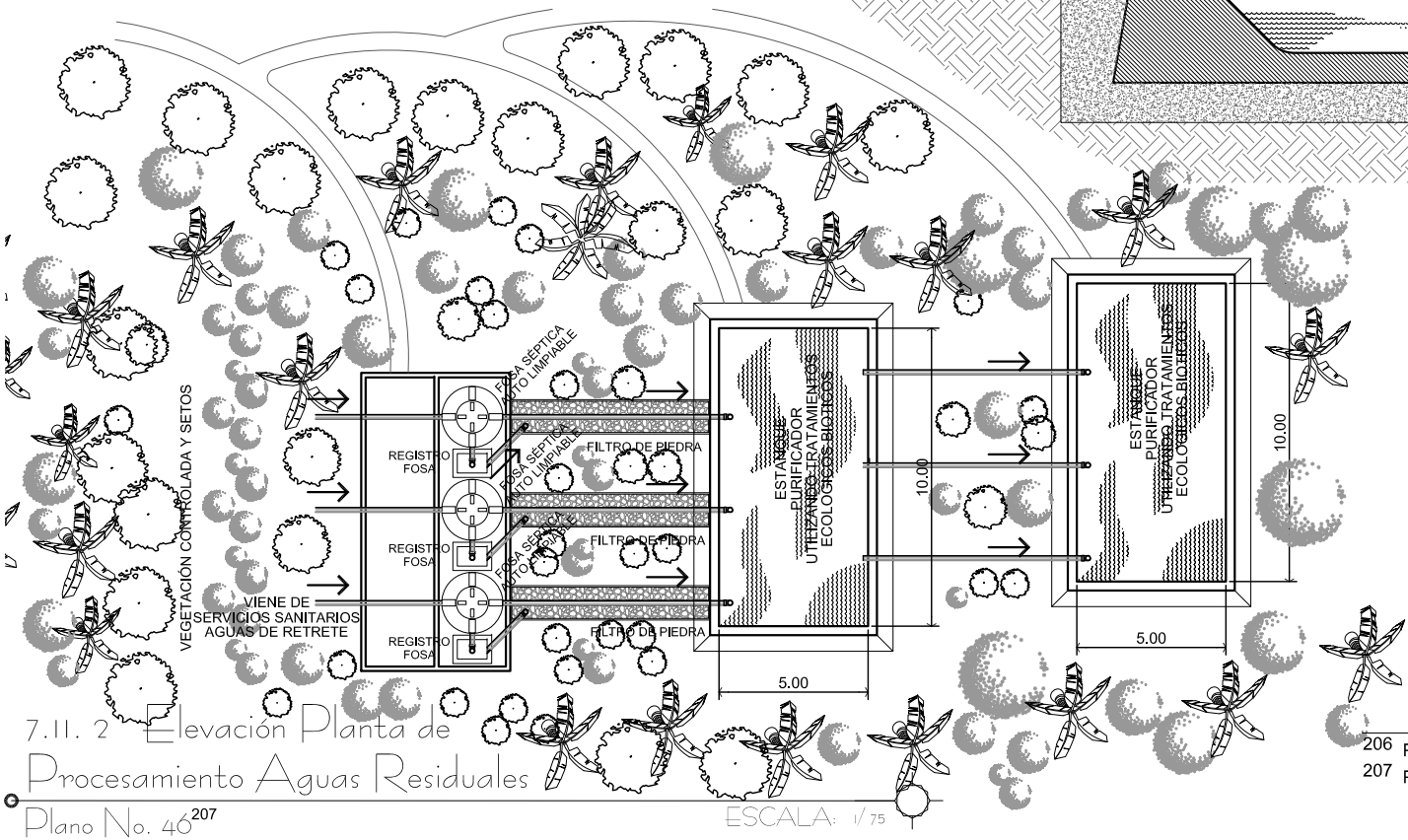


7.11. 1 Elevacion Planta de Procesamiento Aguas Reciduales

Plano No. 45[206] ESCALA: 1/75

Se utilizarán 3 fosas sépticas de 3000lts. Esto con la finalidad de tener un fácil mantenimiento de las mismas. Ejemplo: Cuando se le de mantenimiento a una fosa, se reencausa el agua de esta las otras dos. Repientiendo el mismo proceso cuando haya que darle mantenimiento a las otras fosas, así no se interrumpe el proceso de captación de aguas servidas.

Se propone utilizar vegetación controlada, setos para minimizar los olores el día que se limpien las fosas.



7.11. 2 Elevación Planta de Procesamiento Aguas Residuales

Plano No. 46[207] ESCALA: 1/75

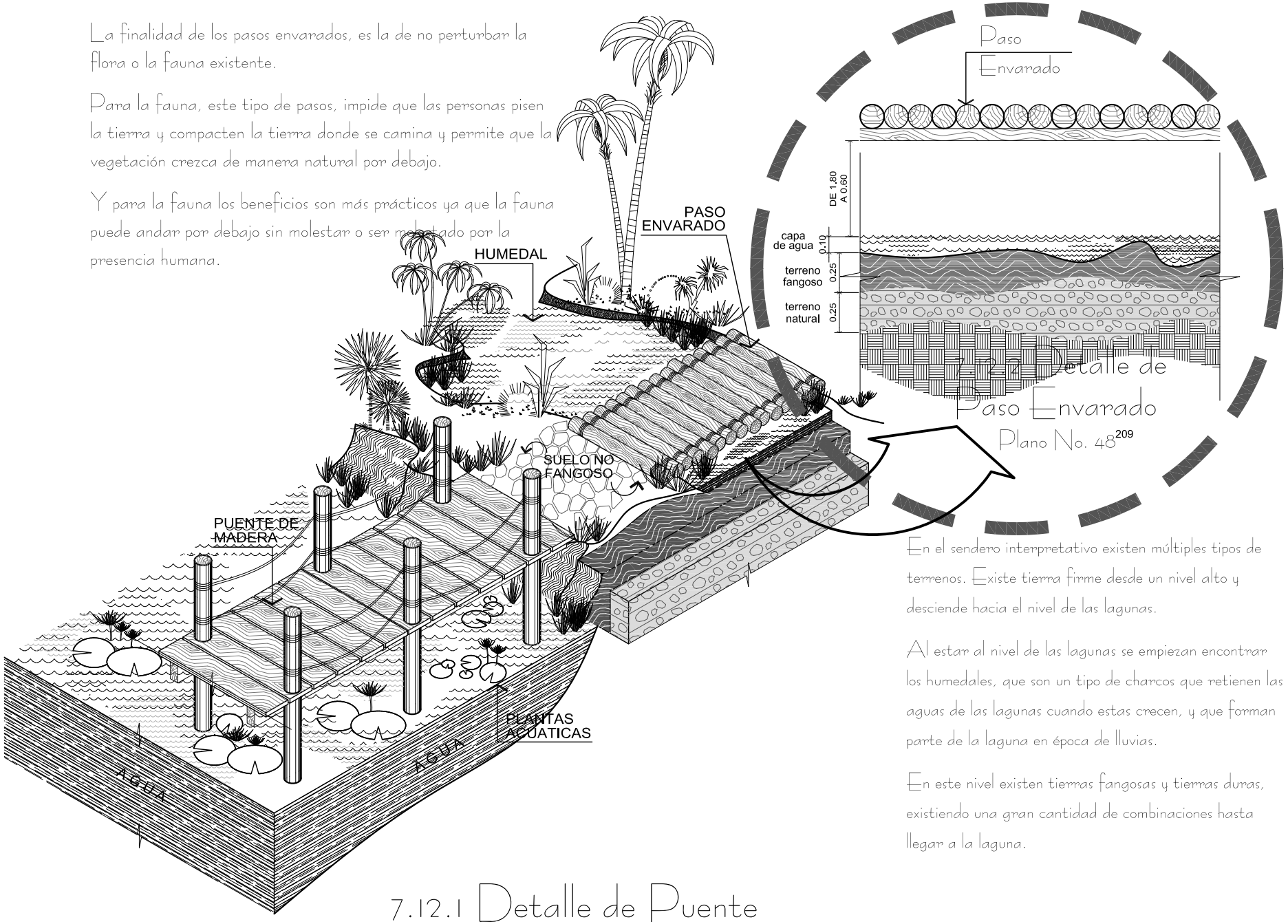
Las plantas que se representan en este dibujo serán de diferentes alturas, como por ejemplo: Las plantas que estén a nivel de piso, poseerán flores y deberán ser reemplazables. Árboles como los de limón cuentan con olores cítricos y pueden podarse para que no sean muy altos. Por último, árboles altos como los de papaya terminarían de reducir los olores.

206 Plano No. 45: ELABORACIÓN PROPIA.
207 Plano No. 46: ELABORACIÓN PROPIA.

La finalidad de los pasos envarados, es la de no perturbar la flora o la fauna existente.

Para la fauna, este tipo de pasos, impide que las personas pisen la tierra y compacten la tierra donde se camina y permite que la vegetación crezca de manera natural por debajo.

Y para la fauna los beneficios son más prácticos ya que la fauna puede andar por debajo sin molestar o ser molestado por la presencia humana.



En el sendero interpretativo existen múltiples tipos de terrenos. Existe tierra firme desde un nivel alto y desciende hacia el nivel de las lagunas.

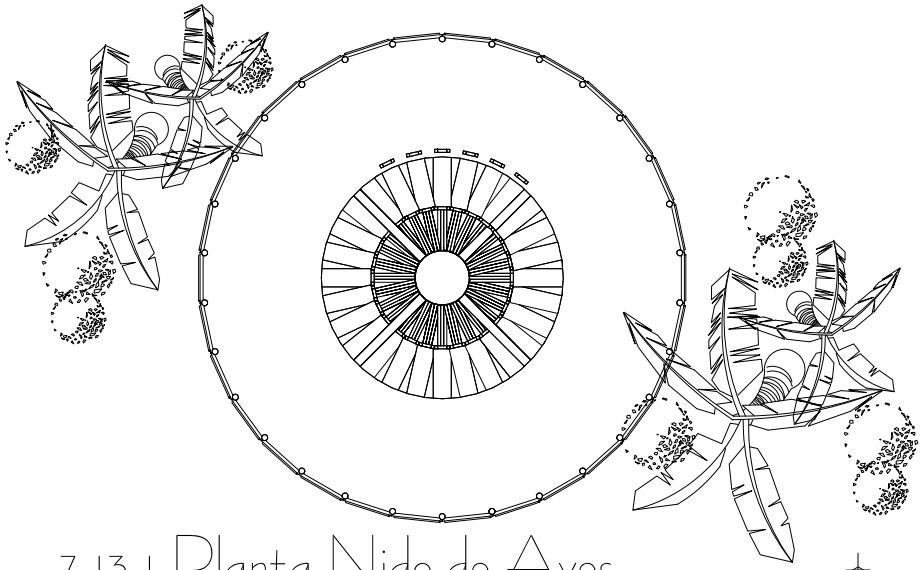
Al estar al nivel de las lagunas se empiezan encontrar los humedales, que son un tipo de charcos que retienen las aguas de las lagunas cuando estas crecen, y que forman parte de la laguna en época de lluvias.

En este nivel existen tierras fangosas y tierras duras, existiendo una gran cantidad de combinaciones hasta llegar a la laguna.

7.12.1 Detalle de Puente Paso Envarado

Plano No. 47[208] SIN ESCALA

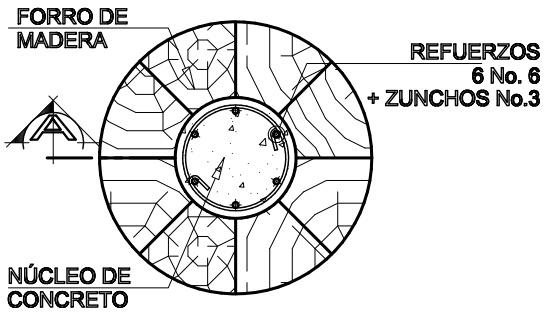
[208] Plano No. 47: ELABORACIÓN PROPIA.
[209] Plano No. 48: ELABORACIÓN PROPIA.



7.13.1 Planta Nido de Aves

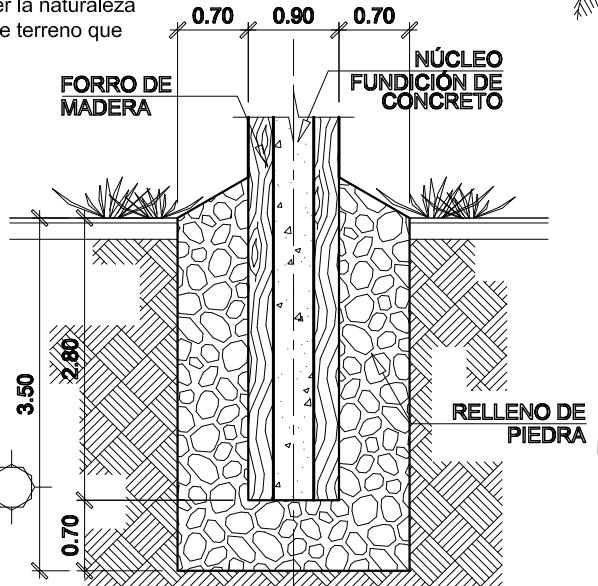
Plano No. 49[210] ESCALA: 1/75

Este mirador está ubicado al centro del sendero, el cual eleva a los turistas por sobre las copas del bosque, dando a conocer la naturaleza desde otro punto de vista. Ideal para la contemplación de terreno que circundan.



7.13.2 Planta de Cimiento

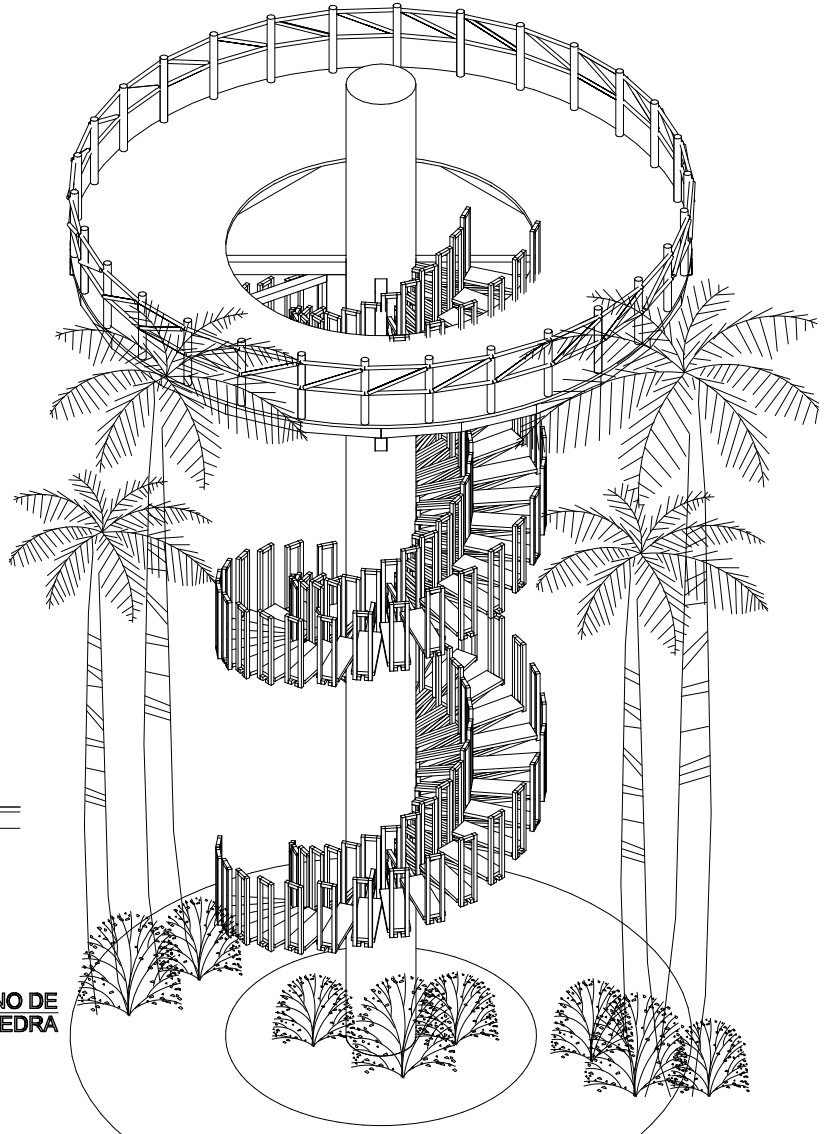
Plano No. 50[211] ESCALA: 1/25



7.13.3 Sección A-A'

Cimiento Tipo Pilote ESCALA: 1/25

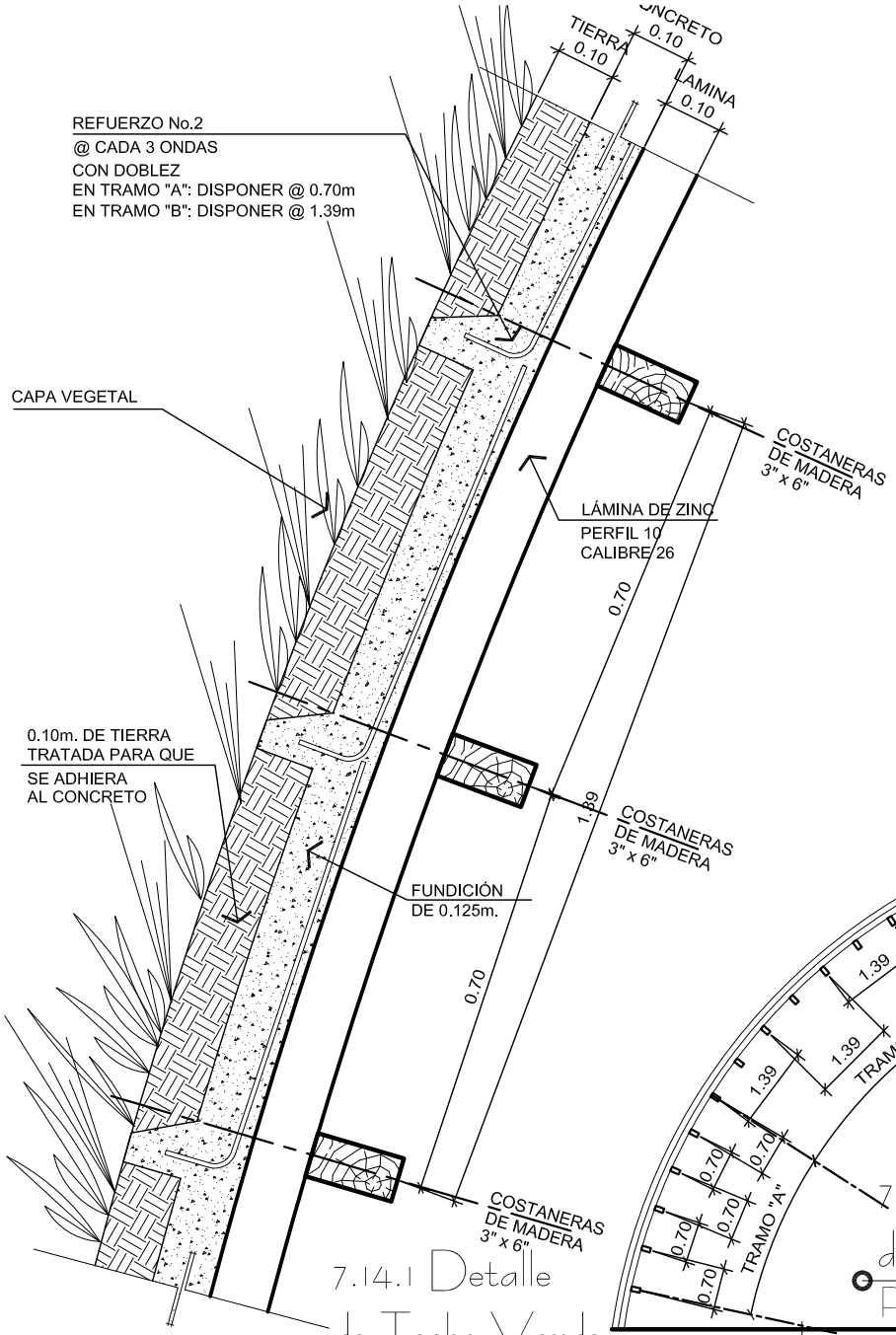
Plano No. 51[212]



7.13.4 Detalle de Mirador

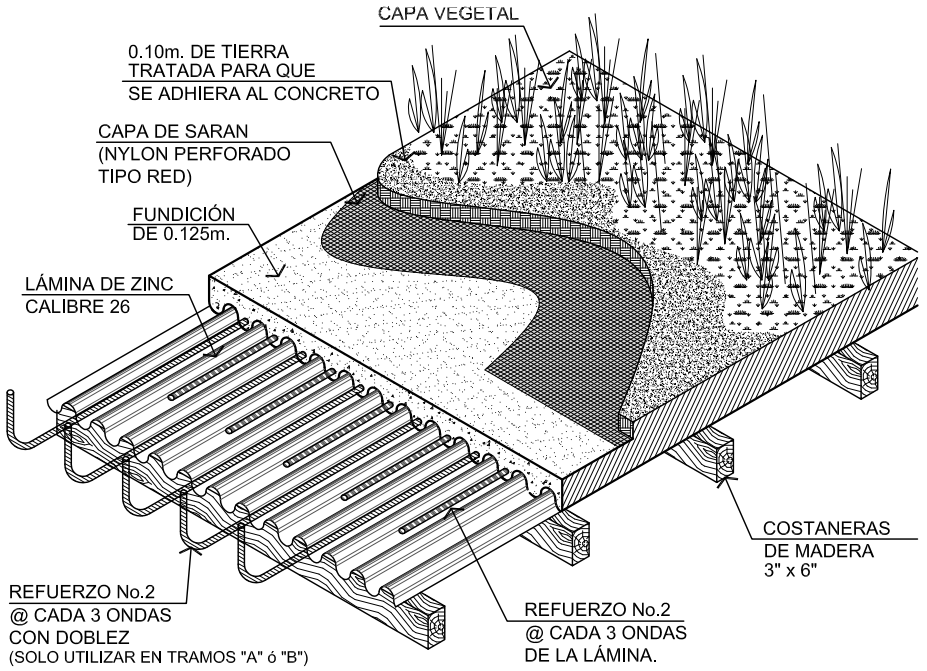
Plano No. 52[213] ESCALA: 1/25

210 Plano No. 49: ELABORACIÓN PROPIA.
211 Plano No. 50: ELABORACIÓN PROPIA.
212 Plano No. 51: ELABORACIÓN PROPIA.
213 Plano No. 52: ELABORACIÓN PROPIA.



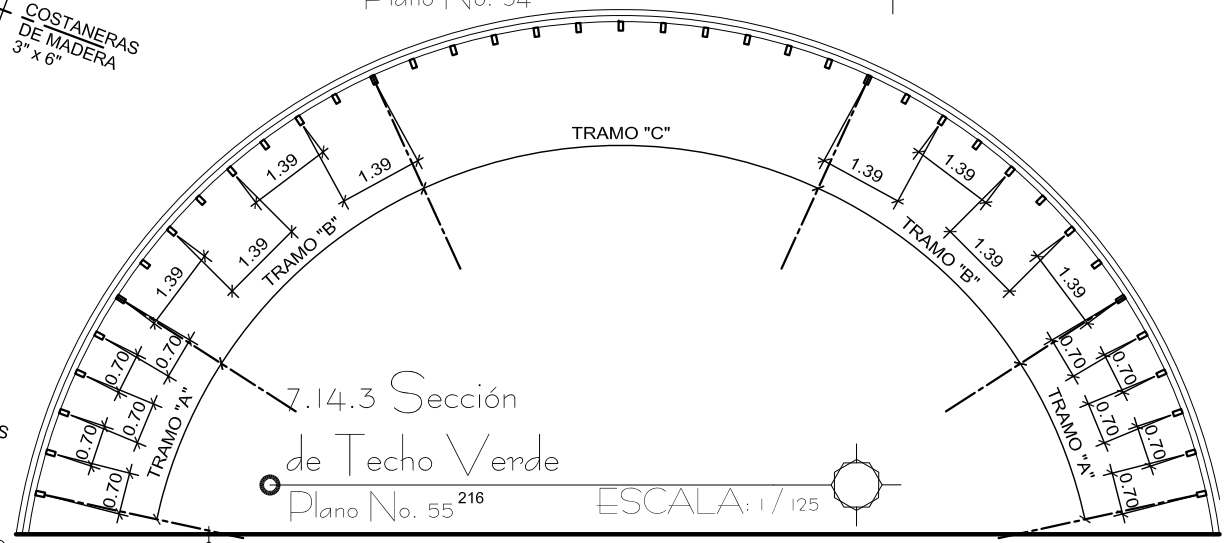
7.14.1 Detalle de Techo Verde

Plano No. 53[214] ESCALA: 1 / 12.5



7.14.2 Isométrico de Techo Verde

Plano No. 54[215] SIN ESCALA



7.14.3 Sección de Techo Verde

Plano No. 55[216] ESCALA: 1 / 125

214 Plano No. 53: ELABORACIÓN PROPIA.
215 Plano No. 54: ELABORACIÓN PROPIA.
216 Plano No. 55: ELABORACIÓN PROPIA.

-Presupuesto-

Y

-Programación-

7.15. Presupuesto del Proyecto

NOMBRE DE RENGLÓN	Cantidad	Unidad	Costo	Total
CAMPAMENTO CIENTÍFICO				
Pilotes de concreto+refuerzo	24	und	Q3,750.00	Q90,000.00
Transporte de material	24	und	Q6,000.00	Q144,000.00
Columnas de madera	104	und	Q650.00	Q67,600.00
Entrepisos de madera	675.21	m²	Q65.00	Q43,888.65
Piso de madera Sobre Terreno Natural	450.00	m²	Q55.00	Q24,750.00
Cerramientos de madera	653.00	m²	Q105.00	Q68,565.00
Techos de madera+lámina+Cubierta de Verde	725.81	m²	Q635.00	Q460,889.35
Puertas de madera	26	und	Q350.00	Q9,100.00
Ventanas de madera	37	und	Q375.00	Q13,875.00
Artefactos sanitarios	4	und	Q500.00	Q2,000.00
Transporte de material	4	und	Q900.00	Q3,600.00
Baranda de madera	40.23	ml	Q155.00	Q6,235.65
Joist de Madera (Forma de arco)	19	und	Q9,415.00	Q178,885.00
Instalaciones (eléctricas, plomerías y drenajes)	1	global	Q79,115.00	Q79,115.00
		TOTAL CAMPAMENTO CI.		**Q1,192,503.65**
CENTRO CULTURAL DE USOS MÚLTIPLES				
Losa cimentacion (piso concreto alisado)	112.85	m²	Q240.00	Q27,084.00
Estrucura Joist madera	17	und	Q4,375.00	Q74,375.00
Techos de madera+lámina+Cubierta de Verde	536.6	m²	Q635.00	Q340,741.00
Piso madera deck	112.85	m²	Q423.00	Q47,735.55
Ventaneria cedazo	25.55	m²	Q285.00	Q7,281.75
Techos de madera+lámina+Cubierta de Verde	1	global	Q79,420.00	Q79,420.00
Puertas madera	6	u	Q1,250.00	Q7,500.00
Instalaciones (eléctricas, plomerías y drenajes)	1	global	Q62,330.00	Q62,330.00
TOTAL CENTRO CULTURAL DE USOS MÚLTIPLES				**Q646,467.30**
ÁREA RECREO + PISCINA				
Base de concreto+refuerzo de Columnas mad.	16	und	Q1,165.66	Q18,650.56
Transporte de material	16	ml	Q7,000.00	Q112,000.00
Columnas de madera	16	und	Q350.00	Q5,600.00
Entrepisos de madera+estruc.	201.76	m2	Q250.00	Q50,440.00
Techos de madera + manaco	167.36	m2	Q600.00	Q100,416.00
Piscina+acabado	201.76	m3	Q9,755.00	Q1,968,168.80
Instalaciones (eléctricas, plomerías y drenajes)	1	global	Q83,265.00	Q83,265.00
		TOTAL RECREO+PISCINA		**Q2,338,540.36**
Primera Suma de Totales				**Q4,177,511.31**

NOMBRE DE RENGLÓN	Cantidad	Unidad	Costo	Total
ESTANCIA ECOTURÍSTICA				
Pilotes de concreto	162	und	Q1,165.66	Q188,836.92
Transporte de material	162	und	Q900.00	Q145,800.00
Columnas de madera	540	und	Q350.00	Q189,000.00
Entrepisos de madera	590.58	m²	Q35.00	Q20,670.30
Cerramientos de madera	1097.1	m²	Q35.00	Q38,398.50
Techos de madera+manaco	1872	m²	Q600.00	Q1,123,200.00
Puertas de madera	126	und	Q350.00	Q44,100.00
Ventanas de madera	36	und	Q200.00	Q7,200.00
Artefactos sanitarios	36	und	Q500.00	Q18,000.00
Transporte de material	36	und	Q900.00	Q32,400.00
Baranda de madera	117	m	Q83.00	Q9,711.00
Instalaciones (eléctricas, plomerías y drenajes)	1	global	Q123,330.00	Q123,330.00
		TOTAL ESTANCIA ECOTUR.		**Q1,940,646.72**
SERVICIO DE ASEO PERSONAL				
Cimentación piloteada	32	u	Q350.00	Q11,200.00
Estructura base de madera rolliza	88.8	ml	Q25.50	Q2,264.40
Estructura vertical y cerramiento	96.96	m²	Q325.50	Q31,560.48
Estructura cubierta	126.27	m²	Q423.00	Q53,412.21
Cubierta	126.27	m²	Q395.00	Q49,876.65
Ventanería cedazo	8.4	m²	Q126.00	Q1,058.40
Puertas madera	4	u	Q1,250.00	Q5,000.00
Instalacion eléctrica	1	global	Q14,380.00	Q14,380.00
Instalaciones dreanjes y plomeria	1	global	Q27,995.00	Q27,995.00
Puertas madera baño	20	u	Q400.00	Q8,000.00
TOTAL CENTRO CULTURAL DE USOS MÚLTIPLES				**Q204,747.14**
SENDEROS INTERPRETATIVOS				
Limpieza y chapeo	563.38	m²	Q8.00	Q4,507.04
Compactación de Terreno	563.38	m²	Q20.00	Q11,267.60
Construcción de pasos envarados	671.33	m²	Q675.00	Q453,147.75
Construcción puentes	181.41	m²	Q3,825.00	Q693,893.25
Construcción muelle	51.07	m²	Q2,300.00	Q117,461.00
Construccion de Mirador Nido de Pajaro	1.00	global	Q45,245.00	Q45,245.00
		TOTAL DE SENDEROS		**Q1,325,521.64**
Segunda Suma de Totales				**Q3,470,915.50**

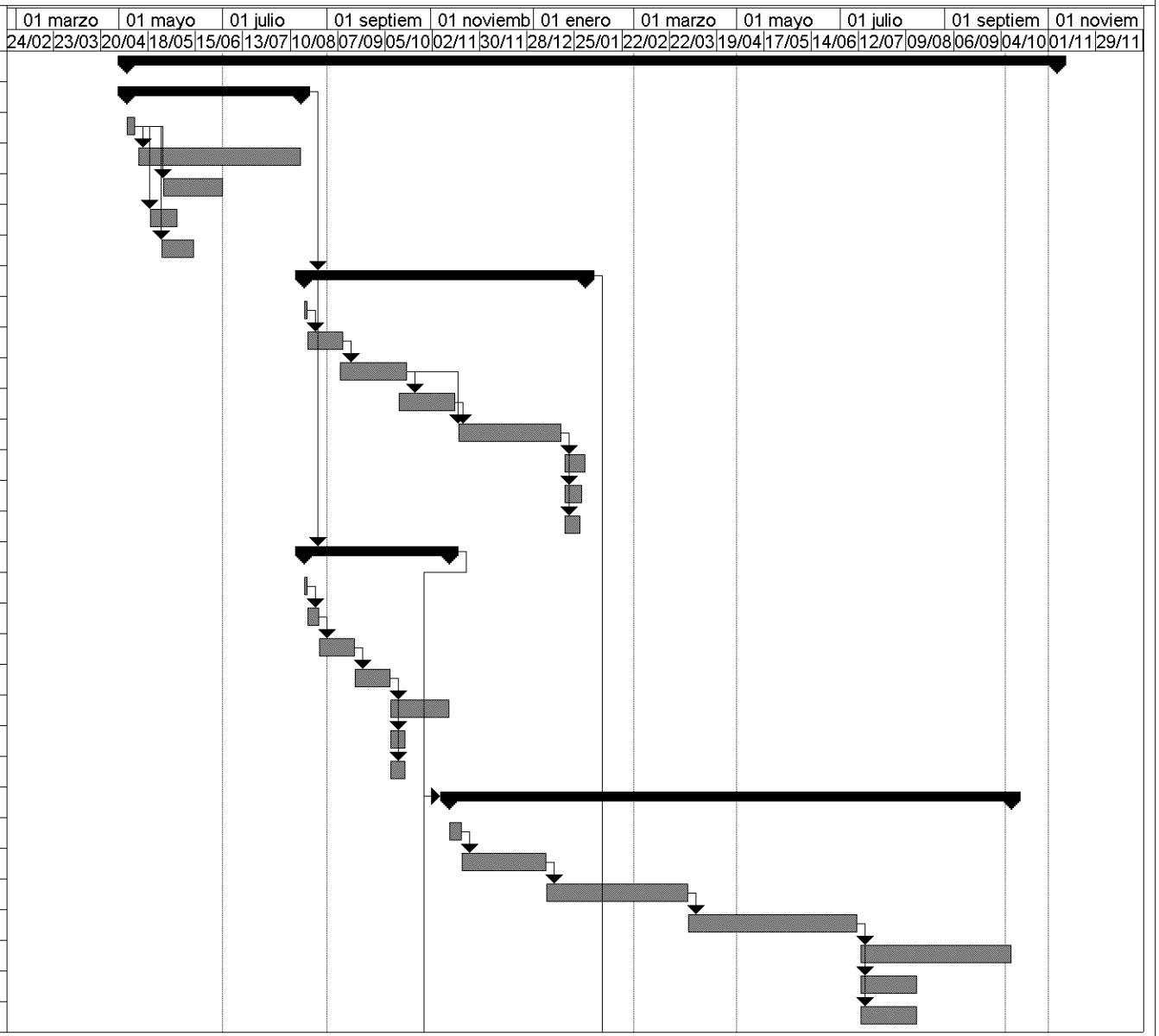
NOMBRE DE RENGLÓN	Cantidad	Unidad	Costo	Total
SISTEMAS DE SERVICIOS TECNOLOGICOS				
Fundición base para estructura	99.5	m²	Q220.00	Q21,890.00
Cerramiento horizontal lámina zinc galvanizada	92.44	m²	Q60.37	Q5,580.60
Cerramiento vertical lámina zinc galvanizada	185.5	m²	Q60.37	Q11,198.64
Estructura para forro con lámina	1	global	Q7,845.25	Q7,845.25
Ventanería cedazo	7	m²	Q126.00	Q882.00
Estructura tanque elevado agua	1	u	Q10,526.36	Q10,526.36
Tanque agua 2,000 lts.	3	u	Q2,725.00	Q8,175.00
Molino Viento (para extracción de agua)	2	u	Q22,475.00	Q44,950.00
Instalaciones drenajes y plomería	1	global	Q14,250.00	Q14,250.00
Tablero Electrico, Transformadores, Bombas Hidroneumaticas, Motores, otros elementos para suministrar al conjunto	1	global	Q1,815,225.00	Q1,815,225.00
TOTAL SISTEMAS DE SERVICIOS TECNOLOGICOS				**Q1,940,522.85**
CENTRO RECOLECTOR DE DESECHOS				
Muro de mamposteria+cubierta	1	Global	Q3,292.50	Q3,292.50
Repello en muros	38.69	m²	Q38.45	Q1,487.63
Alisado de cemento liquido en muros int.	17.75	m²	Q78.65	Q1,396.04
Reja de metal	10.97	m²	Q181.50	Q1,991.06
Drenaje de Piedra bola	10.97	m²	Q30.00	Q329.10
Puerta de Metal	1.00	und	Q350.00	Q350.00
Banqueta de concreto	2.83	m²	Q61.39	Q173.73
TOTAL DEPOSITO BASURA				**Q27,060.17**
PLANTA DE PROCESAMIENTO RESIDUAL				
Excavación estanques	130	m³	Q74.56	Q9,692.80
Levantado muros contension piedra	135	m²	Q848.50	Q114,547.50
Relleno y compactación	225	m³	Q52.50	Q11,812.50
Base concreto para fosas sépticas	50	m²	Q325.00	Q16,250.00
Construcción filtros piedra	3	global	Q65,965.00	Q197,895.00
Fosa séptica 3,000 lts.	3	u	Q8,345.00	Q25,035.00
Instalacion drenajes (conjunto y planta de procesamiento)	1	global	Q1,785,490.00	Q1,785,490.00
Construcción tanque clorificador muros piedra	2	u	Q46,704.00	Q93,408.00
TOTAL ÁREA PROCESAMIENTO RESIDUAL				**Q2,254,130.80**
Tercera Suma de Totales				**Q4,221,713.82**
Suma de Total del Proyecto				**Q11,870,140.63**
MANTENIMIENTO SEMESTRAL				
Construcciones Existentes (Iglesia, Hotel, Viviendas, Escuela, Muelle)	1	global	Q38,675.00	Q38,675.00
Caminamientos, Plazas y Sendero Interpretativo (pasos envarados, puentes, muelles y Mirador.)	1	global	Q87,440.00	Q87,440.00
Campamento científico, SUM, piscina, estancias ecoturisticas, eervicios sanitarios.	1	gobal	Q121,800.00	Q121,800.00
Área de Procesamiento Residual, Centro Recolector de Desechos, Sistema de Servicios Tecnologicos	1	gobal	Q274,255.00	Q274,255.00
TOTAL MANTENIMIENTO SEMESTRAL				**Q522,170.00**

7.16 Programa de Ingresos Para el Proyecto

NOMBRE DE RENGLÓN				
HOTEL Y RESTAURANTE (ya existente)				
Estadía por noche en Hotel (incluye desayuno continental)	1	noche	Q120.00	
Estadía promedio por turista	3	noches	Q360.00	
Dormitorios Disponibles en el hotel	6	dormitorios	Q360.00	Q2,160.00
Existen 2.3333 (dormitorios por semana) x 6 (dormitorios)	2.3333	dor/seman	6	13.9998
Total de ingresos del hotel por Semana				**Q30,239.57**
Tiempo de alimentación Promedio Por turista	1.50	tiempos	Q35.00	Q52.50
Estadía promedio por turista que pernocta en el hotel	3	noches		
Turistas que visitan pero no pernoctan (Promedio)	76	tur/seman		
Turistas que visitan y pernoctan (Promedio)	36	tur/seman	108	
Suma de Turistas por semana	184	tur/seman		
Total de ingresos de Restaurante por semana	**184**	**tur/sem/tiem**	**Q52.50**	**Q9,660.00**
		TOTAL HOTEL Y RESTAURANTE		**Q39,899.57**
ESTANCIA ECOTURISTICA				
Estadía por noche en Hotel (incluye desayuno continental)	1	noche	Q275.00	
Estadía promedio por turista	3	noches	Q825.00	
Dormitorios Existentenes	18	dormitorios	Q825.00	Q14,850.00
Existen 2.3333 (dormitorios por semana) x 6 (dormitorios)	2.3333	dor/seman	6	13.9998
Total de ingresos del hotel por Semana				**Q207,897.03**
		TOTAL ESTANCIA ECOTURÍSTICA		**Q207,897.03**
ÁREA RECREO + PISCINA Y SERVICIOS DE ASEO PERSONAL				
Utilizacion de piscina (No incluida en hospedaje puesto que el tratamientodel agua implica gastos de mantenimiento)	1	por dia	Q35.00	
Utilizacion de Servicios Sanitarios y Duchas	1	por dia	Q10.00	
Promedio de Turista a utilizar los servicios	37	por dia		
Total de Ingresos por día	37	tur/día	Q1,665.00	
Total de Ingresos de hotel por Semana	**129.5**	**m2**	**Q1,665.00**	**Q30,802.50**
		TOTAL RECREO+PISCINA		**Q30,802.50**
SENDERO INTERPRETATIVO				
Recorrido por sendero interpretativo (promedio por semana)	136	tur/seman	Q10.00	Q1,360.00
Alquiler de Kayak's para turistas servicio opcional desdes el muelle (promedio por semana)	45.33	tur/seman	Q10.00	Q453.33
Total de ingresos de Sendero Interpretativo por Semana				**Q1,813.33**
		TOTAL SENDERO INTERPRETATIVO		**Q1,813.33**
Suma de Totales				**Q280,412.43**
UTILIDADES DE POR TEMPORADATURISTICA				
Existen 2 temporadas año que son de alta producción para la industria turística (Sumadas dan 14 semanas)	14	semanas	Q280,412.43	Q3,925,774.04
Restar el mantenimiento semestral	2	semestre	Q522,170.00	Q1,044,340.00
Utilidades mínimas por año de trabajo realizado en el proyecto 25%	0.25	anual	Q3,925,774.04	Q981,443.51
Total de dinero disponible para pagos por año:				**Q1,899,990.53**
PAGO DE INVERSIO POR EDIFICIOS				
Total de dinero utilizable para pagar inversión de construcciones	1	año	Q1,899,990.53	Q1,899,990.53
Valor total de las contrucciones + interes simple 11.5%	1	global	Q13,235,206.80	Q13,235,206.80
Total de años para pagar el proyecto				**6.97**

CAMPAMENTO ECOTURISTICO

Id	Nombre de tarea
1	**CAMPAMENTO ECOTURISTICO**
2	**Sendero interpretativo**
3	Trazo topográfico
4	Construcción de sendero
5	Pasos elevados
6	Mirador
7	Muelle
8	**Campamento científico**
9	Trazo topográfico
10	Cimentación
11	Estructura
12	Cubierta
13	Acabados
14	Equipamiento
15	Instalaciones plomería y drenajes
16	Instalaciones eléctricas
17	**Hospedaje y administración**
18	Trazo topográfico
19	Cimentación
20	Levantamiento de estructura
21	Cubiertas
22	Acabados
23	Instalaciones plomería y drenajes
24	Instalaciones eléctricas
25	**Estancia ecoturística**
26	Trazo topográfico
27	Cimentación
28	Levantamiento de estructura
29	Cubiertas
30	Acabados
31	Instalaciones plomería y drenajes
32	Instalaciones eléctricas

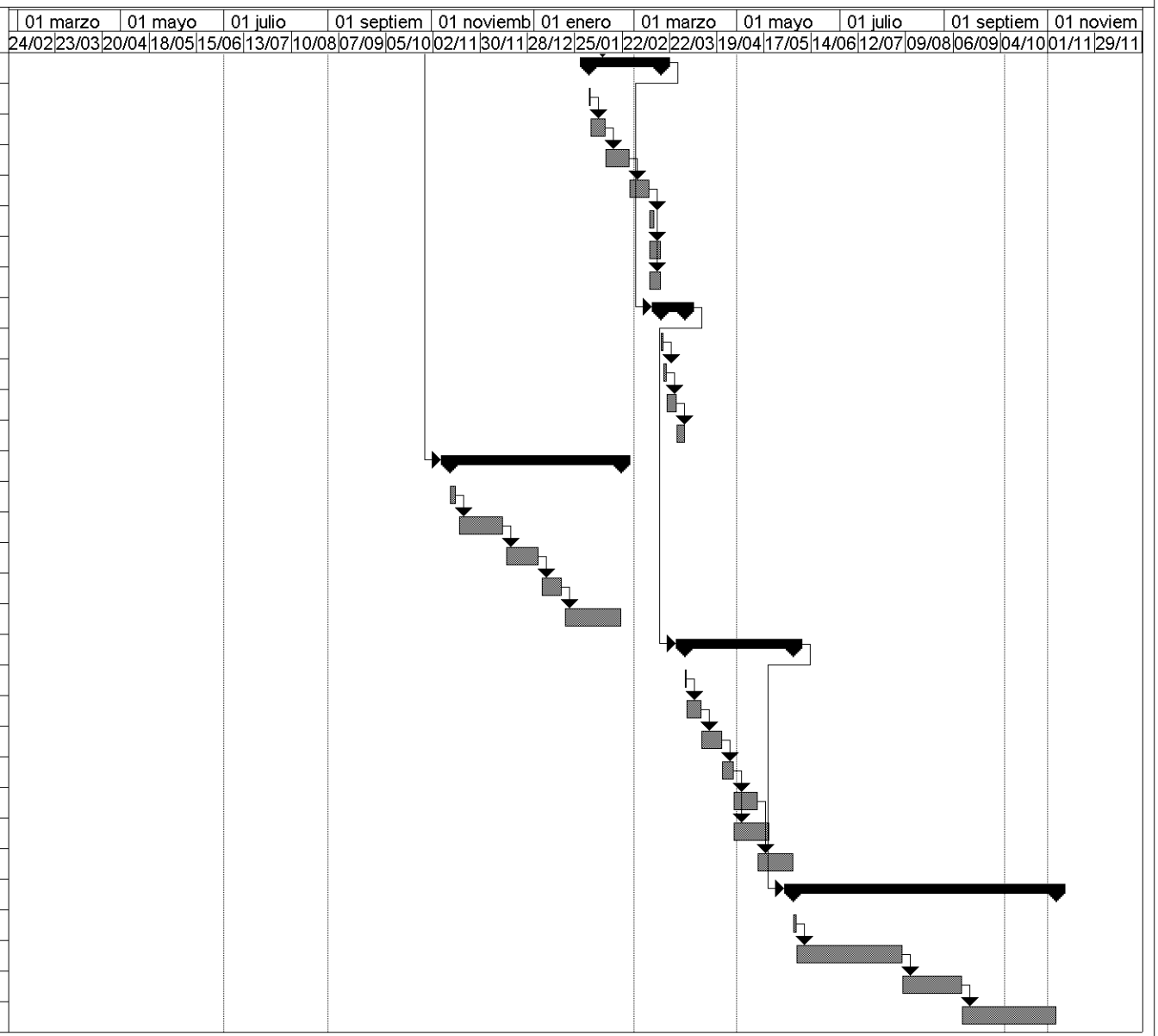


Proyecto: cronograma
Fecha: mar 06/10/09

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

CAMPAMENTO ECOTURISTICO

Id	Nombre de tarea
33	**Servicio de aseo personal**
34	Trazo topográfico
35	Cimentación
36	Levantamiento de estructura
37	Cubiertas
38	Acabados
39	Instalaciones plomería y drenajes
40	Instalaciones eléctricas
41	**Centro recolector de desechos**
42	Trazo topográfico
43	Cimentación
44	Levantamiento de estructura
45	Cubiertas
46	**Piscina**
47	Trazo topográfico
48	Cimentación
49	Levantamiento de estructura
50	Acabado interior
51	Deck exterior
52	**Servicios tecnológicos**
53	Trazo topográfico
54	Cimentación
55	Levantamiento de estructura
56	Cubiertas
57	Instalaciones hidráulicas
58	Instalaciones sanitarias
59	Instalaciones eléctricas
60	**Área de procesamiento residual**
61	Trazo topográfico
62	Estructura
63	Instalaciones drenajes
64	Estanques



Proyecto: cronograma
Fecha: mar 06/10/09

Tarea
División
Progreso
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite

-Conclusiones-
y
Recomendaciones.

Conclusiones:

Río Dulce se puede catalogar como un lugar de alta importancia para el turismo de carácter ecológico en Guatemala, puesto que esta área se encuentra en una de las reservas naturales más grande del país, y por su gran potencial para el desarrollo turístico; por consiguiente representa una importante fuente de ingreso de divisas para el país.

La infraestructura ambiental y turística de Río Dulce cuenta con un limitado número de áreas de capacitación y educación ambiental; y dentro de las comunidades es aun menor. Debido a esto se cree en la importancia de impulsar proyectos orientados a la capacitación y educación ambiental dentro de las comunidades.

El patrimonio natural existente en el área de Río Dulce, Izabal; brinda al visitante una alternativa diferente. El impacto que deja a los turistas hace que valoren y respeten este tipo de lugares.

Estimular proyectos que promuevan y brinden información turística del área a los visitantes, y que estos sean fuentes de empleo y de desarrollo sostenible para la comunidad del área.

Recomendaciones:

Es de suma importancia el promover y mercadear este tipo de proyectos eco turístico, para la viabilidad de los mismos. Estos deberán ser incluidos en el medio a través de instituciones y promotoras.

El crear este tipo de infraestructuras implica un alto costo, y el gestionar el financiamiento para estas edificaciones sería complejo para una sola institución, es de aquí que se haga mención de algunas fuentes a las cuales se pueden asistir en la búsqueda de dicho financiamiento. La municipalidad de Livingston en conjunto con instituciones gubernamentales tales como: CONAP, INGUAT, CECON. E instituciones cómo: Defensores de la Naturaleza, FUNDAECO y ONG's relacionadas con este tipo de proyectos.

Inculcar respeto y admiración por esta área protegida a los lugareños tiende a ser prioritario. Esto con la finalidad poder conservar el área por generaciones.

Publicitar la naturaliza y aunarlo al tema de seguridad para el turista, seria la mejor forma de hacerse notar como una comunidad amigable con la naturaleza.

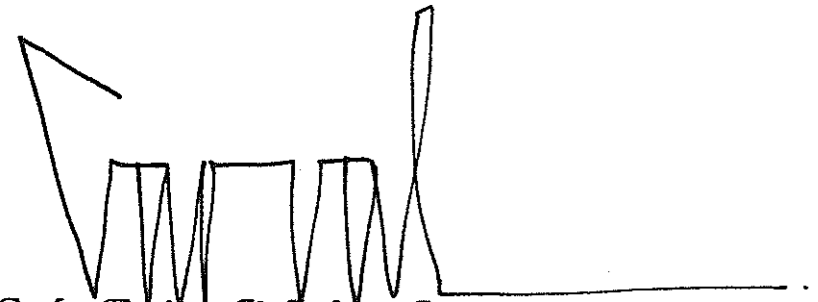
-BIBLIOGRAFÍA-

Bibliografía

- Alberto Tacón, Carla Firmani. «MANUAL DE SENDEROS Y USO PÚBLICO.» Programa de Fomento para la Conservación de Tierras Privadas de la Décima Región (enero 2004): 24.
- Arezna., Ormaetxea. «Concepto y Método en Paisaje.» Una prpuesta Docente. (2002): 12.
- Borja, René López Barajas y Jorge Cervantes. Revista de Información y Análisis No.20 (2004): 43.
- Centro de Estudios Conservacionistas. Plan Maestro, Biotopo protegido para la conservación del manatí "Chocón Machacas" 2005-2010. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006.
- —. www.cecon@usac-edu.gt. junio de 2007.
- Elvira Durán, Leopoldo Galicia, Eduardo Peréz, Luis Zambrano. «Folleto Ciencias 67.» El Paisaje en Ecología. (2003): 75.
- Escala. «Conservación.» Revista Escala No. 84/85 (1988): 85.
- Estadistica, Instituto Nacional de. Estudio de Población por Sexo. Guatemala: Centro Latinoamericano de Demografia, 2005.
- Francisis, Gall. Diccionario Geográfico de Guatemala. Guatemala: Anales de la Sociedad de Geografía e Historia, 1978.
- Garzón, Juan Jacobo Dardón Sosa y Cecilia Patricia Morales. «La Cuenca Hidrográfica y su importancia para la gestión regional del Desarrollo Sustentable del Altiplano Occidental de Guatemala.» Centro Pluricultural para la Democrecia Kemb'Al Tinimit. (2000): 32.
- Gómez, José. Febrero de 2008 <http://www.jose.gomezc@verzion.net.do>.
- Instituto Nacional de Sismología y Vulcanología, Meteorología e Hidrología. Temperaturas por año. Guatemala: INSIVUME, 2005.

- Karen Poiani, Brian Richter. «PAISAJES FUNCIONALES Y LA CONSERVACIÓN DE LA BIOVERSIDAD.» DOCUMENTOS DE TRABAJO PARA LA CIENCIA DE LA CONSERVACIÓN No.1 (2005): 12.
- Microsoft. Microsoft Encarta. Estados Unidos de America, 1993-1999.
- Mikkan, Raúl Alejandro. «Transformación de los escenarios Naturales y Problemas Ambientales en Iberoamérica: El impacto Humano.» Mikkan, Raúl Alejandro. Transformación de los escenarios Naturales y Problemas Ambientales en Iberoamérica: El impacto Humano. Madrid, España: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), 2006. 123.
- Morrón, Teobaldo Mozo. «Ecología y Conservación de Recursos Naturales Renovables.» Morrón, Teobaldo Mozo. Ecología y Conservación de Recursos Naturales Renovables. Santa Fe de Bogotá: Ecoe Ediciones, Octubre 1999. 164.
- Pazzetti, Francisco Torón. «Museo arqueológico Acuático, Livingston, Izabal.» Museo arqueológico Acuático, Livingston, Izabal. Guatemala: Universidad de San Carlos, 2001.
- Piedra Santa, Arandi. Geografia Visualizada. Guatemala: Piedra Santa, 2006.
- Recosmo, Proyecto. «Revista Recosmo.» Región Recosmo (2002): 31.
- Travelreality. www.Travelreality.com. octubre de 2007.
- Turismo, Instituto Guatemalteco de. www.inguat.gog.gt. diciembre de 2007.
- www.venezuelatuya.com. marzo de 2009 <http://www.venezuelatuya.com/articulos/turismo0012.htm>.

Imprimase:



Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo
DECANO

Vo. Bo.

Arq. Edgar Armando López Pasos
ASESOR

Beyker Benjamin Donado Palma
SUSTENTANTE