

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA,
FACULTAD DE ARQUITECTURA,
ESCUELA DE ARQUITECTURA.



HOSTAL ECOLÓGICO Y CENTRO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE, (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO", FLORES, PETÉN.-



JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

GUATEMALA
MAYO 2015

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

HOSTAL ECOLÓGICO Y CENTRO DE EDUCACIÓN
AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO)
"PARAÍSO ESCONDIDO", FLORES, PETÉN.

PROYECTO DESARROLLADO POR:

JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

GUATEMALA, MAYO 2015

"El autor es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

**MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA
1er. SEMESTRE 2015**

Msc. Arq. Byron Rabe Rendón, Decano

Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea, Vocal I

Arq. Edgar Armando López Pazos, Vocal II

Arq. Marco Vinicio Barrios Contreras, Vocal III

Tec. D.G. Wilian Josué Pérez Sazo, Vocal IV

Br. Carlos Alfredo Guzmán Lechuga, Vocal V

Msc. Arq. Publio Rodríguez Lobos, Secretario

**MIEMBROS DEL TRIBUNAL EXAMINADOR DEL EXAMEN
PRIVADO**

Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo,

Arq. Alejandro Muñoz Calderón,

*Arq. Victor Hugo Jauregui Garcia
Examinador*

*Arq. Juan Luis Morales Barrientos
Examinador*

*Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza
Examinador*



Acto que dedico:

A mi Madre:

Miriam Lucrecia Cárdenas Recinos de Alvarado, por ser y seguir siendo, la luz que ilumina mi camino. La inspiración principal para todo proyecto que emprendo. Te extraño en cada momento de mi vida.

A mi Padre:

Héctor Alejandro Alvarado Gamarro, por su apoyo incondicional, por su amor y sus consejos. Por no dejarnos solos en ningún instante. Por darnos todo el amor que necesitamos mis hermanos y yo. Gracias porque siempre permitiste que siguiera mis sueños por lejanos que estos parezcan.

A mi Hermano:

Juan Diego Alvarado Cárdenas, por ser mi mejor amigo, cómplice de mis aventuras y por estar siempre a mi lado desde el primer día. Gracias por ser esa pizca de locura que hace falta en mi vida.

A mi Hermana:

Ana Paula Alvarado Cárdenas, que es el reflejo de mi madre, la ternura que llena mi vida, de alegrías. Por ser el empujón que necesito para llegar cada vez mas lejos.

A mi Hermana:

Ana Sofía Alvarado, por haber traído nuevamente la luz a mi vida y ser ese respiro y el ejemplo de que la vida siempre continua y que nunca deja de sorprenderte.



Índice:

Capítulo 1

Marco introductorio

	PAG.
1.1. Introducción	2
1.2. Justificación	3
1.3. Planteamiento del problema	4
1.4. Análisis del problema	4
1.5. Delimitación del tema	5
1.5.1. Delimitación geográfica	5
1.5.2. Delimitación temporal	5
1.5.3. Delimitación demográfica	5
1.6. Objetivos	6
1.6.1. Objetivos generales	6
1.6.2. Objetivos específicos	6
1.7. Metodología	6
1.7.1. Primer nivel: Concepción y análisis	6
1.7.2. Segundo nivel: Síntesis y programación	6
1.7.3. Tercer nivel: Propuesta y desarrollo	7
1.7.4. Propuesta metodológica	8
1.8. Enfoque	9

Capítulo 2

Marco teórico conceptual

2.1. Desarrollo sostenible	12
2.1.1. Desarrollo sostenible	12
2.1.2. Principios de la sostenibilidad	12
2.1.3. Ecología	12
2.1.4. Ecología humana	13
2.1.5. Deterioro ambiental	13
2.1.6. Contaminación	13
2.1.7. Deforestación	13
2.1.8. Erosión del suelo	13
2.1.9. Mineralización del suelo	13
2.1.10. Deterioro ambiental	13
2.1.11. Alteraciones del ciclo hídrico	13



2.2. Turismo	14
2.2.1. Turismo	14
2.2.2. Turismo sostenible	15
2.2.3. Turismo receptivo	15
2.2.4. Turismo emisor	15
2.2.5. Turismo interno	15
2.2.6. Clasificación de turistas	15
2.2.7. Espacio turístico	16
2.2.8. Ecoturismo	16
2.2.9. Recreación	16
2.3. Educación	17
2.3.1. Concepto	17
2.3.2. Educación	18
2.3.3. Educación formal	18
2.3.4. Sistema educativo nacional	18
2.3.5. Ministerio de Educación	19
2.3.6. Comunidad educativa	19
2.3.7. Centros educativos	19
2.3.8. Educación no formal	20
2.3.9. Educación ambiental	20
2.4. Arquitectura	21
2.4.1. Regionalismo crítico	21
2.4.1.1. Orígenes	21
2.4.1.2. Características	22
2.4.2. Arquitectura sostenible	22
2.4.3. Arquitectura bioclimática	22
2.4.4. Arquitectura vernácula	23

Capítulo 3

Marco referencial

3.1. Marco físico ambiental	26
3.1.1. Ubicación	26
3.1.1.1. República de Guatemala	26
3.1.1.2. Departamento de Petén	27
3.1.1.3. Municipio de Flores	28
3.1.1.4. Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS - Petencito)	30
3.1.2. Clima	32
3.1.3. Recursos naturales	32



3.1.3.1. Áreas de senderos	33
3.1.3.1.1. El Mirador	33
3.1.3.1.2. Chicozapote	33
3.1.3.1.3. El Cenote	33
3.1.3.2. Tipos de suelo	34
3.1.3.3. Atractivos turísticos	35
3.1.3.4. Flora y fauna	36
3.1.3.4.1. Flora del municipio de Flores	37
3.1.3.4.2. Fauna del municipio de Flores	39
3.1.3.4.3. Especies en cautiverio	41
3.1.3.4.4. Contaminación ambiental	42
3.1.3.4.5. Tren de aseo	42
3.1.3.4.6. Tratamiento de desechos	43
3.2. Social y cultural	43
3.2.1. Historia	43
3.2.2. Demografía	44
3.2.3. Educación	45
3.2.4. Idioma	45
3.2.5. Aspectos sociales	45
3.2.6. Recreación	46
3.2.6.1. Área de playa	46
3.2.6.2. Juegos infantiles	46
3.2.6.3. Toboganes	46
3.3. Económicos	48
3.3.1. Índice de pobreza	48
3.3.2. Población económicamente activa	48
3.3.3. Principales actividades económicas	48
3.3.4. Recursos financieros	49
3.4. Recursos con los que cuenta CEAVS – Petencito	50
3.4.1. Recursos humanos	50
3.4.2. Herramientas y equipo	52
3.4.3. Recursos físicos	53
3.4.3.1. Garita de cobro	53
3.4.3.2. Local de tienda	53
3.4.3.3. Bomba de agua	53
3.4.3.4. Depósitos de agua	53
3.4.3.5. Recintos	54
3.4.3.6. Jaulas	54
3.4.3.7. Cabaña	54
3.4.3.8. Administración	54
3.4.3.9. Energía eléctrica	55
3.5. Caso análogo No. 1	56
3.5.1. Centro de educación ambiental	56



3.6. Caso análogo No.2	59
3.6.1. Hostal ecológico	59
3.7. Cálculo de capacidad de carga	61
3.7.1. Capacidad de manejo de uso público	61
3.7.2. Ingreso actual de turistas al CEAVS – Petencito	61
3.7.3. Capacidad de carga física (CCF)	61
3.7.4. Capacidad de carga real (CCR)	62
3.7.5. Brillo solar y precipitación	63
3.7.6. Capacidad de carga efectiva	66

Capítulo 4

Análisis del sitio

4.1. Uso actual del proyecto	68
4.2. Análisis topográfico	68
4.3. Análisis ambiental	71
4.4. Análisis de contaminantes	71
4.5. Arquitectura existente	75
4.6. Premisas	76

Capítulo 5

Propuesta arquitectónica

5.1. Prefiguración de la propuesta arquitectónica	82
5.2. Programa de necesidades	82
5.2.1. Ingreso	82
5.2.2. Administración	82
5.2.3. Hostal	82
5.2.4. Centro de educación ambiental	83
5.3. Simbología arquitectónica	83
5.4. Diagramación	85



Capítulo 6

Análisis económico

6.1 Estimación de costos, Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS-Petencito)	116
6.2 Cronograma de ejecución	117
Conclusiones	118
Recomendaciones	119
Bibliografía	120
Anexos	





CAPÍTULO 1

MARCO INTRODUCTORIO





1.1. Introducción

El Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS–Petencito), se encuentra ubicado en la región norte del país, en el municipio de Flores, departamento de Petén, en la parte conocida como la cuenca del lago Petén Itzá. Es una de las áreas con mayor desarrollo turístico de la república de Guatemala.

El Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, al que me referiré como CEAVS, es un área protegida que ocupa 294 hectáreas. Es, a la vez, un zoológico que exhibe a varias especies nativas de la región (tanto en cautiverio como en estado natural), las cuales pueden ser vistas en el recorrido de los senderos interpretativos con los que cuenta este centro y en los recintos animales que fueron construidos para tal fin. El Zoológico Petencito, Paraíso Escondido “La Guitarra” —como era conocido anteriormente—, fue creado por la empresa de Fomento y Desarrollo Económico del Petén (FYDEP) en 1979, gracias a la idea del coronel Armando Villagrán Rivas. Su intención era exponer especies silvestres regionales que eran decomisadas por la Policía Nacional y que eran luego se resguardadas en el FYDEP.

En el año 1982 el FYDEP inicia trabajos en el zoológico, con la exposición de especies silvestres en pequeñas recintos. Una de las mayores atracciones era el jaguar (*Panthera Onca*). En 1989, el FYDEP dejó de existir. Por consiguiente, el zoológico queda en manos de la Municipalidad de Flores, pero esta no contaba con los fondos necesarios para su mantenimiento. Debido a esta razón, fue cedido el 17 de febrero de 1992 a la Universidad de San Carlos de Guatemala, para ser administrado por la Facultad de Medicina Veterinaria. Es en este momento cuando el zoológico cambia su nombre a Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS – Petencito). En 1997 inicia la administración del lugar por parte del Centro Universitario de Petén (CUDEP) con una visión de educación y promoción turística. Esta administración se dio por medio de un usufructo de veinticinco años, establecido por un convenio entre la Municipalidad de Flores, Petén y la Universidad de San Carlos de Guatemala. El 12 de enero del 2012, por medio de gestiones realizadas principalmente por la administración del CEAVS, más el apoyo de estudiantes y docentes del Centro Universitario de Petén, se logra que la Municipalidad de Flores, Petén, dé las 294 hectáreas pertenecientes al centro como propiedad a la Universidad de San Carlos de Guatemala.



1.2. Justificación

A partir de 2012, cuando el CEAVS pasó a ser parte de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), específicamente del CUDEP, todos los gastos administrativos y de mantenimiento se volvieron responsabilidad de la universidad. Esta cuenta, para cubrir dichos gastos, con los ingresos generados por el mismo centro mediante el cobro del ingreso a los visitantes y con parte del presupuesto de la USAC que son otorgados al CUDEP. Es evidente que el presupuesto adjudicado al CUDEP para el manejo administrativo y el mantenimiento de las especies animales y de las instalaciones no es suficiente para mantenerlo en óptimas condiciones. Esto obliga a buscar métodos alternativos para elevar los ingresos generados por los visitantes.

Por esta razón, con la creación del Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS-Petencito, Paraíso Perdido), se busca incentivar a los visitantes a vivir una experiencia ecológica. El hostal se utilizará como un atractivo o destino turístico complementado con el CEAVS para promover el conocimiento sobre la importancia de la conservación y protección de la fauna y flora del lugar. A través de este hostal también se fomentará la creación de un programa de voluntariado para personas que deseen ayudar con el cuidado de los animales. A estos voluntarios se les proporcionará albergue y alimentación durante su estancia. Así mismo, se cobrará una cuota semanal que servirá para el mantenimiento de las instalaciones y compra de alimentos.

¿Por qué crear un Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental?

El Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS – Petencito, forma parte de varios sitios turísticos que son promocionados por agencias de viajes y por las mismas personas que se dedican al transporte de turistas en los alrededores de la ciudades de Flores, Santa Elena y San Benito, en Petén. La idea de crear el hostal y sumarlo al CEAVS tiene la intención de aportar mayores beneficios, tanto sociales como económicos, que ayuden al sostenimiento del centro por medio de los ingresos generados por los visitantes que deseen alojarse en el lugar. Dichos ingresos serían utilizados para lo siguiente:

- Restauración de los recintos animales que se encuentran en mal estado.
- Reparación de los caminos y áreas de uso público.
- Mantenimiento de las instalaciones existentes y rehabilitación de las mismas.



1.3. Planteamiento del problema

El turismo es una actividad que consiste en viajar por placer con la finalidad de conocer nuevos lugares y nuevas culturas. Para estas actividades el turismo demanda de cierta infraestructura, como alojamiento, transporte, alimentación, comercio, etc. Sin embargo, el CEAVS se encuentra en condiciones deplorables y las instalaciones se deterioran más por la falta de presupuesto. Los visitantes, en lugar de obtener una experiencia agradable, se llevan una mala impresión del lugar.

Una de las principales deficiencias del CEAVS es el poco presupuesto con que cuenta para el mantenimiento correcto de las instalaciones y el cuidado de las diferentes especies animales. Por esta razón, es necesario implementar nuevas fuentes de ingresos que generen los fondos suficientes para mitigar algunas de las necesidades, como atender los recintos animales, por ejemplo. La mayor parte de estos presenta serios problemas estructurales y de seguridad, tanto para los animales como para los visitantes.

También hace falta un área formal para albergar a los visitantes y que reemplace el área anterior. Esta consistía en un planchón de concreto cubierto por un rancho de guano de grandes dimensiones, pero se deterioró tanto que tuvo que ser retirado porque ya no cumplía con su propósito. Así mismo hay necesidad de regenerar las instalaciones destinadas al ocio y recreación de los visitantes, como la playa y los toboganes. Estos han sido inhabilitados debido a que el nivel del lago de Petén Itzá descendió, lo que pondría en peligro a los usuarios debido a la caída.

1.4. Análisis del problema

El CEAVS necesita que la Universidad, que regula su presupuesto, preste mayor atención a los problemas que lo aquejan. El turismo representa una solución; sin embargo, la falta de atención a los problemas del lugar ha generado un descenso en la cantidad de visitantes. Ellos se llevan una mala impresión del lugar por el deterioro de los recintos, las malas condiciones de los animales y la falta de señalización. Por estas razones, muchos visitantes prefieren no regresar. Además, las agencias de viaje locales han dejado de promocionar el CEAVS - Petencito porque hay otros atractivos cercanos que se encuentran en mejor estado o que cuentan con mayores y mejores comodidades.

Debido a lo anterior, el Centro se beneficiaría de un área de albergue para visitantes que cumpla con las necesidades básicas y que sea capaz de incrementar la afluencia de visitantes.



1.5. Delimitación del tema

1.5.1. Delimitación geográfica

El proyecto planteado se desarrollará en el municipio de Flores, departamento de Petén. El CEAVS – Petencito se encuentra ubicado a 2 km de la isla de Flores por vía acuática y a 18.2 km por vía terrestre, en un área protegida de 294 hectáreas con un clima subtropical cálido y húmedo. Dentro de este territorio, se encuentra la infraestructura que constituye el zoológico.

El CEAVS – Petencito está conformado por cuatro áreas principales: la isla, que es en donde se encuentra la garita de ingreso y una serie de recintos animales como aves, mamíferos pequeños y reptiles; el área de uso público, dentro de la cual está la playa, los toboganes y los recintos de aves y animales menores; la laguna “La Guitarra”, que cuenta con senderos interpretativos, miradores, área de tienda y los recintos animales para especies mayores. Finalmente, el área sin intervención directa que conforma la mayor parte del territorio que es del área protegida.

1.5.2. Delimitación temporal

El tema de investigación está basado en la recopilación de datos históricos referentes al Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS – Petencito. Las dimensiones del proyecto serán planificadas de acuerdo a una proyección de la afluencia de turistas al área de la cuenca del lago Petén Itzá, desde el año 2013 hasta el 2033.

1.5.3. Delimitación demográfica

En cuanto al CEAVS, el foco de atención son los niños y jóvenes estudiantes de la región, a quienes se desea concienciar sobre la importancia de la conservación. En relación al Hostal Ecológico, el grupo objetivo serán los turistas extranjeros y nacionales que visitan la región de Petén y el Mundo Maya.



1.6. Objetivos

1.6.1. Generales

Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para la creación de un "Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS – Petencito, Paraíso Escondido, Flores, Petén".

1.6.2. Específicos

- Proponer un anteproyecto con arquitectura sostenible y de bajo impacto ambiental que se integre a su entorno.
- Desarrollar una propuesta a nivel académico para un Hostal Ecológico, que cumpla con todas las necesidades espaciales y formales.
- Crear la propuesta para rehabilitar los recintos animales que se encuentran en mal estado, debido a la falta de mantenimiento, exposición a la intemperie y antigüedad.
- Determinar la capacidad de carga del Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS – Petencito, así como la demanda de pernoctacia para el Hostal Ecológico.

1.7. Metodología

1.7.1. Primer nivel-Concepción y análisis

Estudio y análisis del tema/problema para su comprensión total por medio de la búsqueda y clasificación de información recopilada a través de un reconocimiento arquitectónico, tecnológico, social y económico del centro. También se recolectará material informativo proveniente de diversas fuentes como libros, periódicos, fotografías y similares.

1.7.2. Segundo nivel-Síntesis y programación

Se realizarán síntesis y planteamientos del programa de necesidades, con el fin de determinar las premisas funcionales, ambientales, sociales, tecnológicas, etc. Así, a través del resultado que proporcione el desarrollo de la metodología, se de énfasis al uso y funcionamiento del Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestres, CEAVS – Petencito.

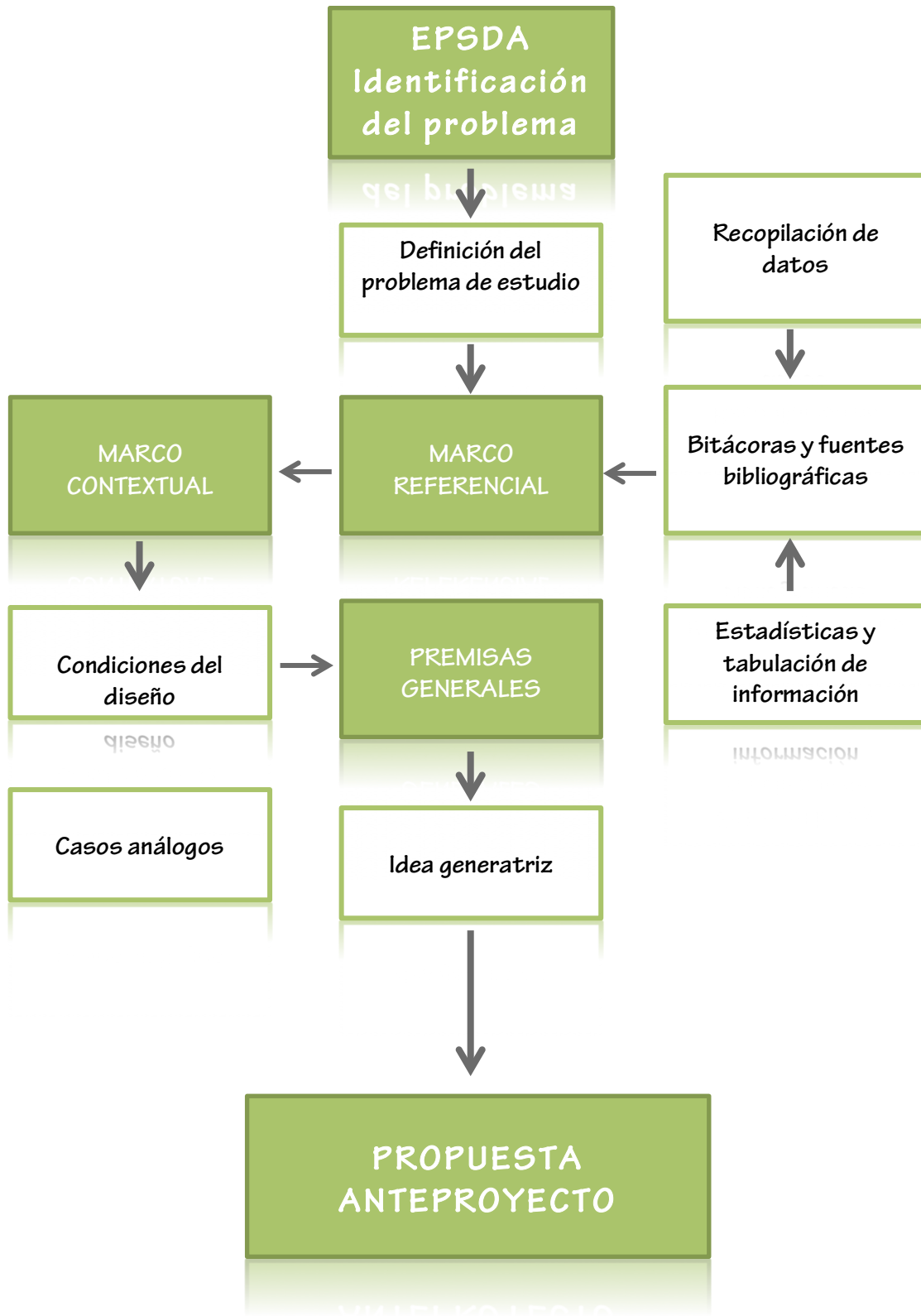


1.7.3. Tercer nivel-Propuesta y desarrollo

Se desarrollará el diseño a nivel de anteproyecto del Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS – Petencito, para el desarrollo turístico, ecológico y económico del CEAVS, de acuerdo al mejor sistema estructural y de materiales. Según los requerimientos establecidos en las etapas anteriores, se plantearán cronogramas de actividades y presupuesto estimado de la propuesta.



1.7.4 Propuesta metodológica



Matriz 1, Metodología



1.8. Enfoque

La región norte del país es uno de los destinos turísticos más concurridos, debido a su gran cantidad de sitios arqueológicos y naturales. Por esta razón el tema de la conservación es un punto muy importante a tomar en cuenta al momento de desarrollar cualquier proyecto, tanto arquitectónico como de cualquier otro tipo. El turismo ecológico es, sin lugar a dudas, la nueva modalidad de turismo y que atrae cada vez más a visitantes y amantes de vivir nuevas experiencias.

El anteproyecto del "Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, CEAVS - Petencito, Paraíso Escondido, Flores, Petén" busca, por medio de la afluencia de turismo, generar mayores ingresos que sirvan para el mantenimiento y conservación de las instalaciones, que albergan a diversas especies. Pretende, además, generar nuevas fuentes de trabajo para las personas que viven en las comunidades que existen a los alrededores del lugar, promoviendo de esta manera la conservación de los recursos naturales. Además, busca impulsar proyectos de educación ambiental en las escuelas y colegios del municipio de Flores.

Para impulsar la conservación es muy importante lograr la sostenibilidad. Para lograrlo se utilizarán todas las herramientas disponibles, sean estas tecnológicas o por medio de la concienciación a la comunidad sobre la importancia de lograr que el ecosistema garantice para el futuro la productividad, la biodiversidad, los procesos y funciones ecológicas.





CAPÍTULO 2



MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



2.1. Desarrollo sostenible

2.1.1. Desarrollo sostenible: es la modalidad de desarrollo económico por medio de la utilización de recursos para la satisfacción de las necesidades de las actuales y futuras generaciones, mediante la maximización de los recursos. Utiliza la tecnología necesaria y disponible, dentro de un esquema institucional que permita la participación de la población; es decir, mejorar la calidad de vida sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.

2.1.2. Principios de la sostenibilidad: con la finalidad de hacer operativo el concepto de sostenibilidad se ha identificado nueve principios rectores vinculados entre sí:

- Respetar y cuidar la comunidad de los seres vivos.
- Mejorar la calidad de vida humana.
- Conservar la vitalidad y diversidad de la tierra.
- Reducir al mínimo el agotamiento de los recursos no renovables.
- Mantener dentro de la capacidad de carga de la tierra.
- Modificar las actitudes y prácticas personales.
- Facultar a las comunidades para que cuiden su propio medio ambiente.
- Proporcionar un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.
- Forjar una alianza mundial de conservación ambiental.

Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y desarrollo, debido a sus conocimientos. El gobierno deberá conocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.

2.1.3. Ecología: se define como el estudio de la relación de los organismos vivos con su medio ambiente, físico y biológico. El medio ambiente físico está compuesto por la luz, el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono, los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera. El medio ambiente biológico está formado principalmente por los organismos vivos, como plantas y animales.



El medio ambiente es un conjunto formado por agua, atmósfera y suelo. En cada uno de estos elementos se encuentran distintos agentes o factores como la naturaleza física, química o biológica con la que se relacionan los organismos vivos y permiten su existencia.

2.1.4. Ecología humana: es la una de las ramas de la ecología que estudia la relación de los seres humanos con el entorno que lo rodea y que es necesario para su bienestar. Los seres humanos viven y se desarrollan en distintos ambientes, los cuales son un conjunto de condiciones naturales y ambientales transformadas por el hombre, creadas por él y por la sociedad.

El ser humano dejó de ser parte del ambiente natural, ya que es una especie dominante y es la única capaz de transformarlo utilizando la tecnología y los recursos que la tierra le brinda. La consecuencia es la contaminación y degradación de los espacios naturales.

2.1.5. Deterioro ambiental: el medio ambiente es el receptor de los efectos provocados por el desarrollo humano, los cuales en su mayoría son nocivos y provocan el deterioro en los sistemas naturales. Estos pueden desencadenar una serie de efectos dañinos por la fragilidad del ambiente natural. Dentro de los deterioros ambientales que son provocados por el hombre, se pueden mencionar:

2.1.6. Contaminación: la adición de materiales naturales o artificiales en el aire, la tierra o el agua en cantidades tales que tornan el recurso impropio para un uso específico.

2.1.7. Deforestación: es la pérdida de cobertura boscosa de un territorio.

2.1.8. Erosión del suelo: es la pérdida y degradación del suelo, lo que puede llegar a dejar al descubierto la roca madre o material parental del cual se originó.

2.1.9. Mineralización del suelo: es la disminución de materia orgánica en el suelo por la pérdida de flora y fauna, lo que reduce la fertilidad del suelo. Esto se evidencia en la reducción de su capacidad de retener nutrientes.

2.1.10. Alteraciones del ciclo hídrico: el deterioro ambiental altera el ciclo regular del agua: infiltración, manto freático, régimen de los ríos, etc.



2.2. Turismo

2.2.1. Turismo: según la definición de la Organización Mundial de Turismo (*World Tourism Organization*) el turismo está considerado como cualquier tipo de viaje en el que se permanezca en el lugar visitado, como mínimo, una noche, y un máximo de un año. También los viajes cortos pueden ser considerados turismo, dependiendo de la razón del viaje.

Una de las premisas principales del turismo es la de dar a conocer la cultura, atractivos naturales, artificiales o las características individuales de un lugar específico, con la finalidad de satisfacer las necesidades de descanso y recreación del visitante. Es decir, el turismo se define como la actividad que realizan las personas durante su tiempo libre y conlleva trasladarse de un lugar a otro voluntariamente dentro del país de procedencia o en el extranjero, con fines recreativos.

Esto coloca al turismo dentro de una clasificación en el sector terciario; sin embargo, también es necesario proporcionar servicios de apoyo, tales como hoteles, restaurantes, agencias de viajes, etc., lo que también lo coloca dentro del sector de servicios.

Cuadro No. 1.
División de actividades económicas

1. AGRICULTURA	
2. GANADERIA	
3. MINERIA	SECTOR PRIVADO
4. INDUSTRIA	
5. CONSTRUCCION	SECTOR SECUNDARIO
6. COMERCIO	
7. SERVICIOS	SECTOR TERCIARIO

Fuente: Las actividades turísticas y recreacionales. BOULLON, Robert. Elaboración propia.

2.2.2. Turismo sostenible: se refiere a una modalidad de turismo en donde se hace uso de los recursos naturales permanentemente, sin deteriorarlos. La sostenibilidad se refiere al uso responsable, económicamente viable y socialmente justo. El principio de la sostenibilidad es que la renovación de los recursos naturales sea mayor que la utilización. Esto se consigue con el uso racional de la naturaleza, lo cual consigue diversificar las actividades y reducir la pobreza.

Los recursos naturales son el producto principal del turismo. Esto dependerá de su relación directa, pero esta relación no es valorada como se debe cuando la sostenibilidad del recurso depende directamente de la sostenibilidad del manejo turístico.



2.2.3. Turismo receptivo: este tipo de turismo es aquel que visita un país específico diferente al propio. Permanece por una temporada y luego regresa a su país de origen o hacia otro país.

2.2.4. Turismo emisor: se refiere a los turistas que viajan de su país hacia otro; es decir, los turistas guatemaltecos que viajan hacia otro país, por ejemplo.

2.2.5. Turismo interno: se refiere a las personas que viajan por placer o descanso a distintas regiones de su propio país. Este tipo de turismo resulta más enriquecedor, ya que propicia que las personas conozcan su país antes de conocer otros. Al final trae mayores beneficios al momento de recibir turistas del extranjero, ya que estos pueden proporcionar mejor información y recomendar lugares a los visitantes, incrementando la cantidad de los mismos.

El turismo interno se puede dividir de la siguiente forma:

- **Turismo social:** debe desarrollarse con la finalidad de beneficiar a las clases sociales de menores recursos económicos, dándole la facilidad de descanso y diversión.
- **Turismo popular:** es semejante al anterior, pero está dirigido hacia las clases sociales con mayores recursos económicos, específicamente, la clase media.
- **Turismo selectivo:** está dirigido a un sector más reducido que los anteriores, debido a que se basa en la demanda del mismo por cuestiones económicas (es decir, a clases con mayor poder adquisitivo) o por la clase de actividad.

2.2.6. Clasificación de turistas: la clasificación de los turistas es de utilidad ya que permite determinar el sector al cual se dirige el proyecto. Para esto existe la siguiente clasificación:

- **Turista en masa:** es el turista que planifica su viaje desde su país de origen, busca lugares que cuenten con las comodidades a las que está acostumbrado y, por lo general, son playas. A estos turistas no les interesa conocer la cultura y su gente. Por lo general, visita lugares controlados.
- **Turista en masa individual:** a semejanza del antes mencionado, este turista va a los mismos lugares; sin embargo, organiza su viaje a medida que va conociendo. Es un turista más abierto a vivir nuevas experiencias y no necesariamente lo que le ofrecen los paquetes que se venden.



- **Turista organizado:** a este tipo de turista le interesa mucho conocer la cultura del lugar visitado. Es más organizado y abierto a experiencias nuevas o exóticas. Por lo general, utiliza casas de campaña para pernoctar; sin embargo, eventualmente utiliza cabañas y hoteles locales. Usualmente, el nivel de educación de estos turistas es alto.
- **Turista individual:** viaja solo o en grupos de cuatro personas, aproximadamente. Tiene un nivel alto de educación. Por lo general es más joven y busca reducir los gastos por medio del uso de acomodación local en lugar de los hoteles. Al igual que los anteriores, visita los lugares populares pero se aventura a conocer sitios de referencia local o que no están dentro de los paquetes que preparan las agencias de viajes. Sus viajes son de mayor duración que los de los turistas antes mencionados.

2.2.7. Espacio turístico: se refiere al espacio territorial destinado para la presencia de turistas en los atractivos turísticos. Existen una clasificación del espacio turístico realizada por Boullon, que basa su clasificación en el pensamiento de Ward y Dubon y lo dispone de la siguiente manera.

- **Espacio turístico natural:** se refiere a todo espacio compuesto por un sistema orgánico e inorgánico que se mantiene en equilibrio. Dentro del mismo se puede practicar:
 - **turismo científico o educativo,**
 - **turismo deportivo,**
 - **turismo naturalista fuerte,**
 - **turismo naturalista suave.**
- **Espacio turístico urbano:** de desarrolla específicamente dentro de las ciudades, en ambientes artificiales o inventados por el hombre con la finalidad de satisfacer las necesidades de recreación y descanso. Existen tres tipos de espacios turísticos urbanos:

2.2.8. Ecoturismo: esta industria tiene un crecimiento del 8.7% anual y juega un papel muy importante en la economías de distintos países alrededor del mundo. Este tipo de turismo se ha vuelto muy común, ya que representa una mayor conciencia social y ambiental en países desarrollados y, a la vez, en la creación de turismos especializados, con un enfoque hacia la salud y bienestar físico.

2.2.9. Recreación: este concepto es tan antiguo como la humanidad misma. El ser humano siempre ha buscado satisfacer su necesidad de descanso físico y espiritual. Se entiende por "recreación" toda actividad que el hombre realiza voluntariamente en su tiempo libre, con la finalidad de descansar y cambiar su rutina diaria. Existen varios tipos de recreación y se clasifican de la siguiente manera:



- **Recreación dinámica:** la persona se desenvuelve dentro de un entorno y los elementos que lo conforman, realizando actividades físicas. La persona no es solamente espectadora sino que se vuelve parte del entorno.
- **Recreación pasiva:** se refiere a un tipo de recreación en el cual la persona no necesita realizar una actividad física, sino únicamente psicológica o espiritual, como por ejemplo, visitar museos, parques, plazas, zoológicos o simplemente la meditación.
- **Según el espacio, la recreación está dividida en dos tipos :**
 - **Intramuros:** es toda actividad que se realiza dentro de un espacio delimitado por las obras arquitectónicas.
 - **Al aire libre:** se realiza en espacios abiertos. El espacio natural es su base, como áreas verdes diseñadas o de formación natural.
- **Recreación según el grupo social:** puede ser de tipo individual, familiar, comunitaria y masiva.
- **Recreación por tipo de población:** de acuerdo a su tipo, se divide de la siguiente manera:
 - infantil,
 - juvenil,
 - adultos,
 - geriátricas y
 - especiales

2.3. Educación

2.3.1. Concepto: la educación es un proceso de socialización y endoculturación de las personas, a través del cual se desarrollan capacidades físicas e intelectuales, habilidades, destrezas, técnicas de estudio y formas de comportamiento ordenada con un fin social, como los valores, la moderación, la jerarquía, el trabajo en equipo, etc.

En muchos países la educación escolar es gratuita para todos los estudiantes. Sin embargo, debido a la escasez de escuelas públicas, también existen muchas escuelas privadas.

La razón de la educación es guiar al estudiante para conservar y utilizar los valores de su cultura que incrementa la identidad nacional.



El término *educación* se refiere a la influencia ordenada ejercida sobre una persona para formarla y desarrollarla a varios niveles complementarios. En la mayoría de las culturas es la acción ejercida por la generación adulta sobre la joven, para transmitir y conservar su experiencia colectiva. Es un ingrediente fundamental en la vida de cualquier ser humano y se remonta a los orígenes mismo del hombre. Es el instrumento por el cual se transmite la cultura y permite su evolución.

2.3.2. Educación: es la presentación sistemática de hechos, ideas, habilidades y técnicas a los estudiantes. Es el proceso por el cual el ser humano aprende diversas materias inherentes a él. Por medio de la educación sabemos cómo actuar y comportarnos en sociedad. Es un proceso de sociabilización del hombre para poder insertarse de manera efectiva en la sociedad.

La educación existe de las siguientes maneras:

- educación formal y
- educación no formal.

2.3.3. Educación formal: es aquella educación que imparten los diversos establecimientos educativos presentes en la sociedad. Se rigen por mallas curriculares establecidas por las direcciones gubernamentales. Estos establecimientos entregan educación formativa a nivel intelectual con base en conocimientos prácticos, lo que permitirá a las personas insertarse a la sociedad como uno más de ella. Por medio de esta educación la persona podrá integrarse a la vida laboral, de la forma en que se rige la existencia humana hoy. Dicha educación está basada en la enseñanza de diversas materias, las cuales el alumno deberá asimilar para luego presentar un examen y así demostrar que las conoce y comprende.

2.3.4. Sistema educativo nacional: es el conjunto ordenado e interrelacionado de elementos, procesos y sujetos a través de los cuales se desarrolla la acción educativa, de acuerdo con las características, necesidades e intereses de la realidad económica y cultural guatemalteca.

Está integrado por:

el Ministerio de Educación,
la comunidad educativa y
los centros educativos.



2.3.5. Ministerio de Educación: es la institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo Nacional.

Es el órgano rector de la educación de la república. Le corresponde la dirección de la educación preprimaria, primaria y media, así como la de los otros niveles que no corresponden a la universidad o que, por su naturaleza, pertenezcan a otras ramas de la administración.

2.3.6. Comunidad educativa: es la unidad que, al interrelacionar los diferentes elementos participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje, contribuye a la consecución de los principios y fines de la educación. Cada elemento conserva su independencia.

2.3.7. Centros educativos: son establecimientos de carácter público, privado o por cooperativas, a través de los cuales se ejecutan los procesos de educación escolar. Están integrados por los educandos, padres de familia, educadores, personal técnico, administrativo y de servicio.

La función fundamental del sistema educativo nacional es investigar, planificar, organizar, dirigir, ejecutar y evaluar el proceso educativo a nivel nacional en sus diferentes modalidades.

El sistema educativo de Guatemala está dividido en cuatro niveles principales:

- educación inicial,
- educación preprimaria,
- nivel medio (dividido entre básicos y el ciclo diversificado)
- educación superior (universitaria)

Programa de educación pública o privada inmediatamente posterior a la enseñanza primaria. Generalmente inicia entre los 13 y 14 años y continúa durante un mínimo de tres y un máximo de siete años. La educación secundaria incluye tanto educación académica como formación profesional. El programa básico de estudio se desarrolla en un número de núcleos temáticos integrados. El nivel medio comprende dos ciclos académicos que son el nivel básico y nivel diversificado.

Al término de los estudios de nivel medio se consigue el título de graduado en Educación Secundaria, con lo que concluye la etapa de escolarización obligatoria. El estudiante puede optar entre Bachillerato y la Educación Profesional. En el primer caso se obtiene el título de Bachiller, lo que le permite acceder a la universidad. En el



segundo se obtiene el título de técnico en la rama elegida, lo que le permite ingresar de lleno en el mundo laboral con un título especializado y cualificado. También le permite acceder a la universidad inmediatamente.

La educación superior o universitaria se aborda después de superar el nivel diversificado. En este tipo de educación se maneja la adquisición de conocimientos con la finalidad de desarrollarse como persona y lograr un cambio de actitud.

2.3.8. Educación no formal: es la que se adquiere con el transcurrir de la vida; es decir, es la educación que, a través de los años, la persona adquiere por medio de vivencias y experiencias y no únicamente a través del sistema de educación regular.

Otra forma de educación no formal son las tutorías, que se realizan a través de una persona a otra, haciendo uso de la experiencia y conocimiento adquiridos, algunas veces por medio de la educación formal y otras veces por la educación no formal. Sin embargo, estas no son siempre impartidas por personas tituladas en dicho tema o un tema específico; únicamente son personas que por interés propio se han hecho del conocimiento por distintos medios, disponibles en la sociedad.

2.3.9. Educación ambiental: está basada en distintas disciplinas y métodos educativos integrados con la finalidad de lograr un entendimiento del medio ambiente y su relación con la sociedad. Su objetivo es transmitir conocimientos, valores y, sobre todo, dirigirse hacia la solución de problemas ambientales. A nivel mundial se puede considerar como inicio del movimiento ambiental la fundación del *Council for Environmental Education* (Consejo de Educación Ambiental) en la Universidad de Reading, Inglaterra, en 1968. Este movimiento basaba su visión en la premisa de conservar el medio ambiente y no en el aprovechamiento de los recursos naturales. Para el año 1972 se realizó la primera Conferencia Mundial sobre el medio ambiente en Estocolmo, Suecia. De esta primera conferencia nacieron las conferencias posteriores, como el Informe Brundtland (1987) con el tema "Nuestro futuro común"; la Conferencia Mundial sobre Medio Ambiente, "Cumbre de la Tierra", en Río de Janeiro, 1992. De estas conferencias salieron las bases y recomendaciones que todos los países deben tomar en cuenta para la gestión ambiental.

En Guatemala, los primeros avances ambientales se dieron en 1949 con la creación de los programas "núcleos escolares campesinos" del Ministerio de Educación. Para los años 1969-1977, la Universidad del Valle de Guatemala desarrolló un programa educativo a nivel primario denominado "Educación para el desarrollo humano", que nunca fue puesto en práctica; sin embargo, se capacitó a gran cantidad de maestros. En el año de 1986 el Gobierno de Guatemala decretó la "Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente" como parte del compromiso adquirido en la conferencia de las Naciones Unidas que se realizó en Estocolmo, Suecia. Para el año



de 1990 se establecieron las bases y objetivos de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental por medio de un segundo taller. Luego, en 1996, el Congreso de la República emitió el Decreto 74-96, "Ley de Fomento de la Educación Ambiental" la cual declara de urgencia nacional y de interés social, la educación ambiental y la formación de recurso humano¹.

2.4. Arquitectura

2.4.1. Regionalismo crítico

2.4.1.1. Orígenes: el concepto de regionalismo crítico fue creado por Alex Tzonis y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura, que intenta oponerse a la falta de contenido y al desarraigo de las obras modernistas mediante el uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y pertenencia a la arquitectura. Supone una suerte de actitud frente a las corrientes internacionales que intentan uniformar con nuevos patrones lingüísticos y formales la expresión arquitectónica en todo Occidente. El regionalismo crítico es diferente al regionalismo como tal, el cual intenta encontrar una correspondencia directa y deliberada con la arquitectura vernácula. Hay que entender al regionalismo crítico como una forma particular del postmodernismo.

Dentro de los mayores exponentes del regionalismo crítico en Latinoamérica están Luis Barragán y Ricardo Legorreta, ambos de origen mexicano. En sus obras lograron expresar, con el uso de colores, materiales y tipologías constructivas, un sentido de pertenencia de los elementos arquitectónicos y de la misma cultura latinoamericana.



Fotografía 1, Luis Barragán. Fuente de los Amates, Los Clubes, 1996, Foto: Armando Salas.



Fotografía 2, Luis Barragán. Casa Calle Ramírez, Ciudad de México, Foto: Armando Salas.



Fotografía 3, Ricardo Legorreta. Catedral de Managua, Nicaragua.



Fotografía 4, Ricardo Legorreta. Catedral de Managua, Nicaragua.

¹ Tesis, documento de apoyo a la docencia para el curso de Diseño y manejo ambiental. Arq. Giovanna Maselli.



2.4.1.2. Características del regionalismo crítico: una de las características es la utilización de materias y tipologías constructivas de la región, con la intención de darle un sentido de propiedad al elemento arquitectónico. Sin embargo, esto se ha confundido con la utilización de materiales de la región, con lo que se intenta disfrazar la falta de análisis del contexto en el que se desarrolla el elemento arquitectónico. Si bien los materiales son uno de los componentes más evidentes, no es el único. El regionalismo crítico va más allá de los materiales; este viene de un análisis de los materiales y sistemas constructivos de la arquitectura vernácula y la reinterpreta de una manera distinta. Estudia también las costumbres y tradiciones de la región y las incorpora a la arquitectura. Es decir, puede recurrir a materiales nuevos y modernos, pero utilizándolos como los materiales de la región se utilizan (tipología constructiva). Puede también utilizar materiales locales para integrarlos con la arquitectura vernácula, pero esto requiere un análisis previo tomando en cuenta proporciones y distribuciones, las cuales hacen que se integre y no choque con la arquitectura existente.

2.4.2. Arquitectura sostenible: es la que tiene como fin primordial tomar en cuenta al medio ambiente al momento de proyectar edificios o estructuras, los procesos de edificación, el urbanismo y el impacto de ésta en las sociedades.

La eficiencia energética es uno de sus mayores retos, así como reducir el impacto sobre el medio ambiente.

2.4.3. Arquitectura bioclimática: el clima caracteriza e identifica a un lugar de otro distinto; esto da paso a las diferencias psicológicas y físicas muy particulares del ser humano, que lo distinguen por razas. La arquitectura ha permitido representar las costumbres, condiciones físicas y ambientales donde se desarrolla.

Esta relación directa entre el ambiente y el ser humano es visible en lugares rurales, donde las costumbres no han cambiado mucho. El clima es la directriz principal del diseño. Es este el que, a través de la creatividad del ser humano, dicta si la arquitectura es de una manera o de otra; por ejemplo: si se va a construir con techos inclinados, con muros pesados o livianos, con colores claros u oscuros, con ventanas pequeñas o grandes vanos.

La arquitectura bioclimática busca, sobre todo, maximizar los recursos existentes dentro de un espacio físico específico, sin perder de vista el fin primordial de la arquitectura: satisfacer las necesidades de protección y resguardo del ser humano, así como también el factor estético que permita cumplir con las expectativas psicológicas de las personas que habitarán las edificaciones. Este tipo de arquitectura lo hace tomando en cuenta distintos factores como la orientación y el emplazamiento, la trayectoria solar, el control solar, los materiales, la ventilación, la iluminación, etc. Lo realiza a través de distintos medios como la carta solar, los



cuadros de Mahoney y, últimamente, por medio de software de computadora que permite un análisis más rápido de las distintas condiciones climáticas.

En resumen, el principal objetivo de la arquitectura bioclimática es conseguir el confort de los usuarios maximizando la eficiencia energética de la edificación.

El confort se logra principalmente por el análisis de elementos como la temperatura, el viento, los cuerpos de agua, etc. También se toman en cuenta factores climáticos locales como tipo de vegetación, altitud, relieve, cuerpos de agua. En una propuesta arquitectónica se trabaja por medio de estos elementos y recursos como la forma del edificio, su orientación, el tamaño de sus vanos y ventanas, dispositivos de control solar, la ventilación, la iluminación natural, los materiales y sistemas constructivos, la vegetación circundante, etc. para llegar al confort buscado.

2.4.4. Arquitectura vernácula: se entiende por arquitectura vernácula todo tipo de arquitectura que responde a una unidad familiar, a su estilo de vida y uso. Representa a una forma de vida, determinada por premisas físicas y climáticas pero también socioculturales. Sucede cuando un estilo local ha sido desarrollado durante mucho tiempo y se convierte en un arquetipo en cuanto a materiales y métodos de construcción, tecnologías y formas de ver el espacio.





CAPÍTULO 3

MARCO REFERENCIAL



3.1. Marco físico ambiental

3.1.1. Ubicación

3.1.1.1. República de Guatemala

Está situada en el centro del continente americano, entre El Salvador, Honduras y México. Tiene una superficie aproximada de 108,889 kilómetros cuadrados.

Guatemala colinda al Oeste y el Norte con México, al Este con Belice, Honduras y El Salvador, al Sur con el océano Pacífico. Su capital es la ciudad de Guatemala.

Para su administración política, la república está dividida en 22 departamentos y estos, a la vez, en 338 municipios. La autoridad máxima de cada departamento son los gobernadores departamentales. Todas las municipalidades son autónomas y elegidas por voto popular.²



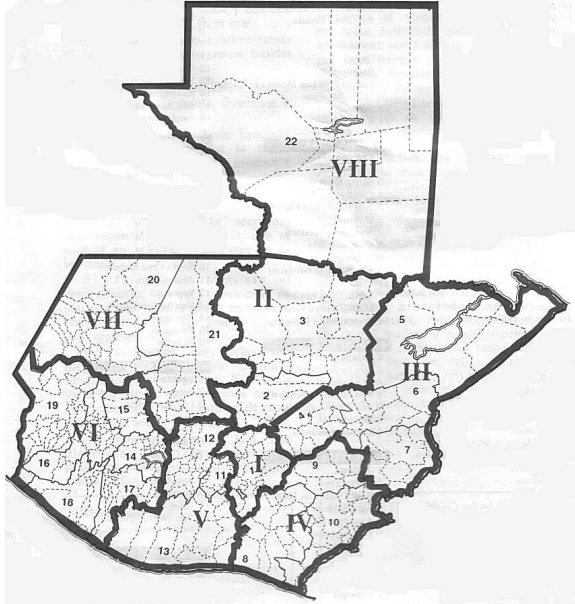
Imagen 1, República de Guatemala. Fuente:

² Diccionario Geográfico de Guatemala.



La República de Guatemala está dividida en 22 Departamentos
Para su estudio los departamentos se agrupan en 8 regiones:

Región	Departamentos	Departamentos
I	Metropolitana	1
II	Norte	2
III	Nor-Oriente	4
IV	Sur-Oriente	3
V	Central	3
VI	Sur-Occidente	6
VII	Nor-Occidente	2
VIII	Petén	1



La república de Guatemala se divide en 8 regiones. La región VIII esta conformada por el departamento de Petén, al norte del país. Su cabecera es la ciudad de Flores. Colinda al Norte con México, al Este con Belice, al Sur con Izabal y Alta Verapaz y al Oeste con México.

Permaneció bajo jurisdicción de la Verapaz hasta que, por acuerdo gubernativo del 8 de mayo de 1866, fue elevado a categoría de departamento. Tiene una extensión territorial de 35,857 kilómetros cuadrados, lo que lo convierte en el más extenso de la república.

3. 1. 1. 2. Departamento de Petén

Imagen 2, Regiones de Guatemala, Fuente: <http://macestuff.net/>



Imagen 3. Ubicación del departamento de Petén, Fuente: elaboración propia. Base: Google Earth.



El departamento de Petén se divide en doce municipios, que son:

Cuadro No. 2
División municipal,
Departamento de Petén.
Fuente: Diccionario Geográfico de Guatemala.

DIVISION MUNICIPAL				
No.	MUNICIPIO	ELEVACIÓN	LATITUD	LONGITUD
1	Dolores	435 mts.	16°30'58"	89°24'57"
2	Flores	127 mts.	16°55'58"	89°53'27"
3	La Libertad	190 mts.	16°47'18"	90°07'00"
4	Melchor de Mencos	81 mts.	17°03'18"	89°09'08"
5	Poptún	510 mts.	16°19'50"	89°25'25"
6	San Andres	150 mts.	16°58'03"	89°54'03"
7	San Benito	120 mts.	16°55'16"	89°54'03"
8	San Francisco	230 mts.	16°47'56"	89°56'07"
9	San Jose	130 mts.	16°58'53"	89°54'04"
10	San Luis	190 mts.	16°11'55"	89°26'35"
11	Santa Ana	220 mts.	16°48'25"	89°48'38"
12	Sayaxché	125 mts.	16°31'46"	90°11'23"

3.1.1.3. Municipio de Flores

Es uno de los más ricos en recursos naturales y culturales de Petén. En la isla del mismo nombre está situada la cabecera departamental, por lo que es un punto de encuentro para actividades culturales, sociales, económicas y turísticas.

La isla de Flores se encuentra situada dentro del lago de Petén Itzá. Está conectada a tierra firme con un istmo de tierra artificial, que convierte a la ciudad en una pequeña península y sirve como medio de comunicación con Santa Elena y San Benito. La extensión territorial del municipio de Flores es de 4,336 kilómetros cuadrados.

Se le dio el nombre de Flores en memoria del vices jefe del estado de Guatemala, Cirilo Flores. Posee una altura de 127 metros sobre el nivel del mar, su clima es caliente. Se le acreditan 27 sitios arqueológicos. Su fiesta titular se celebra del 2 al 15 de enero en honor al santo patrono, el Cristo de Esquipulas.

Flores es la cabecera departamental de Petén y está ubicada a 488 kilómetros de la ciudad capital. Colinda al Norte a la altura del paralelo 17°49' con México, comprendido entre el meridiano 89°20' y 89°42'. Limita al Este con el municipio de Melchor de Mencos, sobre el meridiano 89°20' en el tramo comprendido del paralelo 17°49' hasta su intersección con el límite actual entre los municipios de Flores y Dolores. Al Noreste colinda con el municipio de San José y la línea media del lago de Petén Itzá hasta la intersección con la línea límite que pasa en el punto medio de las cabeceras municipales de San José y San Andrés hasta su intersección con el



meridiano 89°. Al Oeste queda el municipio de San José, meridiano 89°42' desde su intersección con la línea media del lago de Petén Itzá hasta el paralelo 17°49'³.

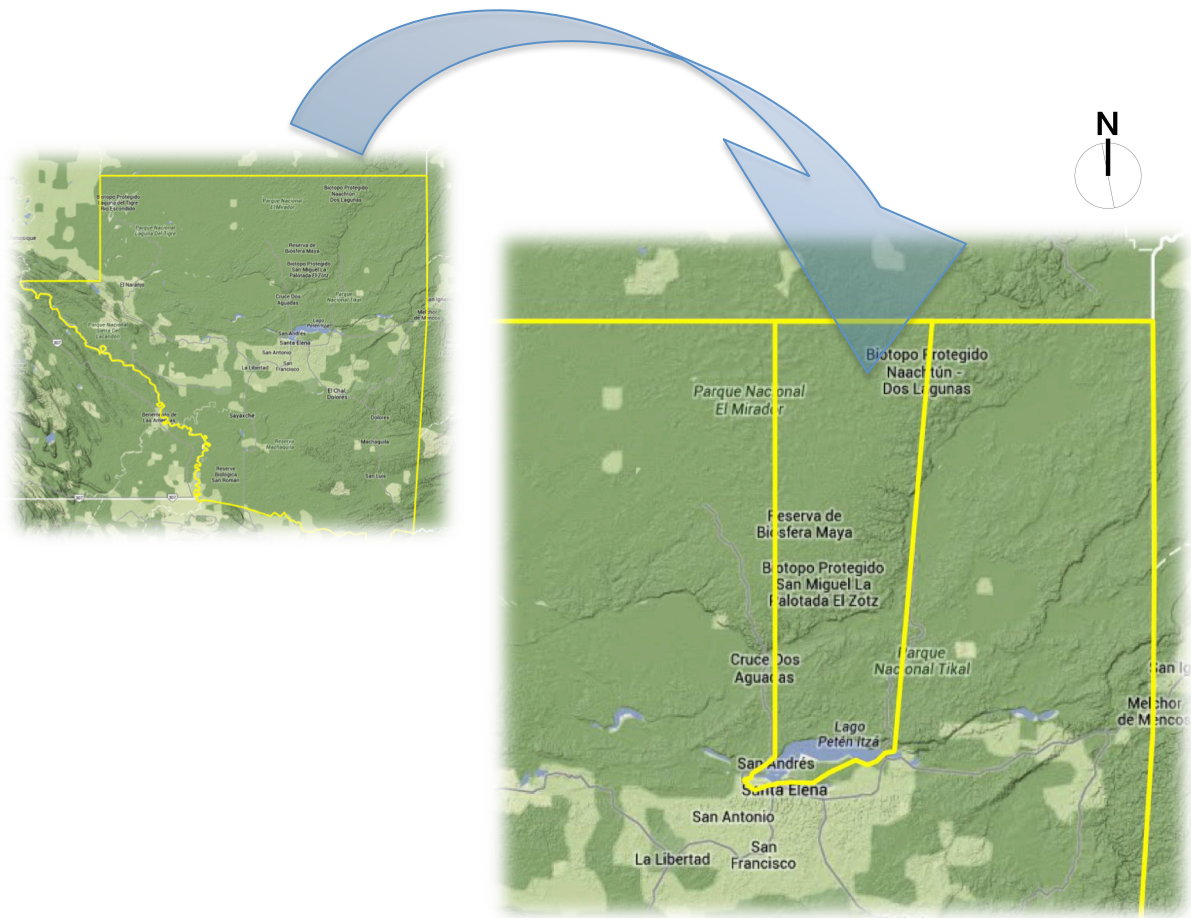


Imagen 4. Ubicación del municipio de Flores, Fuente: Elaboración propia. Base: Google Earth.

³ Instituto Geográfico de Guatemala, 1983.

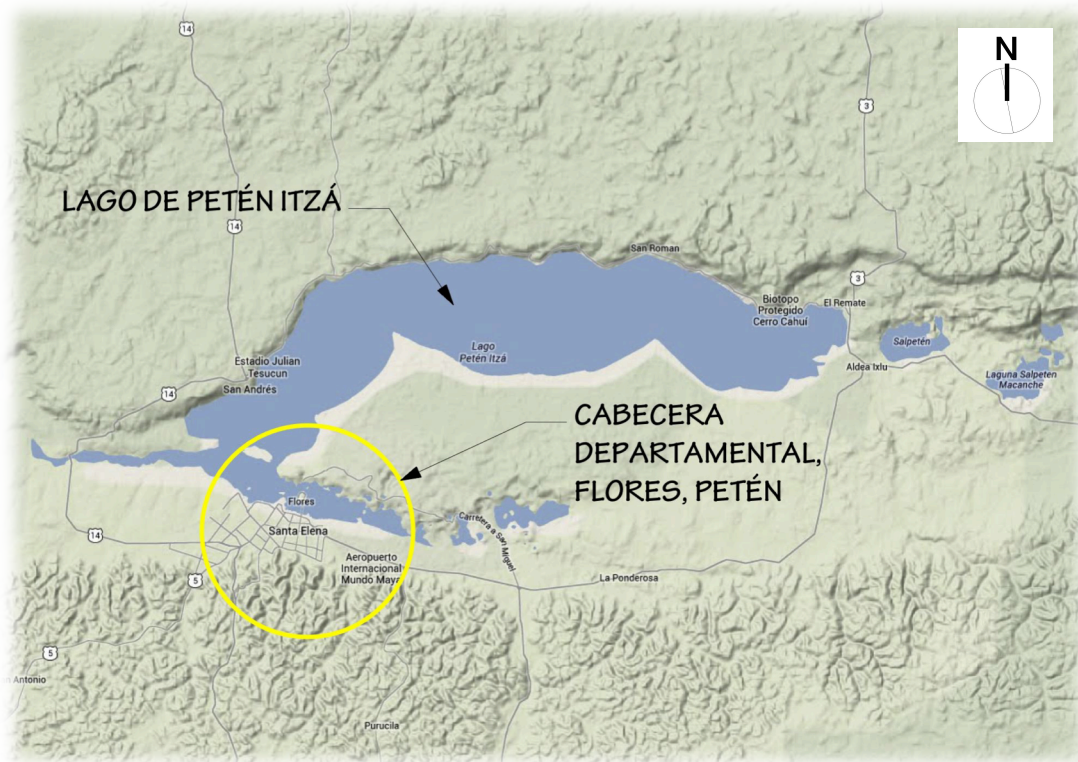


Imagen 5, Cabecera Departamental, Isla de Flores. Fuente Elaboración propia. Base: Google Earth.

La isla de Flores y Santa Elena forman una ciudad que, junto a área central del municipio de San Benito, conforman el área de Petén donde se encuentran la mayor parte de comercio, turismo e industria.

El municipio de Flores tiene cuatro aldeas: San Miguel, El Remate, Tres Naciones y Uaxactún. Estas se dividen en varios caseríos: Aguadas Nuevas, Aeropuerto Caoba, Dos Lagunas, El Arrozal, El Naranjo, El Zapote, Macanché, Manantial, Paxcaman, Salpetén, Tikal, Lanquín, Buenos Aires, El Engaño, Caballo Muerto, El Caoba, El Arroyo, El Capulinar, El Limón, El Madrazo, Los Lagartos, Piedra Blanca, La Unión, Socozal, Ixlú, Ixpanpajul, El Zacatal y El Porvenir.

3.1.1.4. Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS-Petencito), "Paraíso Escondido"

Este centro se encuentra en el municipio de Flores, en el departamento de Petén y es uno de los atractivos turísticos del área central del municipio. Ubicado aproximadamente a dos kilómetros de la isla de Flores por vía acuática, cuenta con varios embarcaderos que se ubican en el sector Este de la isla. Allí se puede abordar cualquiera de las lanchas que llevan a los pasajeros hasta la isla de Petencito, la cual es el ingreso al CEAVS. Si se viaja vía terrestre, está a 18.12 kilómetros



aproximadamente, desde la isla de Flores por la carretera asfaltada que conduce al Parque Nacional Tikal. Se debe cruzar a mano izquierda en la bifurcación que conduce a la ciudad capital. A partir de este cruce el trayecto es de aproximadamente 9 kilómetros por la carretera que conduce a San Miguel. Este recorrido se hace aproximadamente en 30 minutos. Para llegar por esta vía no existe transporte colectivo.

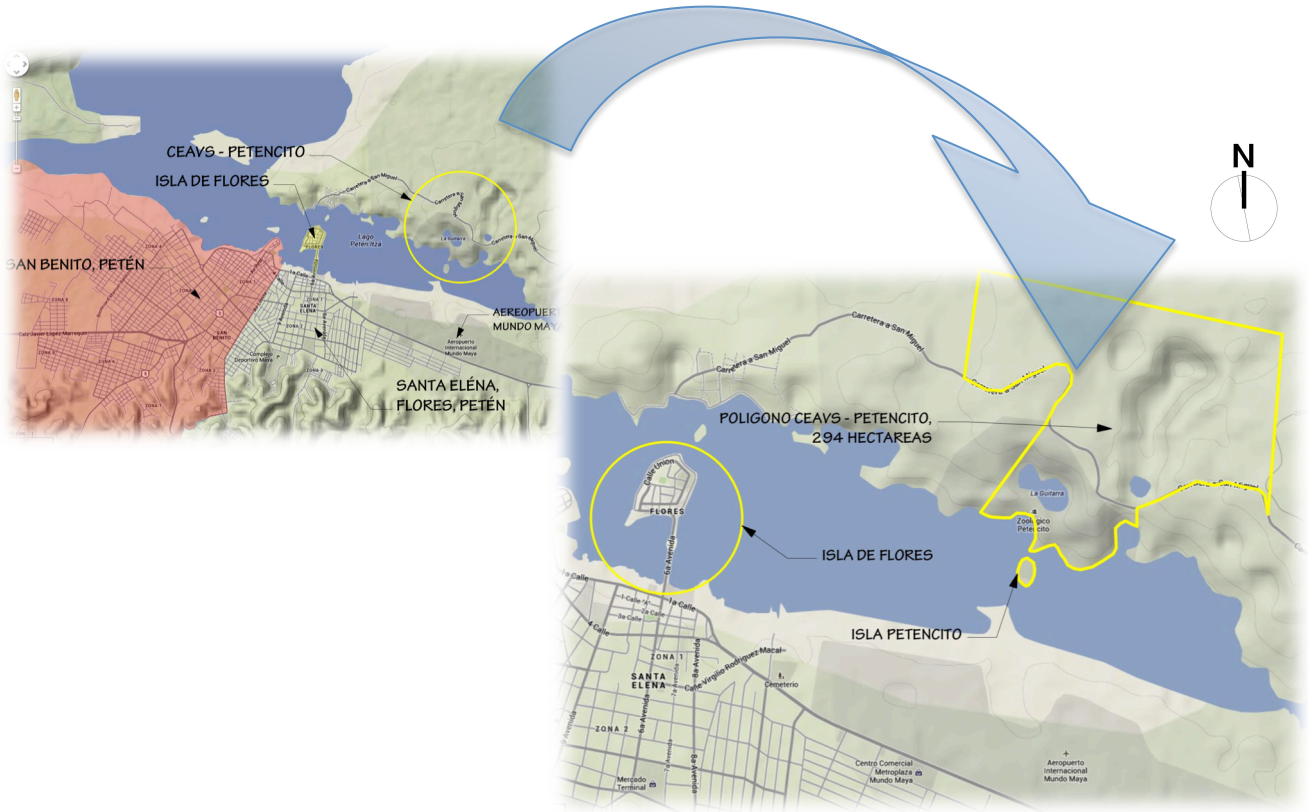


Imagen 6, Ubicación de geográfica, CEAVS - Petencito. Fuente: Elaboración propia. Base: Google Earth.

Colindancias

Norte: con el ejido municipal,
 Sur: con el lago Petén Itzá,
 Este: con fincas privadas
 Oeste: con el Centro de Rescate de Vida Silvestre (ARCAS)

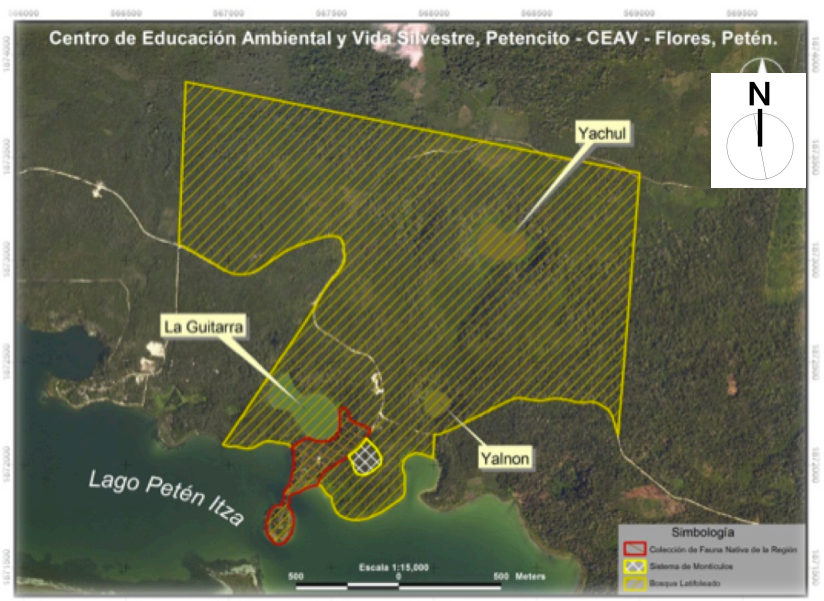


Imagen 7, Límites geográficos, CEAVS - Petencito, Fuente Tesis de Grado Francisco Carrera, Facultad de Agronomía



3.1.2. Clima

El clima del departamento de Petén se clasifica como tropical variable húmedo, con periodos largos de lluvia. Hay una época seca muy desarrollada pero de duración variable, entre los meses de diciembre y mayo. Su inicio puede tardar hasta febrero. La temperatura se mantiene dentro de un rango de 22° para el mes de enero y 29° para el mes de mayo. Las temperaturas máximas, sin embargo, varían entre 27° y 37° centígrados y las mínimas, entre 17° y 23° centígrados.

La cercanía con el mar Caribe produce variados fenómenos atmosféricos como ciclones y tormentas tropicales, debido a que no existen barreras geográficas importantes con excepción de las montañas mayas y sierra lacandona.

3.1.3. Recursos naturales

Con el fin de producir bienes, los seres humanos se valen de riquezas y fuerzas que la naturaleza ofrece; cultivan la tierra, extraen materia prima, explotan su potencial energético y recursos minerales del suelo, con el objeto de transformarlos y satisfacer sus necesidades. Así mismo, son elementos que se pueden incorporar a la actividad económica.

Dentro del área que ocupa el CEAVS-Petencito existen tres cuerpos de agua:

- a. Laguna "La Guitarra": esta fuente de agua es permanente, incluso en el verano. Tiene este nombre porque su forma semeja a una guitarra. Está rodeada por cobertura forestal en casi su totalidad y colinda al sureste con los recintos animales. Cuenta también con una riqueza animal acuática.



Fotografía 5, Laguna La Guitarra. Fuente: elaboración propia



- b. Yalnon: esta fuente también permanece llena en el verano. Se encuentra ubicada a 200 metros del parque del lugar y está rodeada por el bosque. Los cerros proporcionan una hermosa vista panorámica de la misma.
- c. Yaloch: se encuentra al norte, dentro del área que pertenece al centro mencionado. Al igual que las anteriores, es una fuente que permanece llena durante todo el año.

3.1.3.1. Áreas de senderos

Dentro del CEAVS- Petencito existen varios senderos de distintas longitudes, los cuales son:



3.1.3.1.1. El Mirador

Tiene una longitud de medio kilómetro aproximadamente. Recorrerlo toma de 30 a 35 minutos. Posee una señalización parcial y presenta pendientes mayores a los 35°.



3.1.3.1.2. El Chicozapote

El sendero es de aproximadamente 1.5 km. Su recorrido toma aproximadamente de 50 a 60 minutos. Al igual que el anterior, tiene pendientes mayores a los 35°. Ofrece vistas panorámicas y diversos tipos de árboles de la región.



3.1.3.1.3. El Cenote

Tiene una longitud de tres kilómetros y su recorrido toma alrededor de una hora y 45 minutos. Dentro de este sendero se puede observar un cenote rodeado por amplia vegetación. Al momento, este sendero no está habilitado.



En el departamento se cuenta con yacimientos minerales, bosques, tierras

Fotografía 6 al 9. Vistas de los distintos senderos dentro del CEAVS - Petencito. Fuente: Archivo propio.



destinadas al cultivo, suelos arcillosos arenosos aptos para fines forestales y cultivos permanentes.

3.1.3.2. Tipos de suelos

Los tipos de suelos⁴ que existen en el área del departamento de Petén se dividen, según sus características, de la siguiente forma:

Karst cónico (kegelkarst): áreas de lomas fuertemente quebradas con drenaje por lo general centripeto, en valles ciegos.

Karst rellenado: áreas de karst erosionado y rellenado por coluviones en valles intramontanos y sinclinales.

Lomas esquistas: terrenos alomados sobre esquistos arcillosos y calcáreos.

Lomas kársticas: áreas de karst cónico fuertemente erosionadas.

Plataformas kársticas: plataformas fuertemente erosionadas, más o menos onduladas.

Lomas de karst en terrazas: lomas erosionadas en formas sinuosa y en terrazas.

Karst aplanado: áreas de karst completamente aplanado y rellenado por coluviones.

Montañas no calcáreas: área montañosa sobre rocas ácidas.

Planicies coluviales: planicies formadas por coluviones de las lomas circundantes.

Planicies coluvio-terrazas aluviales: planicies formadas por coluviones de las lomas circundantes.

Planicies aluviales: planicies formadas por terrazas aluviales diferentes edades.

Terrazas aluviales recientes: depósitos aluviales recientes de los ríos.

Bajos: depresiones coluviales.

Con respecto al área del municipio de Flores, existe otro tipo de clasificación que lo describe de la siguiente manera: de acuerdo con Simmons, Tarano y Pinto⁵, los suelos

⁴ Plan de Desarrollo Integrado de Petén. Diagnostico General de Petén, Febrero 1992.



del área corresponden a los suelos Macanché, que se caracterizan por ser moderadamente profundos, con drenaje imperfecto; se agrietan en época seca y se saturan de agua en épocas lluviosas. Se han desarrollado sobre rocas calcáreas suaves, en esta zona subtropical seca o húmeda. Se asocian a los suelos Yaxhá, Uaxactún y Yaloch. Se relacionan los suelos Mopán y Uaxactún, pero se diferencian de los primeros en que son más oscuros y tienen diferente material original y de los segundos en que tienen ligeramente poco drenaje y son de color menos café⁶.

3.1.3.3. Atractivos turísticos

Petén es conocido por ser el corazón de la cultura maya, debido a su cantidad de sitios arqueológicos. Solamente en el departamento existen 47 sitios arqueológicos, de los cuales 30 están registrados en el Instituto de Antropología e Historia (IDAEH). Dentro de los principales están:

Tikal: es uno de los más importantes por su extensión, arquitectura y cantidad de visitantes. En octubre de 1979 fue declarado por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad. Jimbal, El Encanto, La Flor, Corozal, Chikin Tikal, Camul, Ávila, Bobal y Navajuela, son sitios que pertenecen a su periferia.

Uaxactún: es un complejo dedicado a la conmemoración astronómica.

Tayazal: capital de los itzaes. Ubicada en San Miguel y Flores. Fue la ciudad gobernada por el linaje Can Ek. Lamentablemente, en Flores fueron destruidos por los españoles

los trece templos que allí existían. Tayazal



Fotografía 10, Pirámide "Gran Jaguar" Tikal. Fuente: Archivo propio.



Fotografía 11, Templo 2, Tikal. Fuente: Archivo propio.

⁵ Simmons, Tarano y Pinto. Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, UPIE-MAGA. Escala 1:250,000 1.999 Formato en papel. Corrección cartográfica realizada con el apoyo de los mapas de Guatemala, derivados de imágenes satelitales (Imágenes Landsat TM, bandas 3,4 y 7)

⁶ Datos monográficos de Petén y sus municipios, Revista "Petén Itzá, exponente de la cultura de Petén".



es considerado como el Tikal del post-clásico y está compuesta por más de 400 estructuras entre tantos otros como: Ixlú, Nakún, Sac Petén, Yaxha, Topoxté, Yalaín, Muralla de Leon, Corozal, Holtún, Noj Petén, Paxcamán, Yachul, Yaltutud, Cuevas de Ac Tun Ca, Gruta de Jovitzinaj, Bobal, etc.

3.1.3.4. Flora y fauna

Dentro del área que ocupa Petén, se encuentra bajo su jurisdicción el 35% del área de la reserva de la Biosfera Maya, bajo la tutela del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP).

En sus bosques se encuentra toda clase de maderas preciosas como caoba, cedro, Santa María, chico zapote, cericote, chalteco, machiche y jabín. Dentro de las plantas medicinales hay madre cacao, zacate limón y algunas raíces y bejucos que son utilizados como medicina alternativa. Dentro de las especies frutales podemos

encontrar caimito, corozo, guayabo, cocotero, zapote, mango, aguacate y mazapán. Hay otras alimenticias como izote, chaya, coxán, palmito, pacaya silvestre, papaya y otras. Dentro de las plantas ornamentales podemos mencionar como la más importante a la planta de xate, con gran demanda de exportación.

La fauna de Petén es extensa. La mayor parte se encuentra en la parte norte del departamento, lo que corresponde a la reserva de la Biosfera Maya. Dentro de las aves hay guacamayas, loros cabeza azul, loros cabeza roja, tucán, cojolitas, chachalacas, pavo petenero y otras. Dentro de los mamíferos, el tepescuintle, danto o tapir, jabalí, jaguar, venado cola blanca, tigrillo, mono araña y otros. La mayoría de estas especies se encuentran en peligro de



Fotografía 12. Ceiba. Fuente: Archivo propio.



Fotografía 13. Vista de la Biosfera Maya, Fuente: Archivo propio.



Fotografía 14. Vista Panorámica de la biosfera Maya, Fuente: Archivo personal



extinción, principalmente, el tigrillo, guacamaya, jaguar y el pavo petenero.

A continuación se presenta un cuadro de especies que conforman la flora y fauna del Petén.

3.1.3.4.1. Flora del municipio de Flores

Cuadro No. 3
Flora en el municipio de Flores, Petén.

No.	Familia	Especie	Nombre común	Estado
1.	Anacardiaceae	<i>Spondias mombi</i>	Jocote Jobo	Abundante
2.	Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i>	Jobillo	Escaso
3.	Anacardiaceae	<i>Metopium browneii</i>	Chechén negro	Abundante
4.	Anonaceae	<i>Annonasquamosa</i>	Anona silvestre	Escaso
5.	Araliaceae	<i>Sendrophanaxarborium</i>	Mano de león	Abundante
6.	Bombacaceae	<i>Pseudobombaxellipticum</i>	Amapola	Escaso
7.	Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Indio desnudo	Abundante
8.	Burseraceae	<i>Protium copal</i>	Copal	Escaso
9.	Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i>	Naranja o Canxan	Escaso
10.	Fagaceae	<i>Quercus eloides</i>	Roble	Escaso
11.	Gutiferaceae	<i>Clusia sp.</i>	Mata palo	Abundante
12.	Lauraceae	<i>Ocoteadendrophanes</i>	Aguacatillo	Escaso
13.	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	Escaso
14.	Leguminosa	<i>Lonchocarpus guatemalensis</i>	Palo gusano	Escaso
15.	Leguminosa	<i>Haematoxylon campechanum</i>	Palo tinto	Abundante
16.	Leguminosa	<i>Caesalpinavelutina</i>	Chalteco	Escaso
17.	Leguminosa	<i>Swartzialundellii</i>	Llora sangre	Escaso
18.	Fabaceae	<i>Lisylomabahamaense</i>	Tzalam / palo rojo	Escaso
19.	Leguminosa	<i>Acasiafarnesiana</i>	Subin	Abundante
20.	Leguminosa	<i>Lonchocarpus castilloi</i>	Manchiche	Abundante
21.	Leguminosa	<i>Caesalpinayucatanensis</i>	Xaxhabin	Escaso
22.	Leguminosa	<i>Diphysarobinooides</i>	Guachipilin	Escaso
23.	Leguminosa	<i>Dalbergiacubilquitzensis</i>	Granadillo	Escaso
24.	Malpichyaceae	<i>Byrsonimacrassifolia</i>	Nance	Escaso
25.	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	Escaso
26.	Meliaceae	<i>Swieteniamacrophylla</i>	Caoba	Escaso
27.	Moraceae - Cecropiaceae	<i>Cecropiapeltata</i>	Guarumo	Abundante
28.	Moraceae	<i>Pseudolmediaspuria</i>	Manax	Escaso
29.	Moraceae	<i>Brosimunalic astrum</i>	Ramón blanco	Abundante
30.	Moraceae	<i>Trophis racemosa</i>	Ramón colorado	Escaso
31.	Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>	Chilonche	Escaso
32.	Rubiaceae	<i>Eugenia paplensis</i>	Guayabillo	Escaso
33.	Rubiaceae	<i>Alseis yucatanensis</i>	Palo son	Escaso
34.	Rubiaceae	<i>Guetardacombsi</i>	Testap	Escaso



35.	Sapindaceae	<i>Zantoxylum saponaria</i>	Jaboncillo	Escaso
36.	Sapindaceae	<i>Matayba oppositifolia</i>	Sacuallon	Escaso
37.	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	Abundante
38.	Sapotaceae	<i>Lucumadurlandi</i>	Sapotillo	Abundante
39.	Sapotaceae	<i>Manilkarazapota</i>	Chico zapote	Escaso
40.	Sapotaceae	<i>Sinderoxylonamigdalinum</i>	Silillon	Escaso
41.	Sapotaceae	<i>Pouteriazapota</i>	Zapote	Escaso
42.	Simarubiaceae	<i>Simaruba glauca</i>	Pasaque	Abundante
43.	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Caulote	Abundante
44.	Tiliaceae	<i>Belotiacambellii</i>	Majagua	Abundante
45.	Verbenaceae	<i>Vitexgaumeri</i>	Yaxnic	Escaso
46.	Zygophyllaceae	<i>Guaiacum sanctum</i>	Guayacan	Escaso
47.	Fabaceae	<i>Gliricidia sapium</i>	Madre cacao	Escaso
48.	Sapindaceae	<i>Talisia olivaeformis</i>	Guaya	Escaso
49.	Sapotaceae	<i>Pouteriacampechiana</i>	Caniste	Escaso
50.	Fabaceae	<i>Psidium piscipula</i>	Jabín	Abundante
51.	Myraceae	<i>Pimenta dioica</i>	Pimienta	Escaso
52.	Bombáceas	<i>Pachira acuática</i>	Zapote de agua	Escaso
53.	Boraginaceae	<i>Cordia dodecandra</i>	Cericote	Escaso
54.	Arecaceae	<i>Chamaedorea pachecoana Standley y Steyermark</i>	Pacaya	Abundante
55.	Ruscaceae	<i>Beucarneaguatemalensis</i>	Izote de montaña	Abundante
56.	Fabaceae	<i>Delonix regia</i>	Flomboyán	Abundante
57.	Fabaceae	<i>Swartzia cubensis</i>	Catalox	Abundante
58.	Arecaceae	<i>Chamaedorea elegans</i>	Shate hembra	Escaso
59.	Arecaceae	<i>Chamaedorea oblongata</i>	Shate macho	Escaso
60.	Arecaceae	<i>Chamaedorea arnestiaugustii</i>	Cola de pescado	Escaso
61.	Guttiferae	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Santa María, Barillo, Marillo	Abundante
62.	Bombáceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Amapola	Abundante
63.	Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Chichipin	Abundante
64.	Arecaceae	<i>Sabal morrisiana</i>	Guano	Escaso
65.	Rubiaceae	<i>Sickingia salvadorensis</i>	Saltemuche	Escaso
66.	Fabaceae	<i>Dalbergia retusa</i>	Rosul	Escaso
67.	Piperaceae	<i>Piper aurantius</i>	Ovelo santa maría	Abundante
68.	Sapindaceae	<i>Cupaniabelizensis</i>	Chonte	Abundante
69.	Piperaceae	<i>Piper perlongipedunculum</i>	Cordoncillo	Escaso
70.	Sapindeceae	<i>Allophylus cominia</i>	Chilechachalaca	Abundante

Fuente: tesis de grado. Carrera, Juan Francisco. Facultad de Agronomía.



3.1.3.4.2. Fauna del municipio de Flores

Cuadro No. 4
Fauna en el municipio de Flores, Petén.

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familia
1	Tinamu Menor	<i>Crypturellusouei</i>	Tinamidae
2	Bali - Canelo	<i>Crypturelluscinnamomeus</i>	
3	Bali - Jamuey	<i>Crypturellusboucardi</i>	
4	Garza - Tigre Gorginuda	<i>Tigrisom amexicanum</i>	Ardeidae
5	Garza Cucharón	<i>Cochleariuscochlearius</i>	
6	Cigüeña Americana	<i>Mycteria americana</i>	Ciconidae
7	PijijiAliblanco	<i>Dendrocygnaautumnalis</i>	Anatidae
8	Pato Real	<i>Cairina maschata</i>	
9	Zopilote Rey	<i>Sacroramphus papa</i>	Cathartidae
10	Gavilán Pescador	<i>Pandionhaliaetus</i>	Accipitridae
11	Milano Cabecigris	<i>Leptodoncayanensis</i>	
12	Milano Piquiganchudo	<i>Chondroheiraxuncinatus</i>	
13	Milano Tijereta	<i>Elanoidesforficatus</i>	
14	Milano Caracolero	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	
15	Milano Bidentado	<i>Harpagus bidentatus</i>	
16	Milano Plomizo	<i>Ictinia plúmbea</i>	
17	Gavilán Bicolor	<i>Accipiter bicolor</i>	
18	Gavilán Zancudo	<i>Geranospiza caeruleascens</i>	
19	Aguililla Blanca	<i>Leucopternis albicollis</i>	
20	Águila Tirana	<i>Spizaetus tyrannus</i>	
21	Águila Penacho	<i>Spizaetus ornatus</i>	
22	Halcón Guaco	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Falconidae
23	Halcón-selvático Barrado	<i>Micrastur ruficollis</i>	
24	Halcón-selvático Corralejo	<i>Micrastur semiorcuatus</i>	
25	Halcón Murcielagüelo	<i>Falco rufifigularis</i>	
26	Chachalaca Común	<i>Ortalis vetula</i>	Cracidae
27	Carao	<i>Aramus guarauna</i>	Aramidae
28	Perico Pechisucio	<i>Aratinga aestec</i>	Psittacidae
29	Loro Orejirrojo	<i>Pionopsittahaemattis</i>	
30	Loro Coroniblanco	<i>Pionus senilis</i>	
31	Loro Frentiblanco	<i>Amazona albifrons</i>	
32	Loro Cachete-amarillo	<i>Amazona autumnalis</i>	
33	Loro Real	<i>Amazona farinosa</i>	
34	Lechuza de Campanario	<i>Tyto alba</i>	Tytonidae
35	Tecolote Vermiculado	<i>Otus guatemalae</i>	Strigidae
36	Búho Café	<i>Strix virgata</i>	
37	Búho Blanquinegro	<i>Strix nigrolineata</i>	
38	Tecolotito Común	<i>Glaucidium braccianum</i>	
39	Ermitaño Mexicano	<i>Phaethornis superciliosus</i>	Trochilidae
40	Ermitaño Chino	<i>Pygornis longuemareus</i>	
41	Esmeralda Ventre-blanco	<i>Amazilia candida</i>	
42	Colibri Colirrufo	<i>Amazilia zacatl</i>	
43	Colibri Ventre-canelo	<i>Amazilia yucatanensis</i>	
44	Hada Coronimorada	<i>Heliodytes barroti</i>	
45	Tucaneta Verde	<i>Aulacorhynchus prasinus</i>	Ramphastidae
46	Tucancillo Collarejo	<i>Pteroglossus torquatus</i>	
47	Pato Real	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	
48	Carpintero Piquiclaro	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Picidae
49	Mosquerito Ventre-amarillo	<i>Ornithion semiflavum</i>	Tyrannidae
50	Copetón Yucateco	<i>Myiarchus yucatanensis</i>	

Aves



51	Papamoscas Pirata	<i>Legatus leucophaeus</i>	
52	Piha Rufa	<i>Lipaugus unirufus</i>	Cotingidae
53	Mieler Verde	<i>Chlorophanespiza</i>	Thraupinae
54	Tepezcuittle	<i>Agouti paca</i>	Agoutidae
55	Saraguato	<i>Alouatta pigra</i>	Cebidae
56	Mico	<i>Ateles geoffroyi</i>	
57	Cabruto	<i>Mazama americana</i>	Cervidae
58	Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	
59	Leoncillo	<i>Herpailurus pardalis</i>	Felidae
60	Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	
61	Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	
62	Santol	<i>Eira barbara</i>	Musteliade
63	Oso Colmenero	<i>Tamandua mexicana</i>	Myrmecophagidae
64	Micoleón	<i>Potos flavus</i>	Procyonidae
65	Coche de Monte	<i>Tayassu tajacu</i>	
66	Tortuga Blanca	<i>Dermatemys mawii</i>	Dermatemydidae
67	Tortuga Mojina	<i>Rhinoclemmys areolata</i>	Emydidae
68	Tortuga jicotea	<i>Trachemys scripta</i>	
69	Taimán	<i>Claudius angustatus</i>	Kinosternidae
70	Tortuga guao o tres filos	<i>Starotyphlops triporcatus</i>	
71	Cocodrilo Moreleti o chato	<i>Crocodylus moreletii</i>	Crocodylidae
72	Cutete	<i>Basiliscus vittatus</i>	Corytoophanidae
73	Gecko o Niño Dormido	<i>Coleonyx elegans</i>	Gekkonidae
74	Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	Boidae
75	Bejuquillo Café	<i>Oxybelis aeneus</i>	Colubridae
76	Bejuquillo Verde	<i>Oxybelis fulgidus</i>	
77	Falso Coral	<i>Lampropeltis tirangulum</i>	
78	Madre Coral	<i>Tantilla rubra</i>	
79	Coral de Cañutos	<i>Micrurus browni</i>	Elepididae
80	Coral de Anillos	<i>Micrurus diastema</i>	
81	Mano de Piedra	<i>Atropoides nummifer</i>	Viperidae
82	Chalpaté o Chalpat	<i>Porthidium nasutum</i>	

Fuente: tesis de grado. Carrera, Juan Francisco. Facultad de Agronomía.

El CEAVS – Petencito cuenta con una enorme variedad de flora y fauna dentro de sus 294 hectáreas. Está compuesta por las siguientes especies:

Flora

El área está clasificada como bosque húmedo subtropical cálido. Cuenta con ecosistemas variados como bosque alto, medio, bajo y sabanas, los cuales no varían del existente en el municipio (ver cuadro de flora del municipio de Flores).

Fauna

Las especies presentes en el CEAVS-Petencito que, de acuerdo al Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP Región VIII) se asientan en la cuenca del lago Petén Itzá, son las siguientes (ver cuadro de fauna del municipio de Flores).



3.1.3.4.3. Especies en cautiverio

A continuación se presenta el cuadro de especies en cautiverio

Cuadro No. 5
Especies en cautiverio dentro del CEAVS – Petencito

No.	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	No. INDIVIDUOS
REPTILES			
1.	<i>Dermatemys mawii</i>	Tortuga blanca	2
2.	<i>Trachemys scripta</i>	Tortuga jicotea	5
3.	<i>Staurotypus triporcatus</i>	Tortuga tres filos	1
4.	<i>Rhinoclemmys aerolata</i>	Tortuga Mojina	3
5.	<i>Chelydra serpentina</i>	Tortuga Madre Lagarto	2
6.	<i>Crocodylus moreletii</i>	Cocodrilo pantanero	4
AVES			
7.	<i>Amazona farinosa</i>	Loro frente azul	19
8.	<i>Amazona autumnalis</i>	Loro frente roja	14
9.	<i>Ara macao</i>	Guacamaya	1
10.	<i>Pionus senilis</i>	Cotorra cabeza blanca	6
11.	<i>Amazona albifrons</i>	Cotorra frente blanca	11
12.	<i>Penelope purpurascens</i>	Cojolita o pava	4
13.	<i>Ramphastus sulfuratus</i>	Tucán	1
14.	<i>Ortalis vetula</i>	Chachalaca	3
15.	<i>Crax rubra</i>	Faisán o pajuil	6
MAMÍFEROS			
16.	<i>Agoutipaca</i>	Tepezcuintle	10
17.	<i>Tayassu tajacu</i>	Coche de monte	49
18.	<i>Galictis vittata</i>	Grisón	1
19.	<i>Potos flavus</i>	Micoleón	2
20.	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	3
21.	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	2
22.	<i>Procyon lotor</i>	Mapache	4
23.	<i>Tayassu pecarí</i>	Jabalí	2
24.	<i>Puma concolor</i>	Puma	1
25.	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	1
26.	<i>Ateles geoffroy</i>	Mono araña	11
27.	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	1
28.	<i>Nasua narica</i>	Pizote	9
29.	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	4



Fotografía 15



Fotografía 16



Fotografía 17



Fotografía 18



Fotografía 19



Fotografía 20



Fotografía 21



Fotografía 22



Fotografía 23

Fotografía 15 al 23. Especies animales en cautiverio dentro del CEAVS – Petencito.

Fuente: inventario interno, CEAVS – Petencito.



3.1.3.4.4. Contaminación ambiental

Una de las principales causas de contaminación ambiental es la falta de plantas de tratamiento de aguas residuales y de una red de drenajes en muchas de las aldeas del municipio. Por esta razón, los habitantes de estos poblados dirigen sus aguas residuales hacia el lago, lo cual es irónico ya que, en la mayoría de los casos, es del mismo lago de donde obtienen el agua que utilizan. Esto no solo causa una contaminación al lago sino también pone en riesgo la salud de los habitantes.

Otro problema grave es la tala inmoderada de árboles para extender las superficies de cultivos. Las personas que se dedican a estas actividades, que son la mayoría, suelen quemar grandes extensiones de bosques para ampliar la frontera agrícola. Esto genera no solo una gran pérdida de vida silvestre sino también nubes de humo que elevan la temperatura en todo el departamento y las hace cada vez mayores. En la mayoría de los casos, el humo también provoca enfermedades respiratorias en los habitantes de las comunidades y poblados próximos.

La contaminación es una de las más grandes preocupaciones dentro del CEAVS-Petencito, debido a la afluencia de personas que visitan el zoológico, los senderos y la playa. La acumulación de basura se convierte también en un problema, ya que la mayoría de basura es material no biodegradable, por lo que es importante realizar la recolección para posteriormente retirarla del lugar. Con respecto a los desechos que genera el zoológico mismo, es necesario realizar un área específica para el tratamiento de los mismos, en donde puedan ser utilizados como abono u otra forma de producto, ya que el que existe no es suficiente.

El CEAVS-Petencito cuenta con un tratamiento de basura; los encargados del mismo son algunos de los encargados del aseo y ornato del lugar. También hay otros trabajadores que son los encargados de la limpieza dentro de las jaulas de los animales que se encuentran dentro del centro.

3.1.3.4.5. Tren de aseo

El centro cuenta con un trabajador para realizar el tren de aseo determinados días de la semana. También se hacen jornadas de limpieza para una mejor higiene dentro del centro.



3.1.3.4.6. Tratamiento de desecho

El centro cuenta con un basurero propio donde es depositado todo tipo de basura generada dentro del centro. Esta es recogida cada semana, para ser tratada en otro lugar.

Drenajes

El centro no cuenta con drenajes debido a que, por ser un zoológico, los desechos que produce son —en su mayoría— orgánicos. El agua que se utiliza para la limpieza de los recintos animales va dirigida a los suelos de los contornos de los mismos recintos, fertilizando los árboles y vegetación menor de los alrededores.

En el caso de los drenajes que provienen de las baterías de baños, área de preparación de alimentos, etc. únicamente se cuenta con un pozo de absorción.

3.2. Social y cultural

3.2.1. Historia

Según los últimos datos conocidos, extraídos de las investigaciones arqueológicas realizadas por el Dr. Hansen en 1992, la isla tuvo una ocupación de fecha aproximada desde el año 300 A.C. (periodo preclásico tardío). Al estar dentro de sus límites grandes ciudades mayas como Tikal y Uaxactún, este municipio tuvo el control de un inmenso territorio que abarca un alto porcentaje al país, parte de México, Belice y Centro América. En la época postclásica los itzaes también mantuvieron una inmensa y férrea organización político-administrativa que controlaba toda el área central de Petén. Los itzaes migraron a Petén provenientes de Chichén Itzá a inicios del siglo XV (1420) por efectos de continuas guerras. Se establecieron en la isla mayor del lago de Petén Itzá o isla de Noj Petén, como la llamaron, en la península de San Miguel y los alrededores del lago.

La época colonial inicia desde 1697 hasta 1821. Durante este periodo, Guatemala era gobernada con mano dura por los españoles, quienes perseguían a los itzaes. Después de la invasión hubo varias sublevaciones por parte de los itzaes. Después de estos levantamientos se estableció la guarnición militar. El primer jefe fue Martín de Ursúa. Luego abandonó Petén y quedó a cargo el capitán José Fernández de Estenoz. Con el tiempo se fundó la institución llamada Ayuntamiento General de Petén, donde regía un alcalde.

El servicio militar era obligatorio y los vecinos eran llamados a presentar servicio sin ningún sueldo o salario. Los españoles llevaron ganado a Petén y lo establecieron en las sabanas. También desarrollaron una agricultura más moderna. Se dio, en



consecuencia, un adelanto de las fuerzas productivas. En esa época la isla fue convertida en un presidio.

Durante los primeros años del periodo independiente la situación fue la misma que en la época colonial. Lucas Pinelo fue Alcalde Primero Constitucional en 1823. Se crea una serie de prohibiciones y se establecen diversas instituciones, como la escuela obligatoria. Guatemala es gobernada por tiranos y tiranuelos como Rafael Carrera, Manuel Estrada Cabrera, Jorge Ubico, etc. Se recuerda como comandantes de armas a Ponce Vaidez, Oscar H. Peralta, etc. La época ubiquista es recordada como una época de terror a través de Ponce Vaidez, especialmente cuando mandó azotar a muchas personas en la plaza pública, entre ellas, a mujeres⁷.

3.2.2. Demografía

De acuerdo con los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) al 30 de junio del 2012, la proyección de población del departamento de Petén fue de 662,779 habitantes, lo que representa el 4.4 % de la población total del país, que para esa fecha fue de 15,073,375.

Dentro de la región, la distribución de la población se encuentra concentrada en las áreas rurales, la cual corresponde a un 73.2% de la población total del departamento, mientras que en las áreas urbanas se registra el 26.8% restante.

El grupo étnico está dividido de la siguiente forma: 26.2% de habitantes indígenas y 71.1% no indígena. Del 2.8% de la población se desconoce su ascendencia.

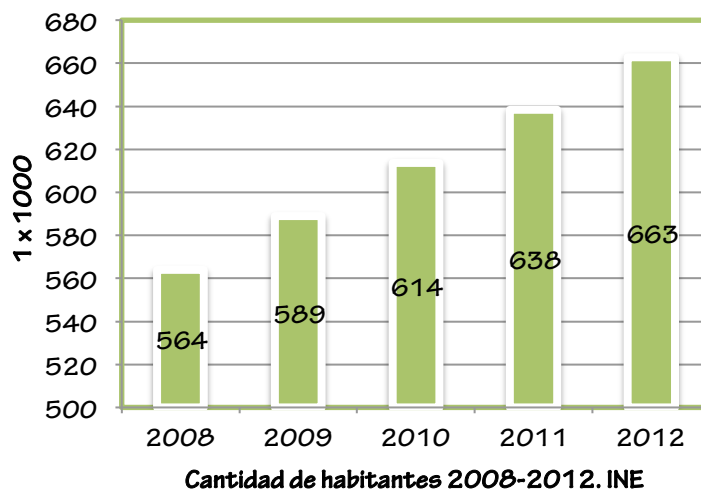
La población del departamento tuvo un crecimiento del 3.84% entre el 2011 y el 2012. Existe una proporción de 140 mujeres por cada 100 hombres

En relación a la isla de Flores, su superficie es relativamente pequeña. Su acción como centro urbano del departamento hace que comparta su población con ciudades vecinas, como Santa Elena (que forma parte del municipio de Flores) y San Benito. Son ciudades vecinas que están divididas únicamente por una avenida. Suman una población de 22,600 habitantes.

⁷ Datos monográficos de Petén y sus Municipios. Revista "Petén Itzá, exponente de la cultura de Petén.



Gráfica No. 1
Crecimiento poblacional,
Municipio de Flores, Petén.



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

3.2.3. Educación

En relación a la educación, el índice de analfabetismo decreció en los últimos cinco años en este departamento. Según las estadísticas del INE, pasó de un 17.6% en 2008 a un 11.8 para el 2012.

Para el año 2012, en el nivel primario la tasa de escolaridad aumentó hasta un 93.7%. Sin embargo, la tasa de aprobación fue de un 82.3%. Mientras, la tasa de retención pasó de 91.7% a 90%. Para el nivel secundario, la tasa de escolaridad fue de un 29.3%, mientras que la tasa de aprobación fue de 80.4%. Para este nivel la tasa de retención pasó de ser de un 97.6% a un 99.8%⁸.

3.2.4. Idioma

En el municipio de Flores predomina el uso del idioma español; sin embargo, existe una minoría que utiliza los idiomas mayas itzaj, kekchí y mopán. El lacandón solamente se habla en algunas regiones de México. Como consecuencia de la fuerte inmigración se empiezan a formar poblados donde se habla el cakchiquel y el quiché.

3.2.5. Aspectos sociales

En la población de Flores predomina la religión cristiana y dentro de ella existen dos ramas: la iglesia católica y la protestante. Actualmente predomina la protestante, con 77 templos, y la católica con 30 iglesias.

⁸ Caracterización departamental, Petén 2012, Instituto Nacional de Estadística, INE.



3.2.6. Recreación

El CEAVS-Petencito es considerado uno de los puntos de recreación con los que cuentan los habitantes del municipio de Flores. Este lugar tiene dentro de sus instalaciones varias áreas dedicadas a la recreación, las cuales están disponibles para todos los visitantes sin representar un costo extra al que pagan para ingresar. Estas áreas son las siguientes:



Fotografía 24. Área de playa, CEAVS - Petencito.

3.2.6.1. Área de playa

Esta se mantiene despejada del crecimiento de la vegetación que se desarrolla naturalmente en este sector del lago de Petén Itzá. El área tiene una extensión de 250 metros, dentro de los cuales hay bancas, ranchos con mesas y bancas, asadores (churrasqueras), varios muelles pequeños y un muelle techado de mayor dimensión, donde los bañistas pueden tomar el sol y descansar.



Fotografía 25. Área de juegos infantiles, CEAVS - Petencito

3.2.6.2. Juegos infantiles

En la cima de la montaña existe un pequeño complejo de juegos infantiles compuesto por resbaladeros, pasamanos, puentes, cuerdas, columpios y juegos interactivos.



Fotografía 26, Toboganes, CEAVS - Petencito.

3.2.6.3. Toboganes

Uno de los mayores atractivos del lugar son los toboganes, los cuales tienen distintas dimensiones y formas, desde los 80 hasta los 120 metros de largo. Los antiguos están hechos con concreto y los nuevos, con fibra de vidrio.

El tobogán de concreto es el más antiguo y se toma desde la cima más alta del



Fotografía 27 y 28. Toboganes, CEAVS - Petencito.

centro y desemboca al lago en uno de los extremos de la playa. Anteriormente estaban habilitados dos toboganes más, los cuales desembocaban a la laguna La Guitarra, pero debido al descenso de los niveles del agua fueron clausurados porque la caída era peligrosa para los usuarios. Otra razón por la cual fueron clausurados es que en esta laguna existen muchas especies silvestres y se les perturbaba.

Los más recientes son los dos toboganes de fibra de vidrio, que también desembocan hacia el lago por el extremo de la playa. Tienen una forma en espiral que desciende desde dos puntos: el primero, desde la cima donde inicia el de concreto; el segundo, por medio de una estructura que se encuentra a media distancia de la montaña.

Actualmente se están instalando dos líneas de "Canopy" desde dos puntos distintos del CEAVS-Petencito. Ambos tienen recorridos de más de 200 metros y atraviesan un área de bosque para luego pasar sobre el lago de Peten Itzá hasta la isla de Petencito; sin embargo, se encuentran en su fase final de construcción y aún no se ha determinado el costo de su uso, ya que para usarlos habrá que hacer un pago extra.



3.3. Económicos

3.3.1. Índice de pobreza

Para el municipio de Flores, el índice de pobreza general es de 42.6 y el de pobreza extrema, de 4.2, según datos proporcionados por SEGEPLAN.

3.3.2. Población Económicamente Activa

Para el municipio de Flores la Población Económicamente Activa (PEA) está conformada de la siguiente manera, según datos proporcionados por los censos realizados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Cuadro No. 6
Población Económicamente Activa
Municipio de Flores, Petén.

Descripción	Censo 1994			Censo 2002			Censo 2005		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Hombres	2,441	1,997	4,438	4,615	4,260	8,875	6,215	5,294	11,509
Mujeres	532	436	4,438	1,013	935	1,948	1,364	1,162	2,526
Total PEA	2,597	2,433	5,406	5,628	5,195	10,823	7,579	6,456	14,035

3.3.3. Principales actividades económicas

Antiguamente existía una economía agrícola y artesanal. Durante mucho tiempo la población se dedicó a la extracción del chicle y a los oficios artesanales como albañilería, sastrería, orfebrería, hojalatería. Las actividades de la población para obtener sus ingresos económicos ha variado a través de los años, pero en términos generales se puede mencionar: la agricultura, la industria chiclera, xatera, pimentera, el ganado. Lo que ha tomado mayor auge es la industria turística, la cual tiene efectos multiplicadores ya que provee empleos, mercados para los productos, servicios hoteleros, etc. En Petén ya existe una gran cantidad de hoteles que varían desde sus categorías y precios. Los ingresos de los agricultores son bastante bajos en relación con los que se dedican a otras actividades económicas y financieras. El ingreso económico es aportado por medio de distintas actividades como trabajo en el sector público y privado, agricultura, ganadería, caza, extracción de xate, madera, albañilería y transporte de personas por vía acuática. También se ha visto un crecimiento en las actividades de servicio. A continuación se muestran los rangos de ingresos.



Cuadro No. 7
Rango de ingreso mensual por grupo familiar,
Municipio de Flores, Petén, 2005.

Fuente: Investigación de campo, Grupo EPS, Primer Semestre 2005, Facultad de Ciencias Económicas.

RANGO DE INGRESOS Q.	CANTIDAD DE HOGARES	%
No respondió	1	0
0 a 500	67	12
501 a 1000	73	13
1001 a 1500	134	24
1501 a 2000	61	11
2001 a 2500	88	15
2501 a 3000	19	3
3001 a 3500	85	15
3501 en adelante	42	7
TOTAL	570	100

3.3.4. Recursos financieros

El CEAVS-Petencito fue anteriormente un usufructo que se dio por medio de la Municipalidad de Flores a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

El 12 de enero del 2012 —por medio de gestiones realizadas principalmente por la administración del CEAVS con apoyo de estudiantes y docentes del Centro Universitario de Petén— se logra que la municipalidad de Flores dé en propiedad las 294 hectáreas pertenecientes al centro, a la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En el aspecto financiero, el Centro se mantiene por medio de los pocos ingresos que generan los visitantes. Las tarifas de ingreso están fijadas de la siguiente manera: estudiantes de colegios privados, Q5; trabajadores y estudiantes de la USAC, Q5; estudiantes de escuelas públicas, Q1; visitantes nacionales y centroamericanos, Q10; visitantes de otras nacionalidades, Q40. Los meses en los que mejor se recaudan los fondos es octubre, noviembre, diciembre, y la época de la Semana Mayor. Por pertenecer a la Universidad de San Carlos de Guatemala, también se financia por medio del presupuesto que le corresponde al Centro Universitario del Petén (CUDEP). Cuenta además con un ingreso extra que corresponde al préstamo de uso de tierra para el Instituto Nacional de Bosques (INAB), que se encarga de plantar y proteger los bosques. Su responsabilidad es mantener las brechas limpias y cuidar la vegetación de fuegos y de tala de árboles.



3.4. Recursos con los que cuenta el CEAVS-Petencito

3.4.1. Recursos humanos

El CEAVS-Petencito funciona gracias a un administrador y a dos grupos de trabajadores (peones de mantenimiento) de siete personas, que laboran durante siete días, las veinticuatro horas, y descansan siete días para regresar a la semana siguiente. Los grupos se dividen el mes laboral de la siguiente manera: Grupo No. 1 trabaja la semana 1 y 3; Grupo No. 2, la semana 2 y 4. De cada grupo sale un trabajador de vacaciones, lo que da un total de 2 trabajadores. Las vacaciones tienen una duración de 50 días calendario.

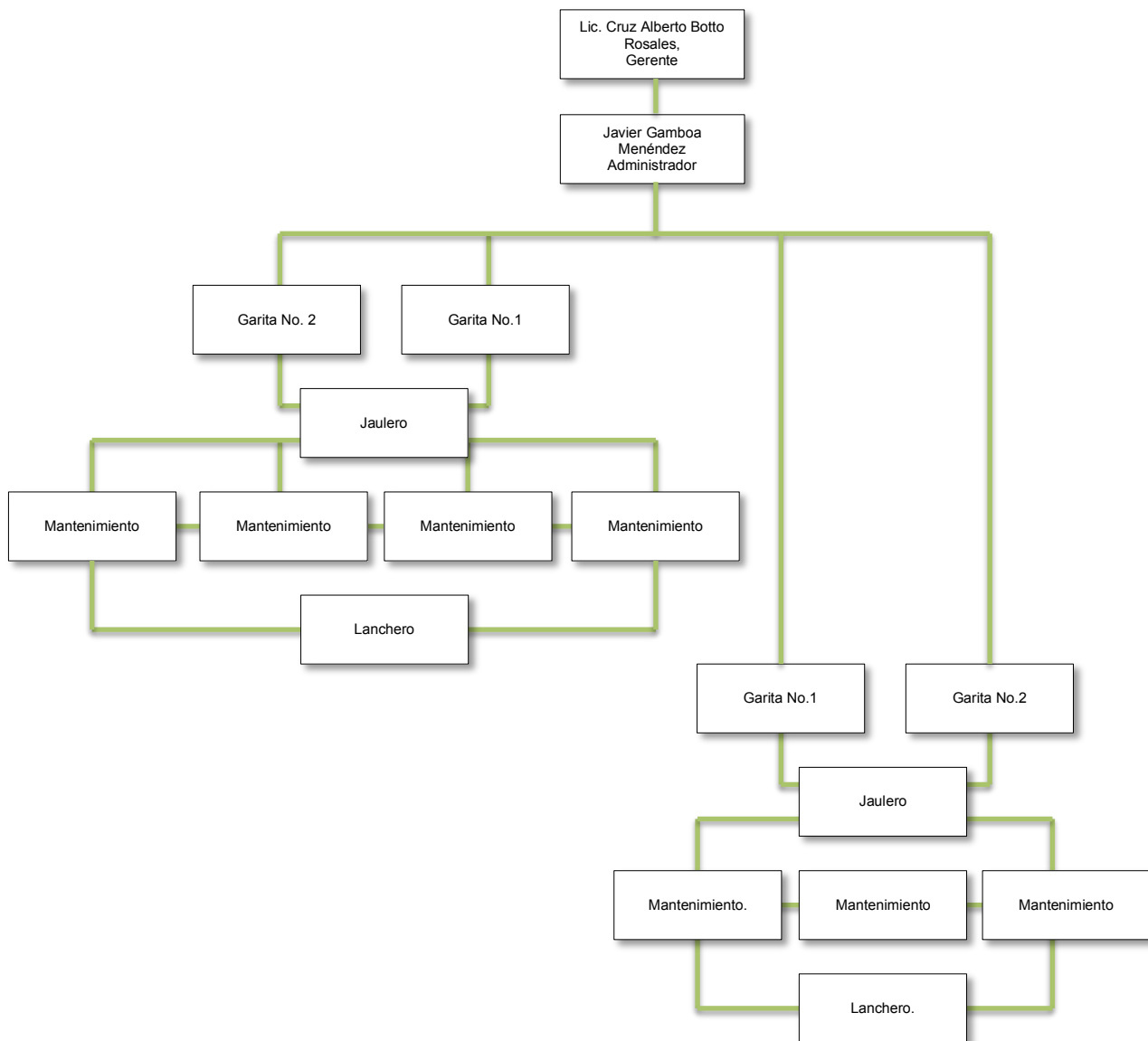
Tabla No. 8
Recursos humanos,
CEAVS – Petencito.

No.	Apellidos y nombres	Ocupación
01.	Javier Gamboa Menéndez	Administrador
02.	Primer Turno	Encargado en Garita # 1
03.	Primer Turno	Mantenimiento
04.	Primer Turno	Mantenimiento
05.	Primer Turno	Encargado en Garita # 2
06.	Primer Turno	Mantenimiento
07.	Primer Turno	Lanchero
08.	Primer Turno	Jaulero
09.	Segundo Turno	Encargado de Garita # 1
10.	Segundo Turno	Encargado en Garita # 2
11.	Segundo Turno	Mantenimiento
12.	Segundo Turno	Mantenimiento
13.	Segundo Turno	Mantenimiento
14.	Segundo Turno	Jaulero
15.	Segundo Turno	Lanchero

Fuente: Archivo interno, CEAVS – Petencito.



El CEAVS-Petencito está compuesto por una administración y dos grupos de trabajadores que se dividen de la siguiente manera.



Matriz 2. Organigrama grupos de empleados, CEAVS -Petencito.



3.4.2. Herramientas y equipo

Tabla No. 9
Herramientas y equipo,
CEAVS-Petencito,

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
02	Motor lister diésel
01	Bomba sumergible (mal estado)
02	Motor marino
07	Unidades de paneles solares (01 en mal estado)
20	Bases para lámparas de listón
02	Motosierra
01	Piocha
01	Barreta
03	Martillos
05	Escobas (mal estado)
10	Tambos plásticos
03	Serruchos
07	Cubetas
15	Depósitos plásticos para basura
02	Pala
01	Azadón
01	Metro (en mal estado)
03	Baterías para carro. (en mal estado)
06	Palanganas medianas
60	Sillas plásticas (en mal estado)
20	Sillas de estructura de metal y plástico
06	Mesas grandes de madera
10	Camas
01	Computadora
01	Impresora multifuncional
01	Videocasetera
01	Pantalla
02	Mangueras
01	Bomba para fumigar
01	Almágana
01	Archivo de madera
01	Exhibidor de madera y vidrio
02	Tanque para depósito de agua
03	Gusanos
02	Aspersores
01	Red grande
01	Red pequeña
07	Radios
03	Cepillos
01	Rastrillo
01	Nivel
01	Archivo de metal
02	Estantes
02	Mesas pequeñas
03	Camas de madera
01	Pila (en mal estado)

Fuente: inventario interno, CEAVS – Petencito.



3.4.3. Recursos físicos

3.4.3.1. Garita de cobro

Son dos garitas que están constituidas por un ambiente de 4 m², con muros de block, cubierta de lámina galvanizada y piso de cemento rústico, con un ingreso y dos ventanas que sirven para el cobro de ingreso de los visitantes del CEAVS-Petencito. La primera se encuentra en la ruta de ingreso terrestre, localizado aproximadamente a 7.8 kilómetros desde el cruce de la carretera que conduce hacia Ciudad de Guatemala y Tikal. La segunda se encuentra en la ruta de ingreso acuático, específicamente en Petencito, a 2.4 kilómetros sobre el lago Petén Itzá.



Fotografía 29, Garita de ingreso acuático, CEAVS - Petencito

3.4.3.2. Local de tienda



Fotografía 30. Tienda, CEAVS - Petencito

Esta instalación está construida de coloxché (madera rolliza, tierra y cemento). Cubre un área de 6 m², con puerta y ventanas de madera, techo de guano y piso rústico de cemento. Es utilizada para la venta de productos alimenticios a los visitantes del centro. Está ubicada al ingreso del sendero que conduce hacia los recintos animales y el sendero hacia los toboganes.

3.4.3.3. Bomba de agua

La bomba de agua está protegida por una galera de lámina galvanizada, horcones y vigas de meta, piso de concreto y malla. Se utiliza para succionar el agua y llenar los depósitos.

3.4.3.4. Depósitos de agua

El centro cuenta con dos depósitos de agua de 22,000 litros cada uno. Son llenados por medio de la bomba de agua y desde ellos se distribuye el agua hacia todos los distintos ambientes.



Fotografía 31. Depósitos de agua, CEAVS - Petencito



3.4.3.5. Recintos

Los recintos animales están ubicados en la parte sureste de la laguna La Guitarra. Fueron construidos para proporcionar a los animales un ambiente natural. Varían en tamaño (de 60 a 150 m²) y ambientación, según la especie que albergan.



Fotografía 32. Recinto de puma, CEAVS - Petencito

3.4.3.6. Jaulas

Dentro de este tipo de construcción hay diversas tipologías, como las jaulas de las aves: la mayoría son de estructura de madera, cerramiento de malla metálica, techo parcialmente abierto y estructura de madera rolliza y guano. También hay jaulas construidas con estructura de metal, específicamente, de tubos galvanizados de 1½ y 2 pulgadas de diámetro y cerramiento de malla metálica.



Fotografía 33. Recinto de aves (Faisán), CEAVS - Petencito.

El centro también cuenta con un grupo de jaulas construidas en grupo, con muros de block de 60 cm de altura, columnas de tubo galvanizado y malla metálica con piso de concreto.



Fotografía 34. Cabaña ubicada dentro del CEAVS - Petencito.

3.4.3.7. Cabaña

Se cuenta con una cabaña tipo suiza que está ubicada cerca del área de juegos infantiles. Esta instalación posee una habitación y un baño completo, con un área de 20 m².

3.4.3.8. Administración

El área de administración está compuesta por tres edificios que se dividen en cuarto de trabajadores, albergue y administración.



Fotografía 35. Administración, CEAVS - Petencito.



Fotografía 36. Área de cuarentena, CEAVS - Petencito.



Fotografía 37. Albergue, CEAVS - Petencito.

3.4.3.9. Energía eléctrica

El centro no cuenta con energía eléctrica. Había seis paneles solares, de los cuales uno fue sustraído por personas ajenas. Posteriormente fueron adquiridos dos más, pero tampoco funcionan por falta de acumuladores. Actualmente hay un generador de energía de 8250 watts que funciona a través de gasolina y genera 110 y 220 voltios. Está conectado a una red eléctrica para abastecer a ciertos puntos específicos dentro del centro.



Fotografía 38 y 39. Módulo de paneles solares, CEAVS - Petencito.



3.5. Casos análogos No. 1

3.5.1. Centro de Educación Ambiental



Centre d'Educació
Ambiental de la
Comunitat Valenciana



Centro de Educación Ambiental de la Comunitat Valenciana (CEACY)

Este centro se encuentra ubicado en Valencia, España. Ofrece sus recursos y actividades al conjunto de la población, con la finalidad de contribuir con la conservación, conocimiento y comprensión del medio ambiente y la utilización sostenible de los recursos naturales.

El CEACY es el
centro de
referencia de la



educación ambiental en la Comunitat Valenciana para formar, informar y sensibilizar al conjunto de la sociedad sobre los diversos aspectos de la gestión del medio ambiente.

La sede del CEACY es la Alqueria dels Frares, una antigua vivienda propia de las llanuras costeras de la Comunitat Valenciana, que data de finales del siglo XVII. Está localizada en el término municipal de Sagunt, dentro de los límites del Marjal dels Moros, espacio natural de la red Natura 2000.

Los usuarios tienen a su disposición varios recursos y actividades formativas y de tiempo libre.

Dentro de las distintas actividades que se



Imagen 8. Ubicación módulos del CEACY, Valencia, España.



Imagen 9. Ubicación CEACY, Valencia, España.



desarrollan dentro del mismo se pueden mencionar las siguientes:

- Itinerarios para la divulgación y la sensibilización: el CEACV ofrece una gama de itinerarios guiados, adaptados a las características de cada grupo, para informar y sensibilizar sobre el medio ambiente y su protección.
- Formación ambiental: a lo largo de todo el año se llevan a cabo cursos de temática ambiental, dirigidos a diferentes sectores de la población.
- Documentación: el CEACV cuenta con una biblioteca de acceso público, especializada en temas de medio ambiente. Los documentos están en constante actualización.
- Reuniones técnicas, seminarios y jornadas: el centro acoge en sus instalaciones diferentes actos públicos, como reuniones técnicas, seminarios o jornadas.
- Actividades de ocio: este lugar llevan a cabo actividades lúdicas y de ocio enfocadas a concienciar sobre la necesidad de conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

Los jardines

Paisajes mediterráneos: es una superficie de 66,000 metros cuadrados, en donde se pueden apreciar los principales paisajes ambientales del litoral valenciano.



Fotografía 40, Instalaciones del CEACV, Valencia, España.

El jardín tradicional: en el entorno de la alquería, se disponen especies ornamentales perfectamente adaptadas a las condiciones climáticas mediterráneas.



Huerto Histórico de la Comunitat Valenciana: este huerto-jardín muestra la relación del hombre con el territorio a través de actividades y usos agrícolas, así como sus repercusiones medioambientales a lo largo de la historia.

En el Huerto Histórico el trabajo se realiza combinando la experiencia, los conocimientos y la tecnología disponible con el máximo respeto por los recursos y ciclos naturales, y con la aplicación de los principios de la agricultura ecológica.



3.6. Caso análogo No. 2

3.6.1. Hostal Ecológico

Chalalán Ecolodge (Hostal Ecológico): construido a orillas de la laguna Chalalán, combina elegancia y confort usando materiales locales, respetando el entorno natural y rescatando las características tradicionales de construcción de la comunidad de San José de Uchupiamonas.



Fotografía 41. Ingreso Hostal Ecológico, Chalalan, Perú

El diseño y distribución de las diferentes instalaciones del albergue fue pensado y planificado para aprovechar las bondades de la naturaleza. Paredes de palmera chonta (*Iriartea Deltoidea*), interiores recubiertos con esteras, techos con hojas de jatata (*Geonoma Deversa*) y pisos de madera noble.



Fotografía 42. Cabañas con baños compartidos. Hostal Ecológico, Chalalán.

Ubicación: Chalalán está ubicado en el corazón del Parque Nacional Madidi, dentro de la amazonia boliviana, sobre el valle del río Tuíchi a orillas de la laguna Chalalán.

La puerta de entrada es la población de Rurrenabaque, a donde se puede acceder por vía aérea o terrestre desde la ciudad de La Paz. Por vía aérea desde el Aeropuerto Internacional El Alto; el viaje toma aproximadamente 50 minutos. Por vía terrestre, en bus, toma

aproximadamente 18 horas. Desde

Rurrenabaque el acceso de Chalalán, subiendo por los ríos Beni y Tuíchi en embarcaciones a motor, toma unas 5 horas y media.





Hospedaje: acomodación en cabañas de estilo tradicional Tacana: arte, confort y elegancia, con capacidad para 30 personas. Las cabañas están rodeadas del bosque primario, en relación directa con los animales silvestres.

Este eco-lodge cuenta con tres tipos de acomodación:

- tres cabañas con camas matrimoniales, baño privado,
- siete habitaciones dobles o triples con baño privado,
- tres habitaciones dobles con baño compartido.



Fotografía 44. Área de comedor, Hostal Ecológico, Chalalán.



Fotografía 45. Ubicación de cabañas, Hostal Ecológico, Chalalán.

Transporte: el albergue cuenta con embarcaciones para navegar los ríos Beni (cañón del Bala) y Tuíchi. Los botes están provistos de techo sillones, chalecos salvavidas, mantas y botiquín de primeros auxilios. Cada uno tiene capacidad para 10 personas.

También cuenta con canoas rústicas de estilo tradicional, las cuales son fabricadas por artesanos locales. Pueden llevar hasta 6 personas.



Fotografía 46. Transporte acuático, Hostal Ecológico, Chalalán.



3.7. Cálculo de capacidad de carga

3.7.1. Capacidad de manejo de uso público

Los sitios turísticos están sujetos al uso público. Para el turismo sostenible es importante generar la mayor cantidad de ingresos, para volver a invertirlos en el mantenimiento del lugar, reduciendo el impacto de los visitantes al mínimo. Por medio del análisis se identifican las capacidades reales de carga y así se intenta reducir el desgaste del lugar.

El CEAVS-Petencito es uno de los atractivos turísticos que las personas que se dedican al transporte acuático de turistas alrededor de la isla de Flores toman en cuenta e incluyen dentro de sus recorridos. Estos incluyen distintas actividades como los miradores, las playas, museos, etc. Este proyecto tiene como fin primordial incrementar la cantidad de visitantes dentro del CEAVS - Petencito. Por esta razón es importante determinar la capacidad de carga de visitantes dentro del mismo.

3.7.2. Ingreso actual de turistas al CEAVS - Petencito

La cantidad de visitantes que ingresa a este lugar varía dependiendo de la temporada del año. Desde que existe el centro se ha intentado llevar un control del ingreso de visitantes; sin embargo, hasta la fecha este control se realiza únicamente para determinar los ingresos diarios que tiene que recibir el Centro Universitario de Petén (CUDEP). Dichos ingresos se registran en libros en donde los visitantes anotan su nombre, edad y lugar de procedencia. Estos libros son guardados por algún tiempo y luego son desechados. Otro tipo de situación es que, al ser un Centro de Educación Ambiental, recibe muchos visitantes por medio de excursiones organizadas por escuelas, colegios, universidades u organizaciones. Estas no representan un ingreso sustancial debido a que los estudiantes pagan un precio especial; sin embargo, ocupan un espacio físico y tampoco se realiza un registro regular, ya que únicamente el encargado realiza este trámite.

3.7.3. Capacidad de carga física (CCF)

Es la capacidad máxima de visitantes que puede recibir un lugar con un área o espacio definido, durante un tiempo determinado. El tiempo de permanencia lo define la cantidad de horas de visita por día y el tiempo real que una persona necesita para recorrer o visitar el lugar⁹. Por ejemplo:

- Una persona necesita un espacio de 1m² de superficie / área abierta.
- La distancia entre grupo debe de ser de 50 a 70 m.
- Los grupos pueden ser hasta de 20 personas.
- El sendero debe de tener, como mínimo, un metro de ancho.

⁹ Cifuentes, Miguel. Determinación de la capacidad de carga turística en áreas protegidas. Costa Rica, 1992



- El tiempo máximo para realizar la visita es de 8 horas.

Si uno de los senderos tiene una distancia de 1,500 m y se necesitan 70 m entre grupos, y los grupos son de 20 personas y se necesita 1 m² por persona, entonces: 70 m entre grupos, más 20 m por grupo nos da un total de 90 m de espacio por grupo. Así que si el sendero tiene 1,500 m y lo dividimos dentro de 90 m, podemos observar que se pueden recibir 16 grupos, para un total de 320 personas.

Ahora:

Si una persona = 8 horas por día / 3 horas = 2.66 visitas/día/visitante

$CF = V/a * S * T$; en donde

$V/a = 1 \text{ m}^2/\text{persona}$

$S = 1,500 \text{ m de recorrido}$

$T = 8 \text{ horas/día} = 2.66 \text{ visitas/día/visitante.}$

$CCF = 1 \text{ visitante/m}^2 * 320 \text{ m}^2 \text{ ocupados} * 2.66 \text{ visitas/día/visitantes} = 586 \text{ visitas/día}$

Si repetimos este cálculo para cada uno de los tres senderos que existen dentro del CEAVS-Petencito, nos da un total de visitantes que se desglosa de la siguiente manera:

Tabla No. 10
Capacidad de carga física,
Senderos CEAVS - Petencito
Elaboración propia

SENDERO	DISTANCIA DE RECORRIDO	TOTAL DE VISITAS/DÍA
El Mirador	500 m	266
Chico Zapote	1,500 m	852
El Cenote	3,000 m	1756
Total visitas/día		2,875

3.7.4. Capacidad de carga real (CCR)

Es el límite máximo de visitas que puede recibir un área o espacio específico, con base en la capacidad de carga física (CCF) sometida a distintos factores de corrección, definidos en función de las características físicas y particulares del sitio.



Estas correcciones se realizan a partir de factores que regulan la cantidad de visitas, de acuerdo al brillo solar o precipitación. Los factores se determinan según condiciones sociales, ecológicas, ambientales y de manejo. La capacidad de carga real se determina de la siguiente forma:

$$CCR = CCF * \frac{100-FC1_{sol}}{100} * \frac{100-FC2_{ero}}{100} * \frac{100-FC3_{acc}}{100}$$

En donde:

FC = Factor de corrección expresado en términos de porcentaje, que se obtiene de la siguiente fórmula:

$$FC = \frac{ML}{MD} * 100$$

3.7.5. Brillo solar y precipitación

Estos factores de corrección permitirán las visitas en condiciones adecuadas de sol y sin lluvia.

Factores:

- 10 horas de luz diaria
- Horas de 7:00 AM a 5:00 PM
- Horas diarias de mayor brillo solar de 11:00 AM a 3:00 PM

Al año se tiene un promedio de 159 días de lluvia.

- 124 días secos claros
- 82 días secos nublados

Son 159 días de lluvia al año, cuando se dispone de 10 horas al día, menos 4 horas de sol fuerte (de 11:00 AM a 3:00 PM) y cuatro horas de precipitación (1:00 PM a 5:00 PM)

ML = Magnitud limitante

MD = Magnitud disponible

ML1 = Días de lluvia * horas de sol limitante

ML1 = 159 días de lluvia * 7 horas de horas de sol limitante / día

ML1 = 1,113 horas sol limitante/año

MD1 = 159 días * 10 horas sol limitante/día

MD1 = 1,590 horas sol/año.



Son 124 días secos claros, que cuentan con 10 horas de sol diarios, menos 4 horas de sol fuerte (11:00 AM a 3:00 PM).

$$ML2 = 124 \text{ días} * 6 \text{ horas sol limitante/día}$$

$$ML2 = 744 \text{ horas sol/año}$$

$$MD2 = 124 \text{ días} * 10 \text{ horas sol limitante/día}$$

$$MD2 = 1,240 \text{ horas sol limitante/día.}$$

Son 82 días secos y nublados, con 10 horas de sol diarios, menos 7 horas sol limitante/día por niebla o bruma (a partir de las 10:00AM)

$$ML3 = 82 \text{ días} * 3 \text{ horas sol limitante/día}$$

$$ML3 = 246 \text{ horas sol limitante/año}$$

$$MD3 = 82 \text{ días} * 10 \text{ horas sol limitante/día}$$

$$MD3 = 820 \text{ horas sol limitante/año.}$$

$$ML = ML1 + ML2 + ML3$$

$$ML = 1,113 \text{ horas} + 744 \text{ horas} + 246 \text{ horas}$$

$$ML = 2,103 \text{ horas.}$$

$$MD = MD1 + MD2 + MD3$$

$$MD = 1,590 \text{ horas} + 1,240 \text{ horas} + 820$$

$$MD = 3,650 \text{ horas.}$$

FCE = Factor de corrección por erosión

$$FCE = (ML/MD) * 100$$

$$FCE = 57.61\%$$

Los senderos se verán afectados por la cantidad de brillo solar, por accesibilidad y erosión del suelo. Para determinar estos factores se aplican distintos valores, de acuerdo con las condiciones del terreno que podrán ser susceptibles a la erosión, por ejemplo: se toma la distancia del sendero que puede sufrir erosión y se divide dentro de la distancia total del mismo.

Los terrenos que tienen menos de 10% de pendiente se catalogan como "de bajo riesgo" y se ponderan con el número 1. Los terrenos que cuentan con una pendiente de 10% a 20%, como "de nivel mediano" y se ponderan con un 2; los terrenos con más de 20% de pendiente "de nivel alto" con un número 3.

De esta manera se realiza el cálculo del factor de corrección de los distintos senderos que existen en el centro.



El Mirador

Erosión:

$$FCE = (65 \text{ m}/500 \text{ m}) (3) * 100 = 39\%$$

Acceso:

$$FCA = (25 \text{ m}/500) * 100 = 5\%$$

Chico Zapote

Erosión:

$$FCE = (425 \text{ m}/1,500 \text{ m}) (3) * 100 = 84.99\%$$

Acceso:

$$FCA = (355 \text{ m}/1,500) * 100 = 23.66\%$$

El Cenote

Erosión:

$$FCE = (735 \text{ m}/3,000 \text{ m}) (2) * 100 = 49\%$$

Acceso:

$$FCA = (355 \text{ m}/3,000 \text{ m}) * 100 = 11.83\%$$

Es así que la capacidad de carga real de los distintos senderos es:

Sendero El Mirador:

$$CCR = 266 * \frac{(100-57.61)}{100} * \frac{(100-39)}{100} * \frac{(100-5)}{100}$$

$$CCR = 65 \text{ visitas diarias}$$

Sendero Chico Zapote:

$$CCR = 852 * \frac{(100-57.61)}{100} * \frac{(100-84.9)}{100} * \frac{(100-23.66)}{100}$$

$$CCR = 40 \text{ visitas diarias}$$

Sendero El Cenote

$$CCR = 1,715 * \frac{(100-57.61)}{100} * \frac{(100-49)}{100} * \frac{(100-11.83)}{100}$$

$$CCR = 323 \text{ visitas diarias}$$

$$\text{Total CCR} = 428 \text{ Visitantes}$$



3.7.6. Capacidad de carga efectiva

La capacidad de carga efectiva (CCE) se realiza tomando en cuenta la capacidad de carga real (CCR) más la proyección que se realiza de por lo menos 10 años basados en la tasa de crecimiento anual. En el caso del Municipio de Flores, la tasa de crecimiento es de 3.84%¹⁰. Este cálculo se realiza cuando el hostel funcione a su máxima capacidad, en donde se aproveche al máximo su infraestructura. Es así que para el Hostel Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre CEAVS - Petencito se determina de la siguiente forma.

CCr = 20 visitas por día

Proyección de crecimiento = 10 años

Tasa de crecimiento anual = 3.84%

Entonces el Hostel Ecológico y CEAVS-Petencito:

CCE = 20 personas * 3.84% Tasa de crecimiento anual = 10.76 ≈ 1 persona por año

Si el crecimiento anual es de 1 persona, entonces en 10 años será:

CCE = 30 personas

La capacidad de personas que buscan pernoctar dentro del CEAVS-Petencito fue determinada por medio de la observación y entrevistas directas a los visitantes durante el periodo de estadía, que duró seis meses y medio (tiempo que dura el Ejercicio Profesional Supervisado, EPS, de la Facultad de Arquitectura). También se entrevistó a los trabajadores del centro, que a través de los años han podido determinar la cantidad de visitantes que buscan este tipo de servicio. El resultado es un promedio de 20 personas diarias, equivalente al 5% de la capacidad de carga real (CCR) de visitantes. Basados en este valor, se aplicaron los factores de crecimiento anual, proporcionados por el INE para el departamento de Petén, para determinar la cantidad de personas a atender, directamente en el área del hostel.

Lamentablemente para el centro, no se cuenta con un registro real sobre la cantidad exacta de visitantes, ya que los libros de registro —luego de algunos meses— son retirados del porque su única finalidad es determinar la cantidad de ingresos diarios. No son archivados para datos estadísticos.

¹⁰ Instituto Nacional de Estadística INE



CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE SITIO

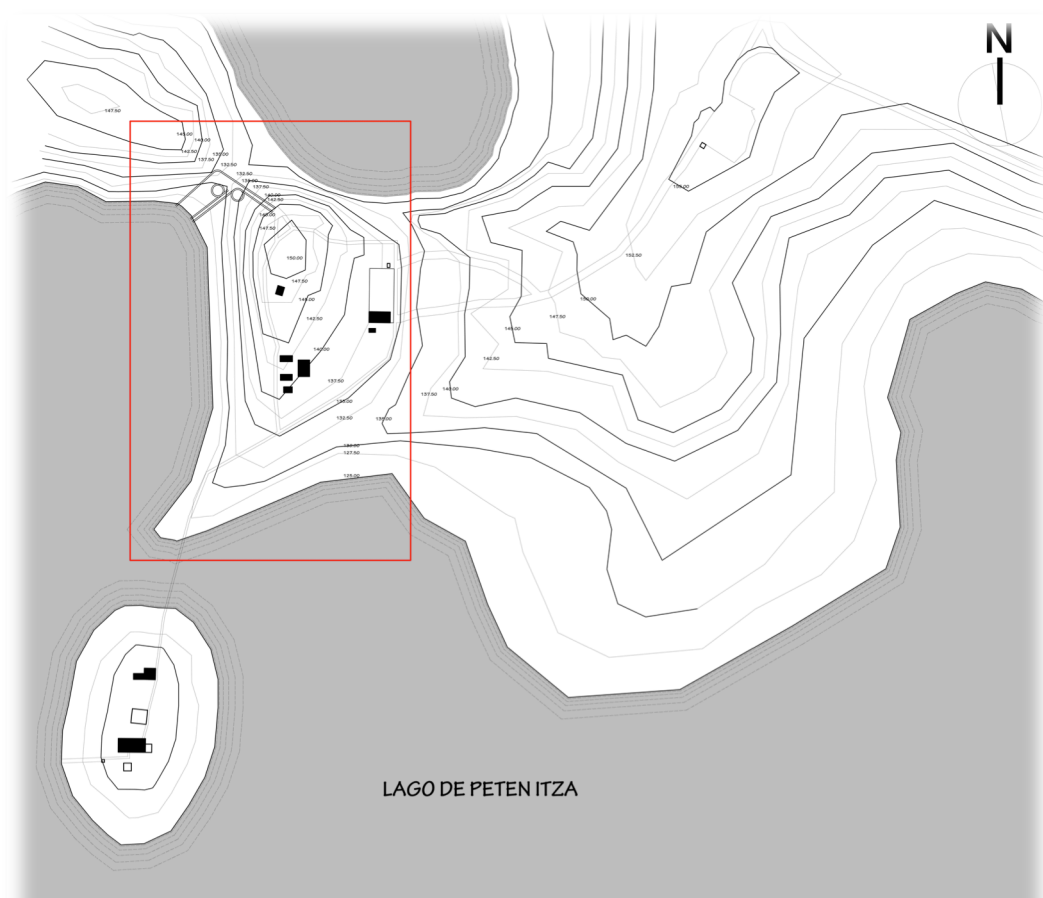


4.1. Uso actual del proyecto

El CEAVS – Petencito actualmente funciona como un zoológico que muestra una serie de especies endémicas que han sido rescatadas de hogares que los poseían ilegalmente, pero ya no pudieron ser rehabilitadas para ser devueltas a la naturaleza. La mayor parte del territorio que conforma el CEAVS – Petencito es una reserva, hogar de una gran cantidad de especies que habitan en estado natural. Cuenta además con un sector de playa que posee una serie de toboganes, pequeños muelles, ranchos y parrillas para cocinar, que usan los visitantes que desean divertirse y nadar en este sector del lago.

4.2. Análisis topográfico

El CEAVS – Petencito, como anteriormente se había expuesto, es un área de territorio de 294 hectáreas. Tiene una topografía diversa, pero sin perder las características generales del territorio de Flores; es decir, dentro de su periferia cuenta con pequeños cerros y depresiones pero con una pendiente bastante regular. A excepción de las áreas de la playa, las lagunas y cenotes que se encuentran dentro tienen una pendiente más pronunciada y variada.



PLANTA DE UBICACION DEL TERRENO A UTILIZAR

Imagen 10. Terreno, CEAVS - Petencito



4.3. Análisis ambiental

Los vientos predominantes son de Noreste a Suroeste; sin embargo, en el área de la playa existen vientos que corren de Oeste a Este, los cuales refrescan este sector con la brisa producida por las aguas del lago. Hay vistas panorámicas hacia la isla de Flores, como uno de sus mayores atractivos visuales. Por su posición, las vistas proporcionadas por el ocaso son espectaculares, enmarcando lo natural con la vida urbana que al fondo se puede observar.

Debido a que se encuentra dentro de un área protegida, el entorno natural es maravilloso, con gran cantidad de especies vegetales y vida silvestre.

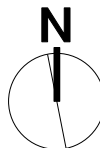
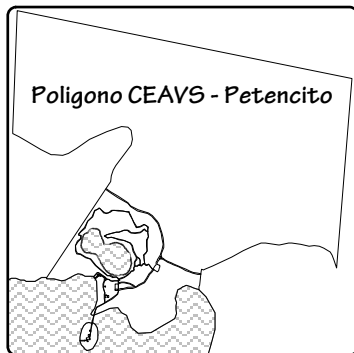
Como ya se mencionó, el centro cuenta con un área de playa que es principalmente el lugar destinado para la propuesta; sin embargo, también cuenta con senderos ubicados dentro del área boscosa. La playa tiene una dimensión de aproximadamente 200 m. El suelo está compuesto por una capa vegetal que no sobrepasa los 30 cm de espesor, para luego pasar a un terreno duro y estable rocoso lo que lo convierte en un terreno con vocación forestal. Los árboles que se encuentran en este sector de terreno son arboles con raíces profundas y duras.

La vida silvestre que allí existe es variada; hay mamíferos, aves e insectos. Por ser un área protegida, la mayoría del terreno está cubierto de vegetación y es libre de construcciones, salvo por una serie de ranchos pequeños y churrasqueras (espacios para realizar asados) dispuestos a la orilla del lago para que los visitantes puedan comer y descansar.

4.4. Análisis de contaminantes

La contaminación en el lago de Petén Itzá es uno de los problemas que más afecta a los habitantes de los alrededores. La mayoría de poblados pequeños obtiene del lago el agua que utiliza para la higiene personal y la cocina, a pesar de que también recibe las aguas servidas.

Otro de los problemas son los basureros clandestinos que se pueden observar en los alrededores del CEAVS – Petencito, debido a que los habitantes de las comunidades vecinas caminan en el centro y tiran su basura para luego quemarla. Esto provoca no solo contaminación sino que también es un riesgo por la probabilidad de que se extienda el fuego hacia el área protegida.

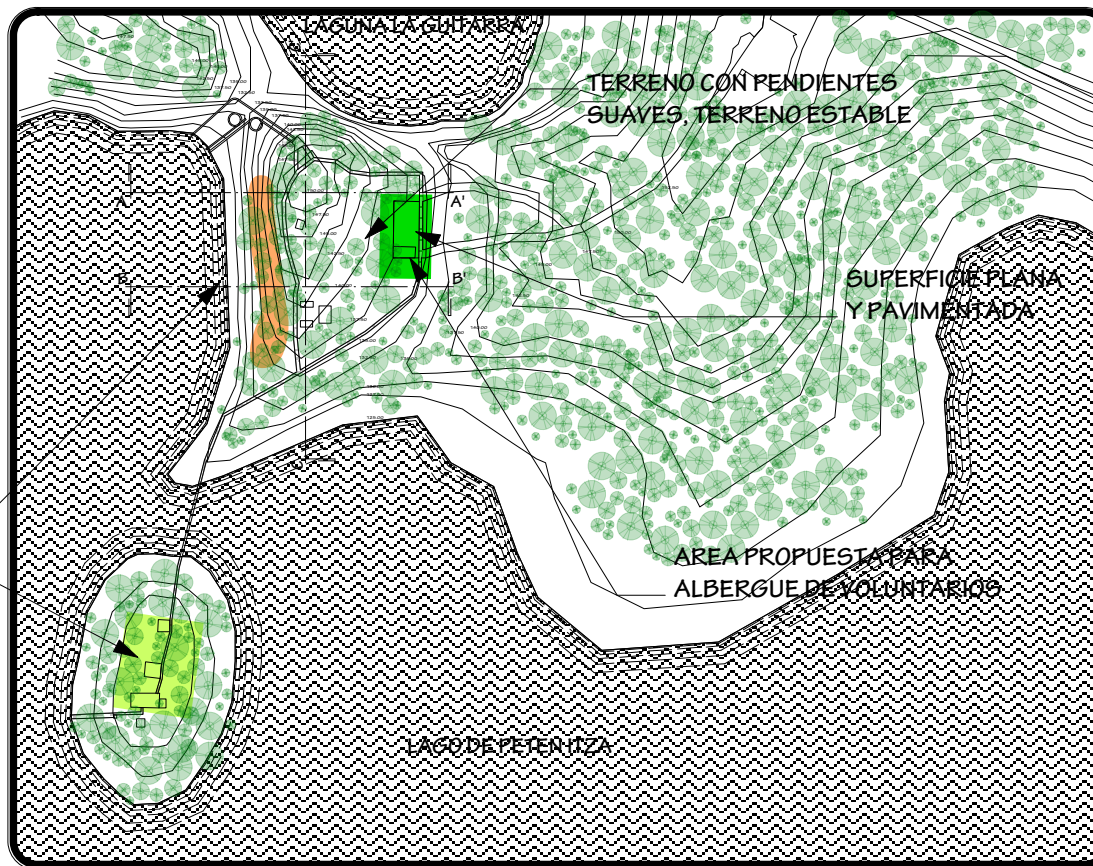


PERIMETRO, CEAVS - PETENCITO

AREA PROPUESTA PARA HOSTAL

AREA PROPUESTA PARA
CENTRO DE EDUCACION
AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE

- AREA PROPUESTA EXPANCION, CEAVS
- AREA PROPUESTA, HOSTAL ECOLOGICO
- AREA PROPUESTA, ALBERGUE Y CENTRO DE VOLUNTARIADO



El zoológico se encuentra ubicado en tres puntos distintos: la isla "Petencito", el área central y los recintos de mamíferos mayores se encuentran al rededor de la laguna "La Guitarra".

Nota: Toda el área está cubierta con vegetación densa constituida por árboles de gran tamaño y arbustos de mediana altura.

1

AREA DE INTERVENCION, CEAVS - PETENCITO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

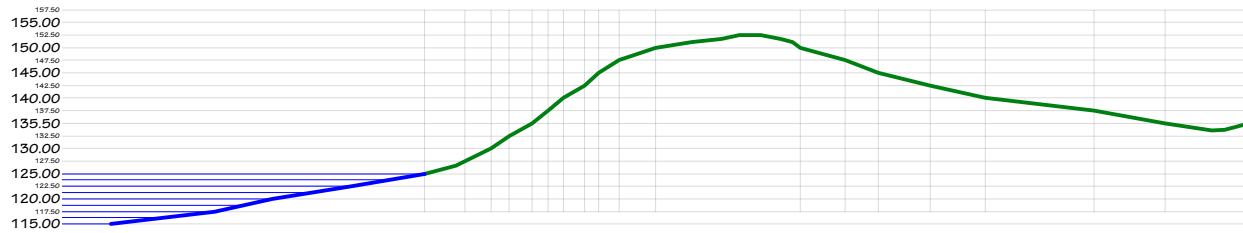
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
AREA DE INTERVENCION, CEAVS - PETENCITO

ESCALA:
INDICADA

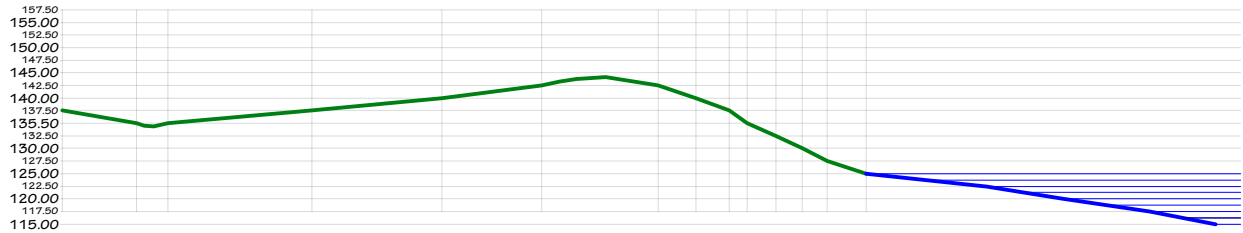
HOJA:
1/2





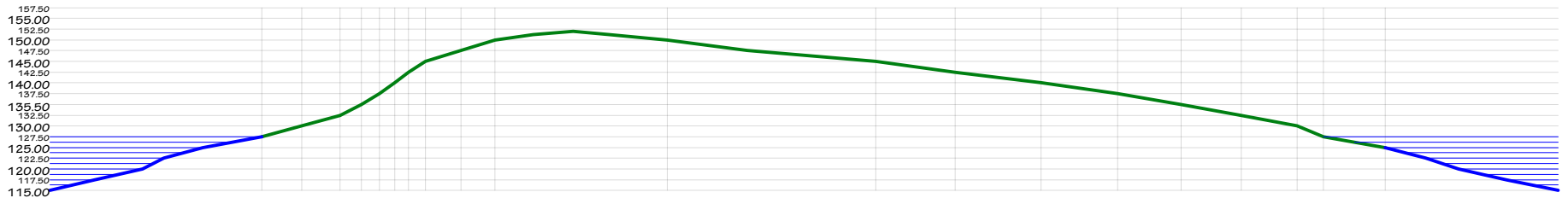
1 SECCION
Esc.: 1:1500

A-A'



2 SECCION
Esc.: 1:1500

B-B'



3 SECCION
Esc.: 1:1500

C-C'

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

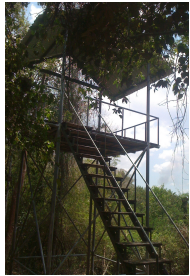
CONTENIDO:

SECCIONES DE TERRENO, CEAVS - PETENCITO

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2/2





Área de descanso y mirador a Flores



Área de juegos infantiles



Área de descanso, ubicado a un costado de toboganes



Toboganes, ubicados en parte mas alta del CEAVS - Petencito



Tobogan deshabilitado por descenso del nivel de la laguna "La Guitarra"



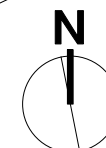
Área de playa y sector propuesta de Hostel



Área de playa y sector propuesta de Hostel



Ingreso por vía acuática CEAVS - Petencito.



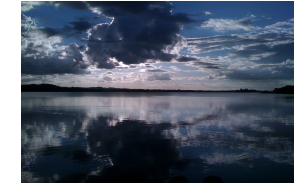
Área de apoyo y cocina de alimentos de animales



Administración CEAVS - Petencito



Puente flotante hacia Isla "Petencito"



Vista hacia Isla de Flores

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTANTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
ANÁLISIS AMBIENTAL, CEAVS - PETENCITO

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1/2



Ingreso por vía terrestre para los empleados del CEAVS- Petencito, que residen en el caserío "El Arrozal" por medio de camino vecinal que atraviesa la Asociación ARCAS.

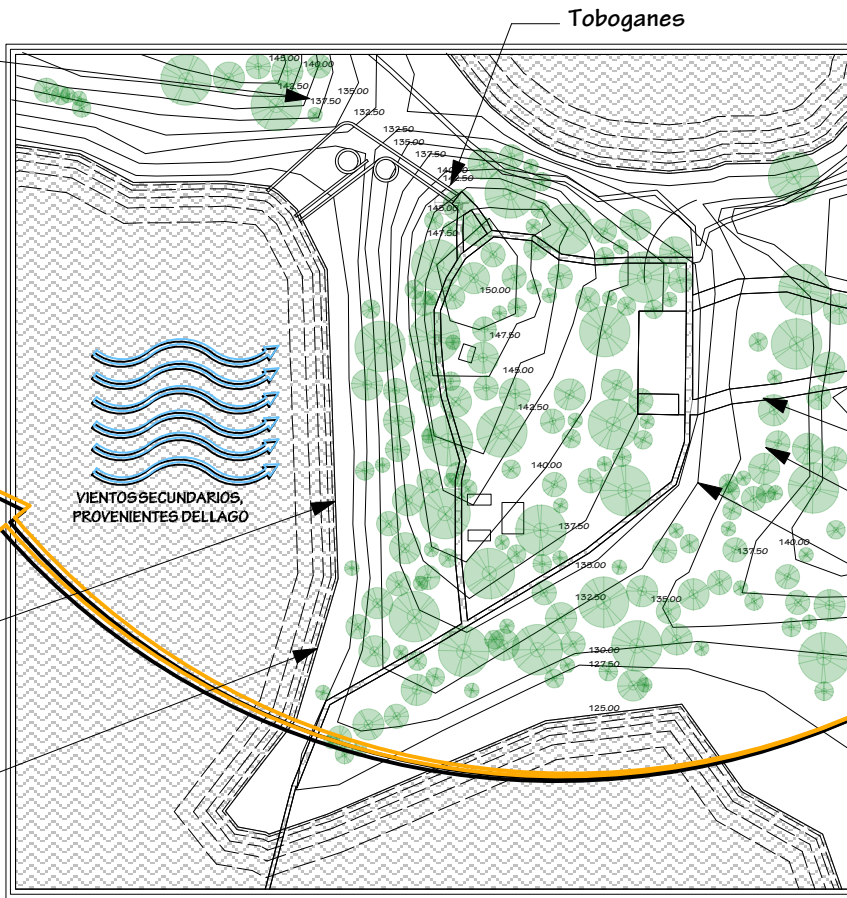


SOL PONIENTE PM

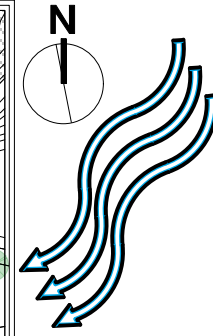


El Centro cuenta con un muelle techado de aproximadamente 10mts. que esta a disposición de los visitantes, para descanso y recreación.

En el sector de la playa, se cuenta con varios embarcaderos para las lanchas que trasladan a los visitantes de vuelta a Flores.



Viene de ingreso por vía acuática de la Isla "Petencito"



VIENTOS PREDOMINANTES



Vista de la Isla "Petencito"

Ingreso por via terrestre

Recintos de mamiferos menores

Recintos de aves



SOL NACIENTE AM



Puente flotante

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTANTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
ANALISIS AMBIENTAL, CEAVS - PETENCITO

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2/2





4.5. Arquitectura existente

La mayoría de la infraestructura con la que cuenta el centro fue construida con madera: cimientos de piedra y estructura de madera; cerramiento vertical de madera y cerramiento horizontal de lámina de zinc. Estas construcciones tienen alrededor de 25 años de antigüedad. Gran parte de los recintos animales

tienen una estructura de madera y malla que sirven de cerramiento. En 1996, como ya se dijo, se realizó una nueva intervención al CEAVS - Petencito para construir nuevos recintos y edificaciones destinados a la Administración y área de apoyo. Las nuevas construcciones están hechas de bajareque, con una cubierta o repello en ambas caras de los muros. Las estructuras de los techos son de metal

(perfiles metálicos acuachados) y una lámina de fibrocemento.

Con respecto al espacio donde se encuentran los animales de mayor tamaño (la mayoría mamíferos), son construcciones con una tipología distinta a la que allí existe y más similar a lo que se puede encontrar en cualquier zoológico en la actualidad, que son jaulas a cielo abierto. En estas, los animales pueden moverse con más comodidad y menos estrés. Están contruidos con marcos estructurales de concreto y muros de contención que permiten tener un área de jaulas en donde los animales pernoctan y son alimentados. Solamente el personal de alimentación y limpieza tiene acceso.



Fotografía 47. Área de apoyo, construida con madera. Fuente: Archivo personal.



Fotografía 48. Construcciones de bajareque y estructura metálica. Fuente: Archivo personal.



Fotografía 49. Detalle constructivo de las edificaciones existentes. Fuente: Archivo personal



4.6. Premisas

DISEÑO ARQUITECTÓNICO

PREMISAS MORFOLÓGICAS GENERALES

El impacto visual que la arquitectura propuesta genere debe de ser el mínimo, para no transformar la imagen natural del lugar y que sea la naturaleza la que rija a la arquitectura a proponer.

- La conformación del terreno debe de ser la base del diseño.
- La tipología arquitectónica de los alrededores debe de tomarse en cuenta al momento de diseñar las nuevas propuestas.
- Los elementos diseñados, deben facilitar el disfrute de la naturaleza y a la vez proporcionar seguridad y confort.

REQUERIMIENTOS MORFOLÓGICOS PARTICULARES

Los edificios no deberán tener más de un nivel, ya que la intención es integrarse con la naturaleza y no romper con el paisaje. Las edificaciones deberán ser ubicadas de forma separada con un espaciamiento igual a 3 y rodeadas de vegetación y conectadas por medio de senderos.

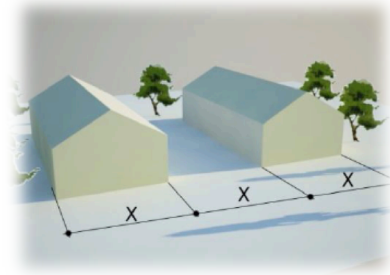


Imagen 11. Espaciamiento de edificaciones igual a 3. Fuente: Tomado de: VALLE, Herbert, FARUSAC, 2010.

También se deberá permitir que los vientos que vienen del lago de Petén Itzá refresquen las edificaciones con por medio de las brisas que este cuerpo de agua produce.

Para los miradores o plataformas de observación se utilizarán formas orgánicas para integrarlos a la topografía del lugar y reducir el impacto visual desde el exterior.

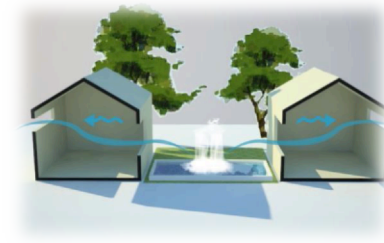


Imagen 12. Cuerpos de agua como control climático. Tomado de: Valle, Herbert, FARUSAC, 2010.

TIPOLOGIA ARQUITECTÓNICA

La altura de los edificios no deberá exceder la de los árboles circundantes.

La arquitectura vernácula tiene un valor especial dentro del proyecto, ya que esta se integra a la naturaleza debido a la utilización de materiales locales que han sido utilizados durante años, por lo que ya conforma parte de la belleza del lugar.

A pesar de que se utilizarán materiales nuevos y no de origen



Imagen 13. Altura de edificaciones no mayor a vegetación circundante. Tomado de: DE LEON, Carlos. Tesis, FARUSAC, 2008.



natural en la mayor parte del proyecto, se mantendrá la tipología de la arquitectura local para evitar el contraste y mantener el carácter de la misma. También se utilizarán plantas elevadas del nivel natural del terreno para mejorar la ventilación y reducir el contacto con el terreno.

DISEÑO CLIMÁTICO

PREMISAS TERRITORIALES GENERALES

Tomando en cuenta que el turismo sostenible es una de las premisas, se debe de tener claro que los recursos naturales no deberán ser consumidos por el turista.

Se deberán elegir los lugares que tengan mayor atractivo turístico, para darle más valor al conjunto. Son los focos de mayor interés, como vistas panorámicas, avistamiento de animales, etc.

PREMISAS AMBIENTALES GENERALES

El área del Petén es bien conocida por ser un lugar que registra altas temperaturas la mayor parte del año, por lo que la arquitectura propuesta deberá de proporcionar confort y ventilación natural.

El equipamiento a utilizar no debe competir con la naturaleza. Es decir, que debe de ser utilizado solamente en casos muy necesarios.
Ventilación permanente.

REQUERIMIENTOS AMBIENTALES PARTICULARES

A continuación se presentan las recomendaciones generadas por la utilización de las tablas de Mahoney:¹¹

Las edificaciones deberán estar ubicadas en espacios en donde causen el menor impacto ambiental. También deberán de contar con accesos que denoten la belleza y que exploten las mejores vistas.

Con la utilización de barreras naturales se pretende evitar los contaminantes visuales y auditivos.

EXPOSICIÓN SOLAR

Las fachadas mayores deberán estar orientadas de Norte a Sur en los lugares donde esto sea posible y aprovechar los vientos predominantes para la ventilación de los espacios interiores. Las fachadas menores deberán estar orientadas de Este a Oeste, y evitar la exposición del sol en superficies mayores para mantener el confort interior.



Imagen 14. Muros ciegos Este y Oeste para evitar el soleamiento directo. Tomado de: VALLE, Herbert, Tesis FARUSAC 2010.

¹¹ Tablas de Mahoney, Método diseñado por Carl Mahoney para el diseño de viviendas en países tropicales. 1971.



PROTECCIÓN SOLAR

Las barreras naturales deben proteger los edificios de la exposición al sol pero sin bloquear los elementos visuales, que son uno de los mayores atractivos. Deben, además, permitir el flujo constante del viento, que será el principal medio de control climático. También a estas barreras deberá de dársele mantenimiento con la finalidad de conservar los atractivos de paisaje y escenario.



Imagen 15. Protección natural e iluminación indirecta. Tomado de: VALLE, Herbert, FARUSAC 2010.

YANOS Y ABERTURAS

Los vanos y ventanas deberán de ser de 30% al 50% de la superficie del ambiente para su iluminación y ventilación. Debido a las condiciones climáticas del lugar, estas deberán contar únicamente con protección contra insectos y animales pero que no impidan la circulación de los vientos de manera permanente, como el cedazo.

Las aberturas deben de contar con protección que generen un sombreado total y permanente, que también proporcione protección contra la lluvia.

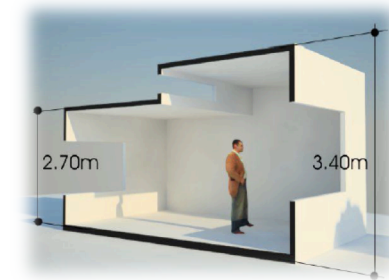


Imagen 16. Aberturas y vanos. Tomado de: VALLE, Herbert, FARUSAC 2010.

VENTILACIÓN CRUZADA

Deberá de trabajarse la ventilación cruzada para mantener el confort de temperatura y retirar la humedad del interior de las edificaciones.

Los muros y pisos serán ligeros y de baja capacidad, que permitan el control de la temperatura por medio de cámaras de aire que servirán como aislante térmico. Se deberá evitar la utilización de muros masivos, ya que estos demoran más tiempo en expulsar el calor de su interior.

Las cubiertas también deberán de ser ligeras y reflejantes de la radiación solar, además de contar con cavidades para crear el efecto de chimenea y extraer la masa de aire caliente.



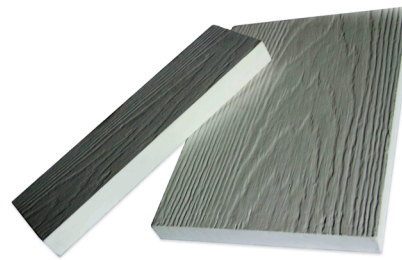
Imagen 17. Ventilación cruzada. Tomado de: VALLE, Herbert, FARUSAC 2010.



MATERIALES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

MATERIALES, CERRAMIENTO VERTICAL

Los materiales que serán utilizados para el proyecto serán una mezcla de materiales disponibles en el lugar y materiales prefabricados de procedencia no natural, ya que estos proporcionarán mayor eficiencia energética y confort climático. Un ejemplo son el Plycem o fibrocemento en lamas que dan la apariencia de madera, así como en planchas de 8' x 4' x 20 mm de espesor para las superficies horizontales que cuentan con distintas certificaciones¹² y perfiles metálicos como estructura. La mezcla de estos materiales proporcionará identidad al proyecto sin perder la finalidad de proteger el ambiente y reducir el impacto con la naturaleza circundante.



Fotografía 50. Lamas de Plycem, textura madera.
Fuente: Plycem.com.

El Plycem o fibrocemento tiene varios beneficios, como:

- resistencia a la humedad y a los hongos,
- resistencia a las plagas,
- resistencia al fuego,
- alta durabilidad y vida útil,
- desempeño eficiente en sismos y huracanes y
- **ecoamigables** con el medio ambiente.

Posee también cuentan distintas certificaciones:

- ISO 9001
- ISO 14001
- OHSAS 18001
- ASTM E 84
- ASTM E 136

CUBIERTAS

Las cubiertas serán de "guano"¹³ y mantendrán las proporciones de las cubiertas de la arquitectura existentes para integrarlas dentro de área en donde están ubicadas. También estarán dispuestas de tal manera para crear el efecto de chimenea y evacuar la masa de aire caliente dentro de las edificaciones.



Fotografía 51. Edificación con cubierta de "guano".
Fuente: Archivo personal.

¹² ISO 9001, ISO 14001, ASTM E 84, ASTM E 136, OHSAS 18001 son certificaciones extendidas a los fabricantes de productos o servicios que garantizan que estos cumplen con distintas especificaciones que van desde restricciones o capacidades estructurales hasta el cumplimiento de reglamentos ambientales.

¹³ Guano: tipo de palma que es comúnmente utilizado como cerramiento horizontal (cubiertas o techumbre) y que se encuentra dentro de la selva del sector.



MOBILIARIO

El mobiliario será sencillo y funcional, fabricado con los mismos materiales con los que estarán contruidos los edificios, para la maximización del uso de los mismos.

Los drenajes de aguas negras y pluviales de las edificaciones se realizarán por medio de un sistema separativo. Luego serán dirigidos hacia un pozo de absorción que estará ubicado en un sector separado de las edificaciones.

SENDEROS

Los senderos deberán seguir la topografía del lugar para que prevalezca la belleza de la naturaleza y se reduzca la erosión de los mismos debido al paso de los visitantes. Se utilizará la madera de árboles caídos para el refuerzo de los taludes y gradas para aprovechar los recursos encontrados en el bosque.

También deberán de delimitarse los senderos para garantizar que los visitantes se mantengan dentro de ellos. Al mismo tiempo, se protege el área circundante y a los mismos visitantes, para evitar que se expongan a terrenos peligrosos e inestables o a los animales que viven dentro del bosque.



Imagen 18. Senderos deben de adecuarse al terreno. Tomado de: DE LEON, Carlos, Tesis, FARUSAC 2008.

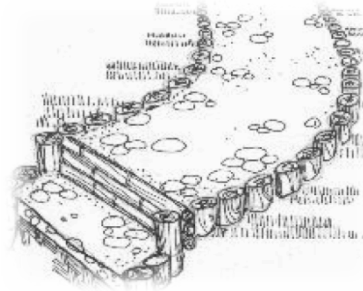


Imagen 19. Delimitación de senderos. Tomado de: FARFAN, Manuel, Tesis, FARUSAC, 2007.



CAPÍTULO 5



PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



5.1. Prefiguración de la propuesta arquitectónica

El análisis realizado en las fases anteriores permite determinar una serie de requerimientos básicos para el diseño del Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre CEAVS-Petencito, "Paraíso Escondido", lo cual se traduce en un programa de necesidades dividido en tres partes según sus usos y características.

5.2. Programa de necesidades

Ingreso

Este punto es el que da la bienvenida a los visitantes. Se llevará control del ingreso de los mismos. Es el punto de partida del proyecto y el que identificará al lugar. Debe transmitir al visitante la sensación de seguridad y tranquilidad que está buscando. Para esto será necesario contar con:

- garita de control de ingreso vehicular y peatonal,
- ingreso vehicular,
- ingreso peatonal,
- estacionamiento de buses, vehículos, motos, lanchas.

Administración

El centro cuenta ya con un área específica para administración; sin embargo, necesita ciertas mejoras para el funcionamiento del hostal. Por tal razón es preciso incorporar a los ambientes existentes las siguientes áreas:

Hostal

- recepción,
- habitaciones,
- servicios sanitarios,
- vestidores,
- bodegas,
- lavandería,
- mejoramiento a las áreas de picnic,
- mejoramiento a las áreas de descanso y recreación,
- muelle, móvil y
- dormitorio de empleados.



Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre

El CEAVS es, sin lugar a dudas, una parte muy importante del proyecto. Sin el fomento de la educación ambiental y de la protección de la flora y fauna, este proyecto no tendría ningún sentido, debido a que es una de las principales misiones del centro por ser un área protegida. Para la implementación de la educación ambiental se necesitan de diferentes espacios y mobiliario. A continuación se mencionan los requerimientos básicos del mismo:

- aulas,
- sala de maestros,
- área de capacitación,
- áreas de investigación,
- habitación para voluntarios,
- cocina para voluntarios,
- comedor para voluntarios,
- salón de estudios para voluntarios y
- servicios sanitarios para voluntarios.

5.3. Simbología arquitectónica

Es importante integrar la cultura y la identidad nacional en el diseño de este anteproyecto. Siendo la cultura maya una de las civilizaciones más importantes del mundo antiguo y, sobre todo, el principal estandarte de la identidad nacional guatemalteca, se tomaron en cuenta varios aspectos y características de esta cultura y se intentó introducirlos al diseño por medio de distintos aspectos físicos, que son evidenciables en la propuesta arquitectónica.

La elevación de las plantas de las edificaciones se da como en todas las edificaciones de la arquitectura maya, las cuales contaban con una base sobre la cual eran erigidos los refugios de los habitantes de esta cultura.

Otro aspecto que se tomó en cuenta es la utilización de los espacios exteriores para las mayoría de actividades y los espacios interiores para el descanso y la protección de las inclemencias del tiempo.

La escritura y la numeración maya son uno de los más importantes aportes que esta civilización proporcionó a la humanidad. Dentro de la numeración maya, uno de los aportes más importantes es la utilización del cero, que se refiere al reconocimiento de la nada o la ausencia de algo, especialmente en su numeración que tiene una base vigesimal. La cultura maya está ligada directamente a la naturaleza y la relación del ser humano con ella, lo que se puede evidenciar dentro de los trazos de sus glifos. Es



por esta razón que el diseño de las habitaciones y demás áreas de apoyo fue inspirado en la belleza de los trazos de la escritura y numeración maya.



AGUA

TIERRA

VIENTO



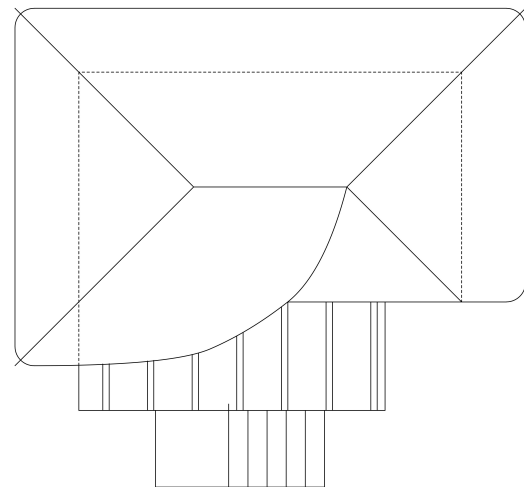
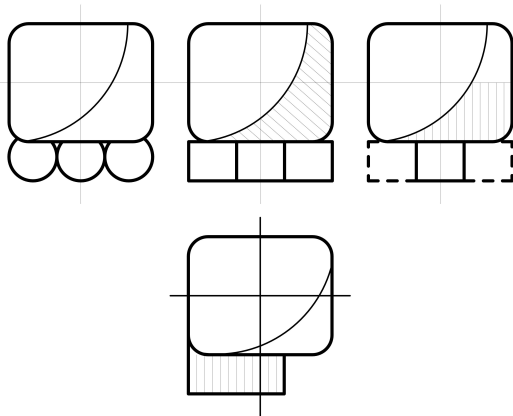
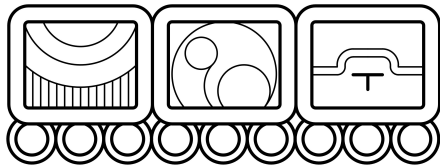
AGUA

TIERRA

VIENTO



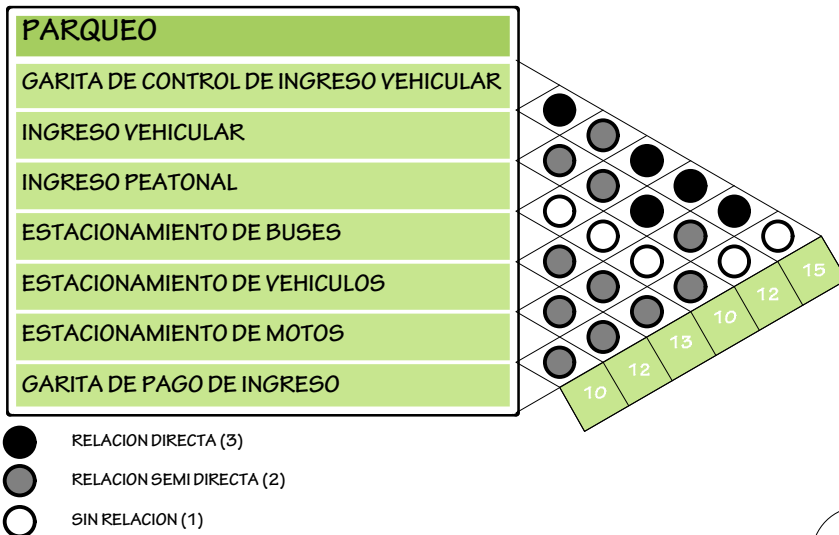
GEOMETRIZACION



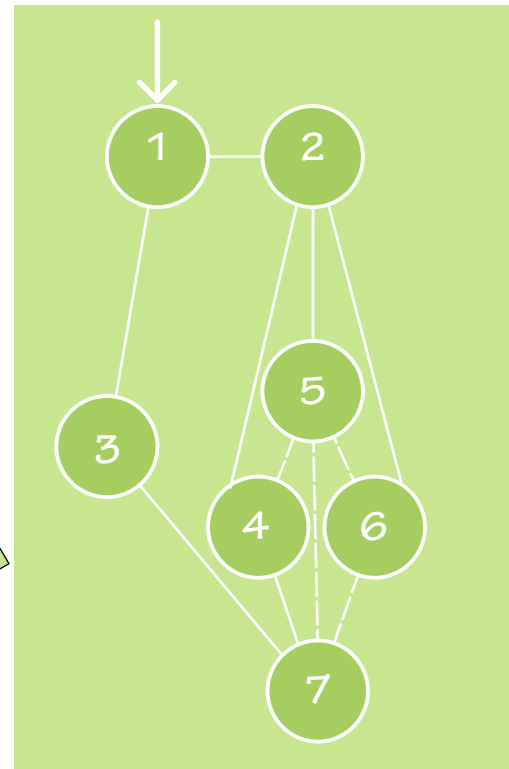
PLANTA DE TECHOS, BUNGALOWS

DIAGRAMACION

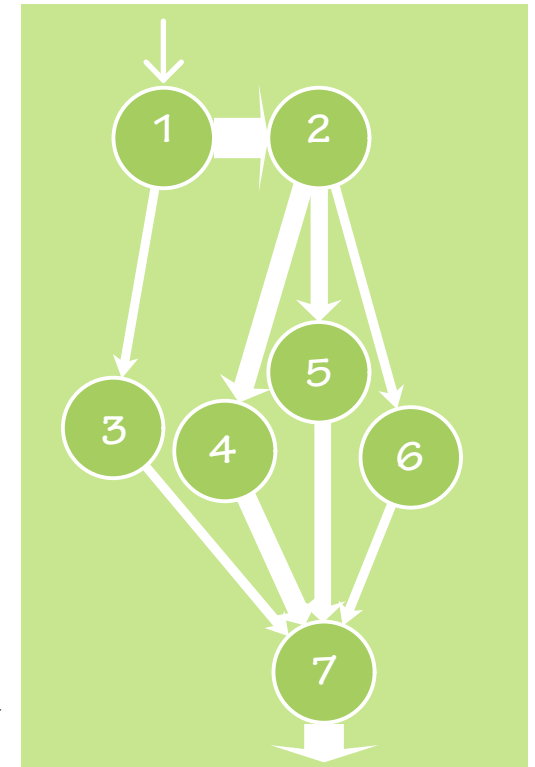
PARQUEO, CEAVS - PETENCITO



1 MATRIZ DE RELACIONES



2 DIAGRAMA DE RELACIONES



3 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
DIAGRAMACION

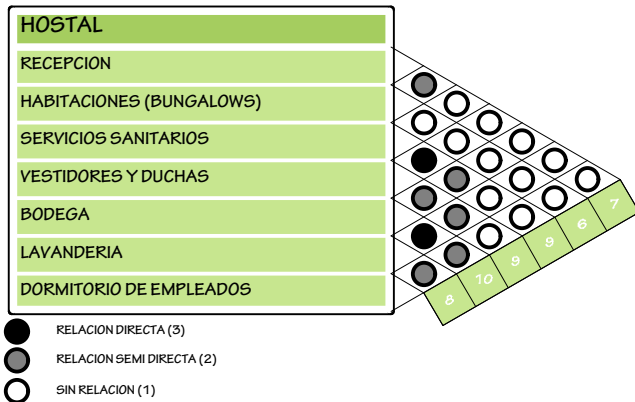
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1/4

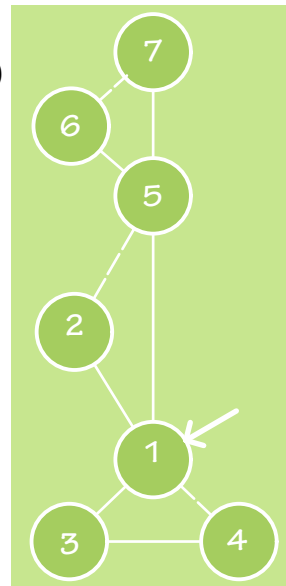


DIAGRAMACION

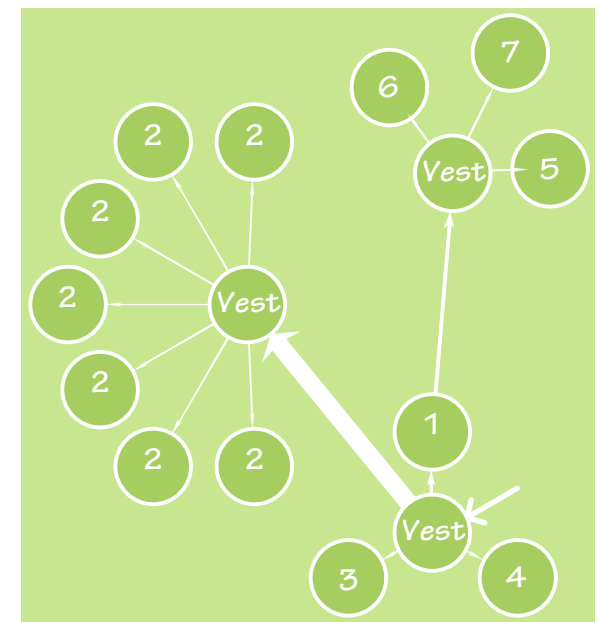
HOSTAL ECOLOGICO, CEAVS - PETENCITO



1 MATRIZ DE RELACIONES



2 DIAGRAMA DE RELACIONES



3 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
DIAGRAMACION

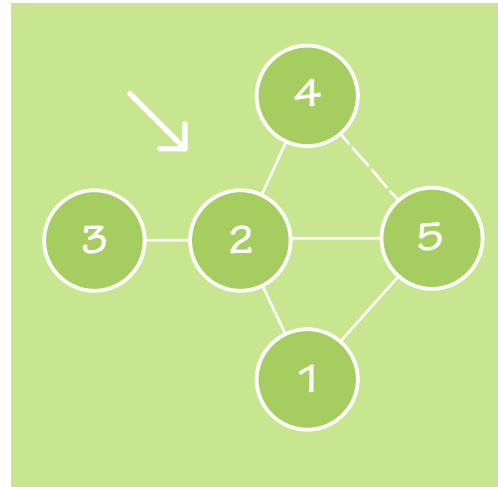
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2/4



DIAGRAMACION

AREA DE VOLUNTARIOS, CEAVS - PETENCITO

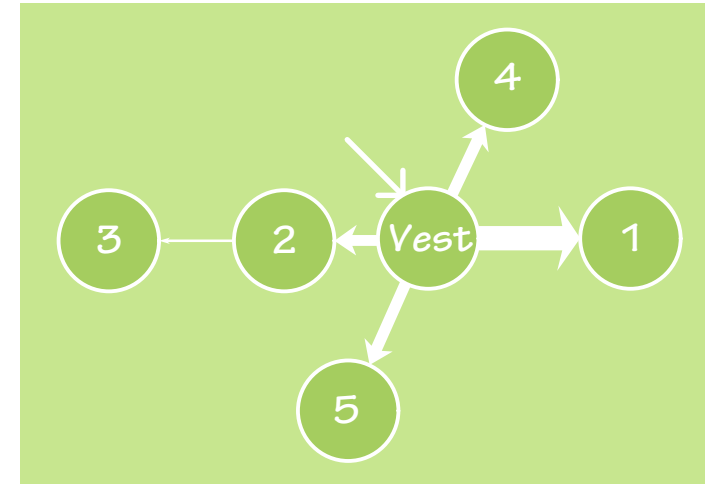


2 DIAGRAMA DE RELACIONES

AREA DE VOLUNTARIOS / AREA DE APOYO	
HABITACIONES PARA VOLUNTARIOS	
COMEDOR PARA VOLUNTARIOS	●
COCINA PARA VOLUNTARIOS	●
SALON DE ESTUDIOS PARA VOLUNTARIOS	○
SERVICIOS SANITARIOS PARA VOLUNTARIOS	●

1 MATRIZ DE RELACIONES

- RELACION DIRECTA (3)
- RELACION SEMI DIRECTA (2)
- SIN RELACION (1)



3 DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

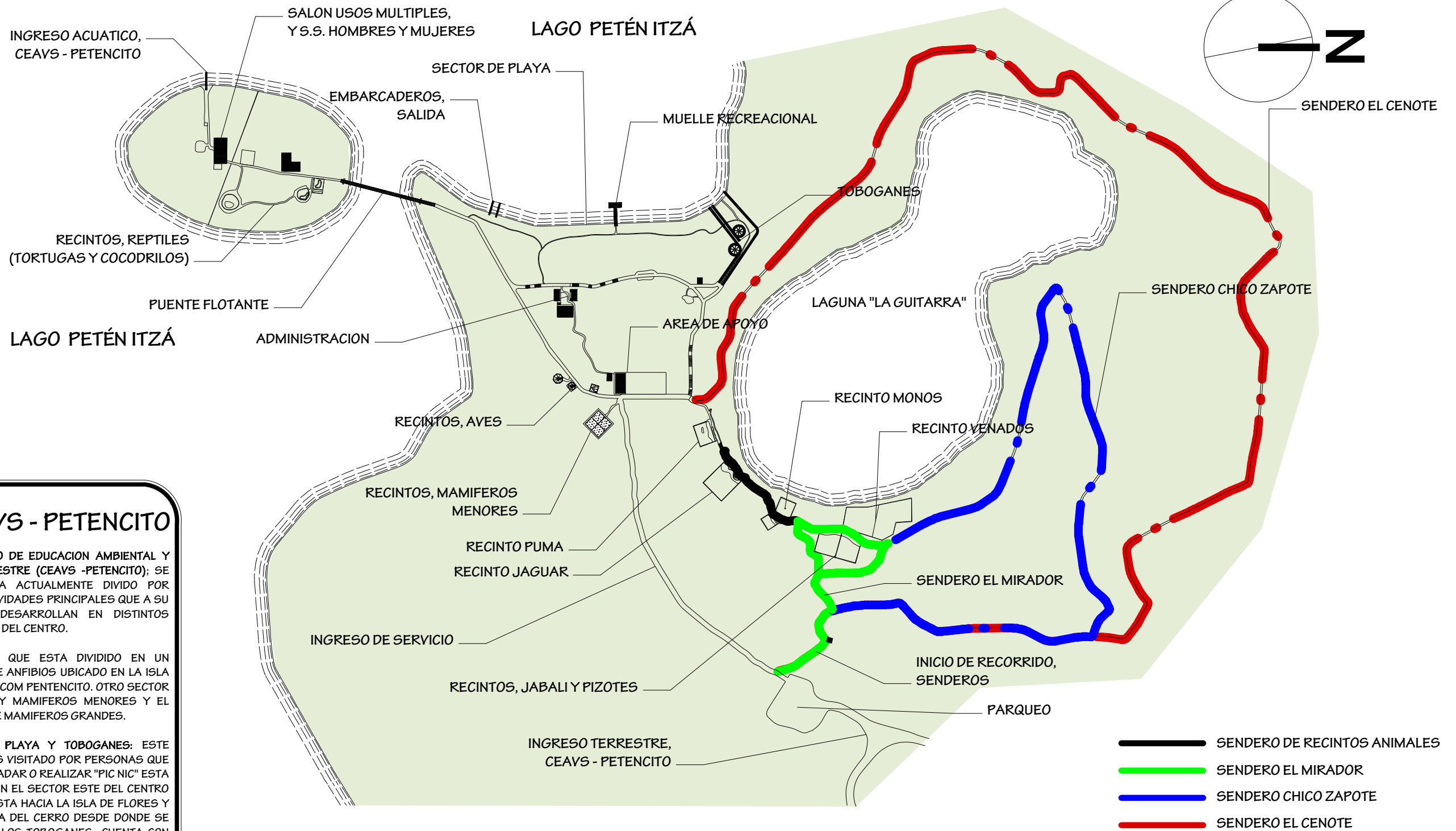
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
DIAGRAMACION

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
4/4





CEAVS - PETENCITO

EL CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE (CEAVS -PETENCITO); SE ENCUENTRA ACTUALMENTE DIVIDO POR TRES ACTIVIDADES PRINCIPALES QUE A SU VES SE DESARROLLAN EN DISTINTOS SECTORES DEL CENTRO.

ZOOLGICO: QUE ESTA DIVIDIDO EN UN SECTOR DE ANFIBIOS UBICADO EN LA ISLA CONOCIDA COM PENTENCITO. OTRO SECTOR DE AVES Y MAMIFEROS MENORES Y EL SECTOR DE MAMIFEROS GRANDES.

AREA DE PLAYA Y TOBOGANES: ESTE SECTOR ES VISITADO POR PERSONAS QUE DESEAN NADAR O REALIZAR "PIC NIC" ESTA UBICADO EN EL SECTOR ESTE DEL CENTRO Y TIENE VISTA HACIA LA ISLA DE FLORES Y EN LA CIMA DEL CERRO DESDE DONDE SE ACCEDE A LOS TOBOGANES CUENTA CON MIRADORES PANORAMICOS.

SENDEROS: EXISTEN TRES SENDEROS DE DISTINTAS DIMENSIONES DESDE DONDE SE PUEDE APRECIAR LA VIDA SILVESTRE DEL LUGAR Y DISFRUTAR DE UN EJERCICIO SALUDABLE.-

1 SITUACION ACTUAL CEAVS - PETENCITO
Esc.: 1:3,500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

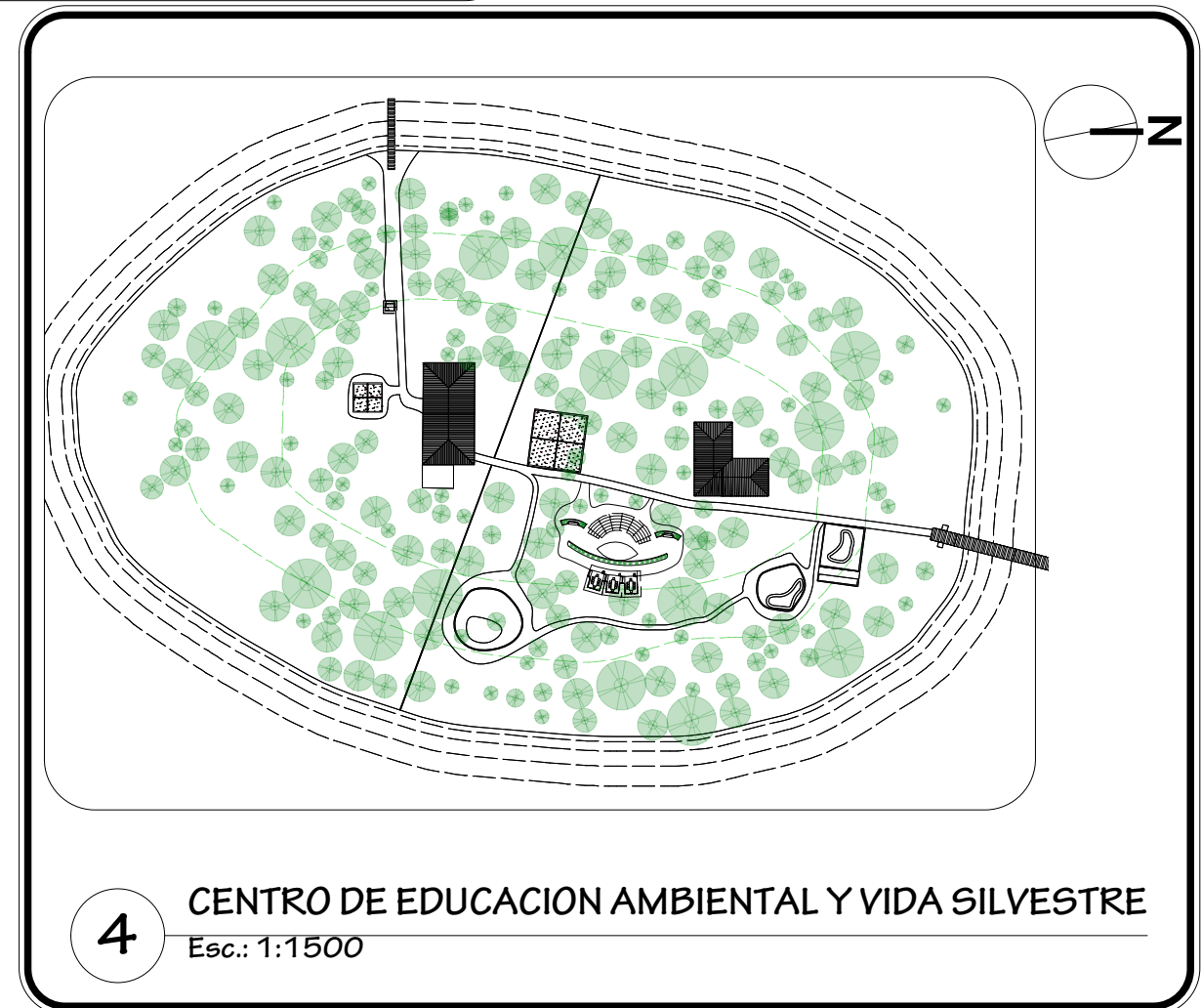
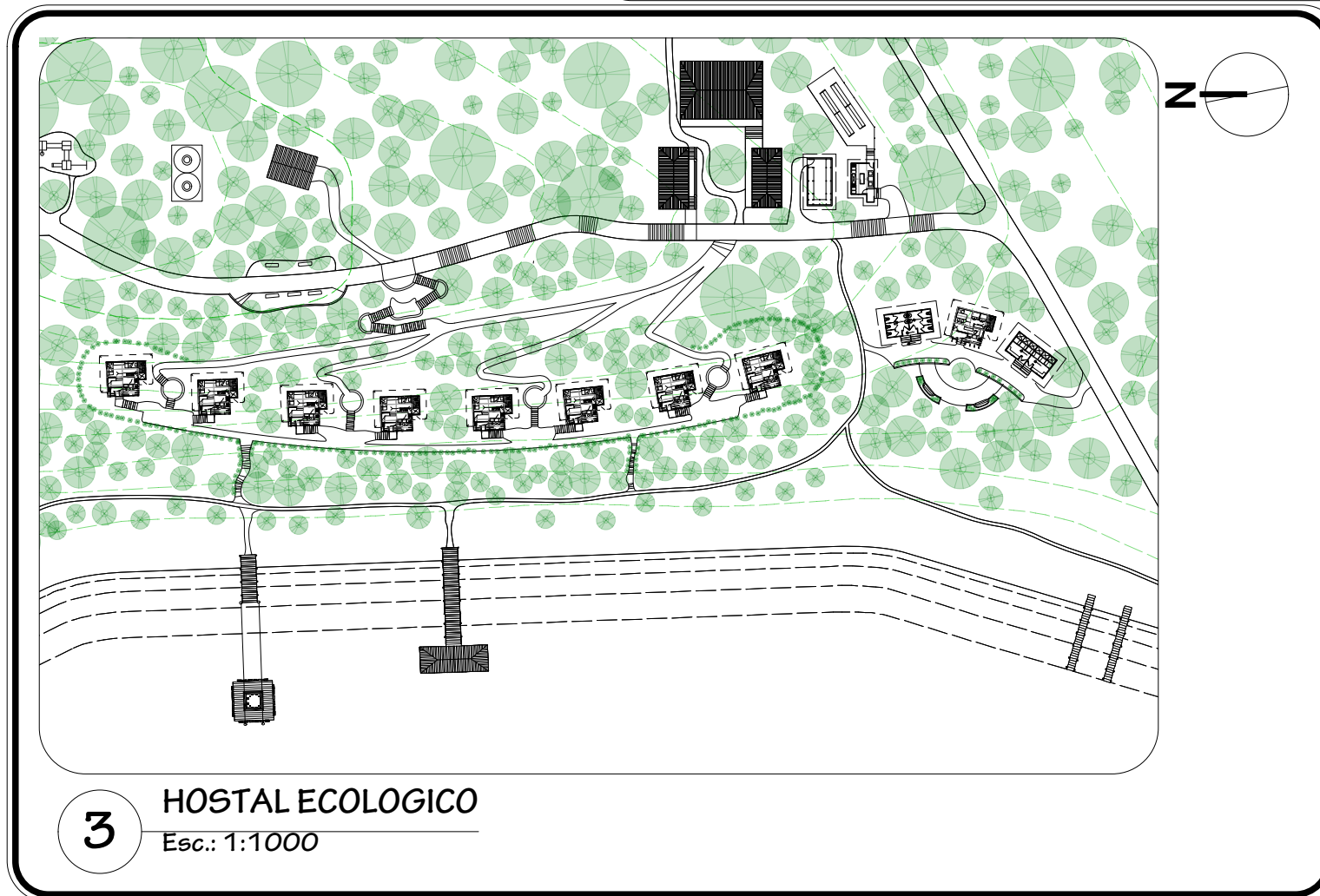
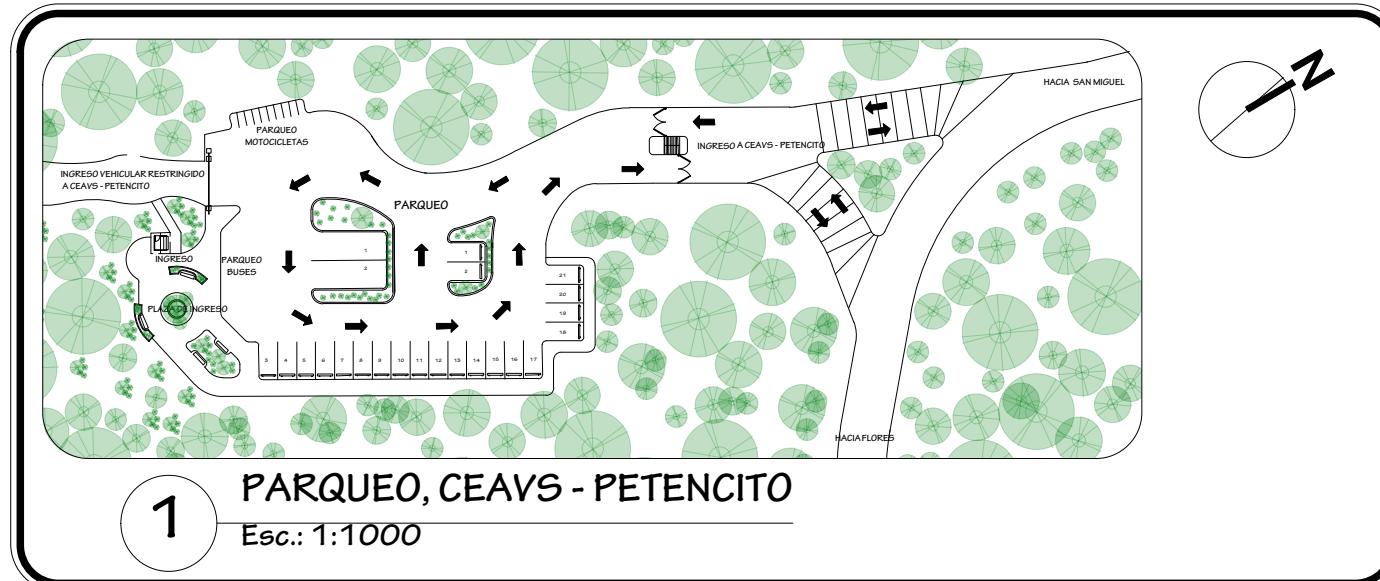
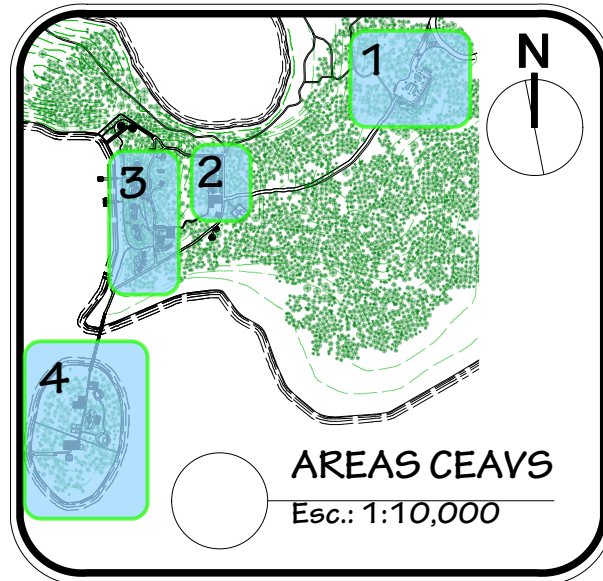
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
ESTADO ACTUAL DEL CENTRO DE EDUCACION
AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1/19





DIVISION DE AREAS DEL CEAVS - PETENCITO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

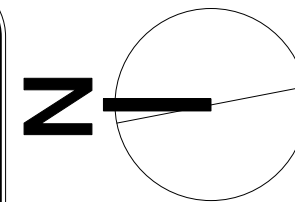
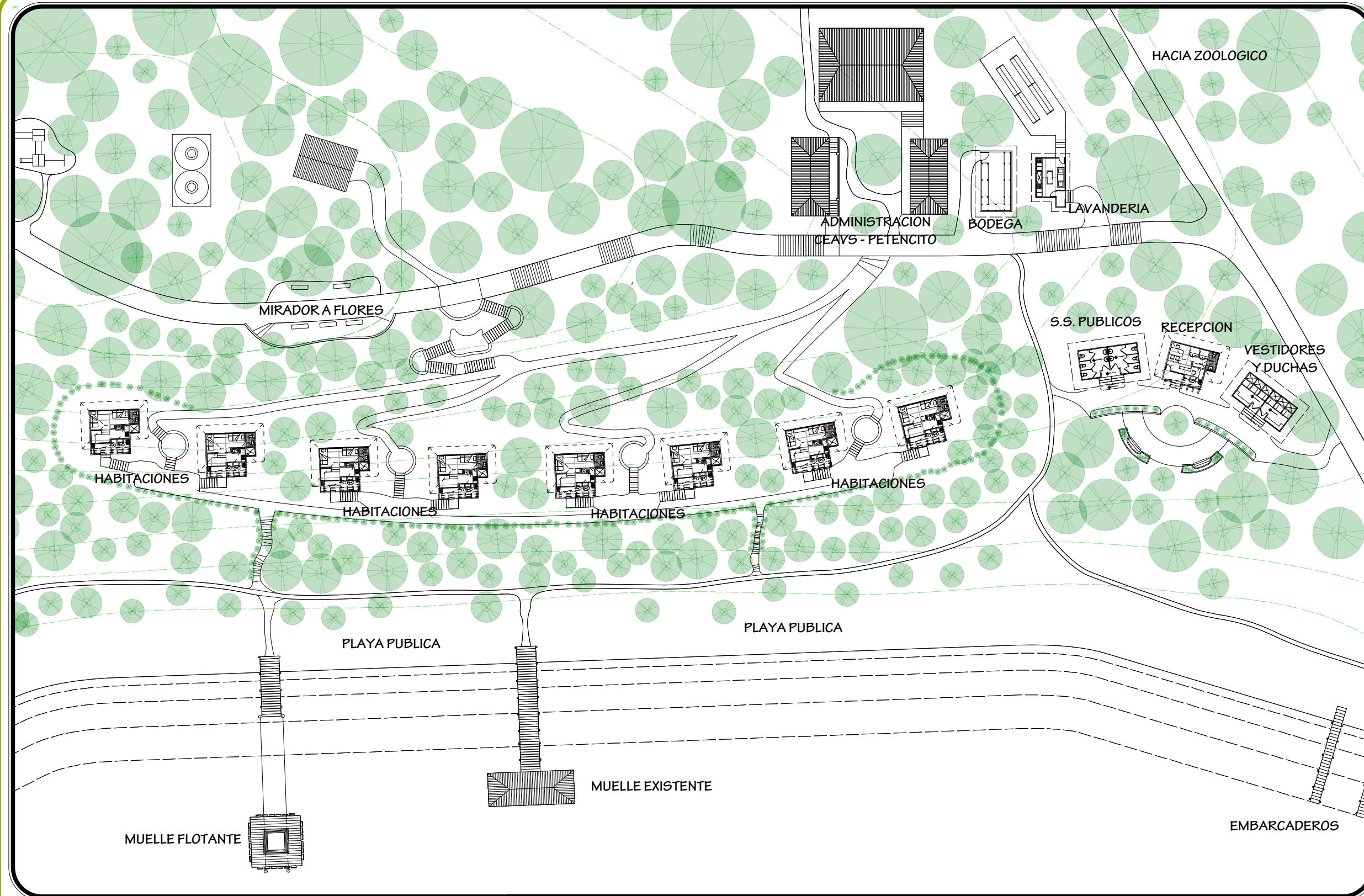
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
DIVISION DE AREAS DEL CEAVS - PETENCITO

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2/19





HOSTAL ECOLOGICO:
 EL HOSTAL ECOLOGICO, ESTA COMPUESTO POR OCHO HABITACIONES TIPO BUNGALOWS, CON CAPASIDAD MAXIMA DE ALBERGAR A CUATRO HUESPEDES, LO QUE DA UN TOTAL DE TREINTA Y DOS HUESPEDES.
 LAS HABITACIONES ESTAN UBICADAS A ORILLAS DEL LAGO DE PETEN ITZA Y TIENEN VISTAS PANORAMICAS DEL MISMO Y DE LA ISLA DE FLORES QUE SE ENCUENTRA A APROXIMADAMENTE DOS KILOMETRO POR VIA ACUATICA.
 TIENEN ACCESO DIRECTO A LA PLAYA Y TAMBIEN CUENTAN CON UN MUELLE FLOTANTE EN EL CUAL PUEDE SER ACERCADO O ALEJADO DE LA PLAYA.

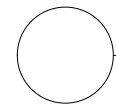
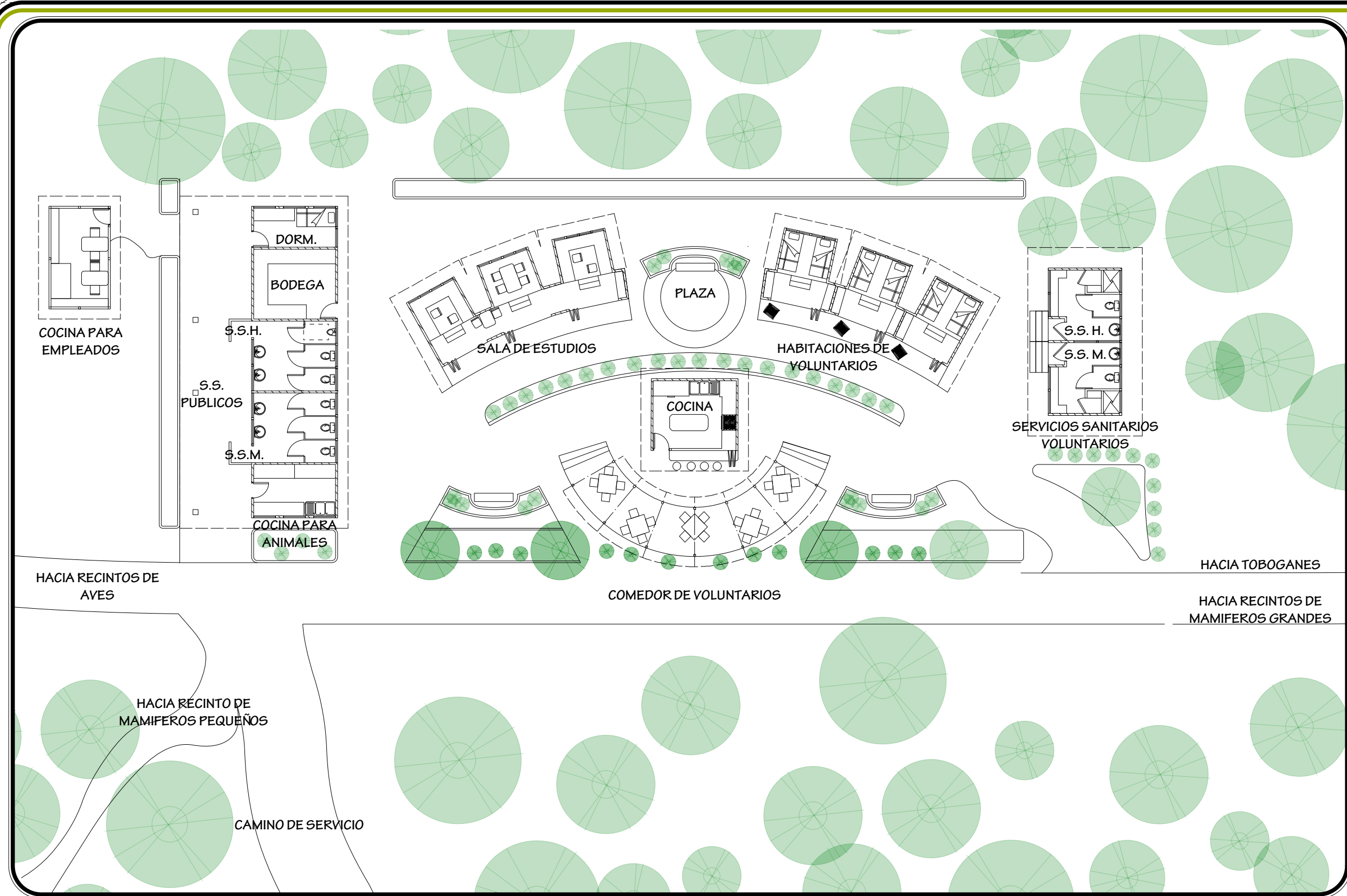
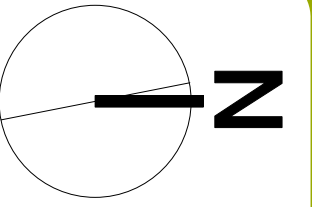
PLANTA ARQUITECTONICA, HOSTAL ECOLOGICO
 Esc.: 1:500

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA
 PROYECTO:
 HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
 Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
 FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
 JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS
 CONTENIDO:
 HOSTAL ECOLOGICO

ESCALA:
 INDICADA
 HOJA:
 3/19





PLANTA ARQUITECTONICA, HOSTAL ECOLOGICO

Esc.: 1:500

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

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

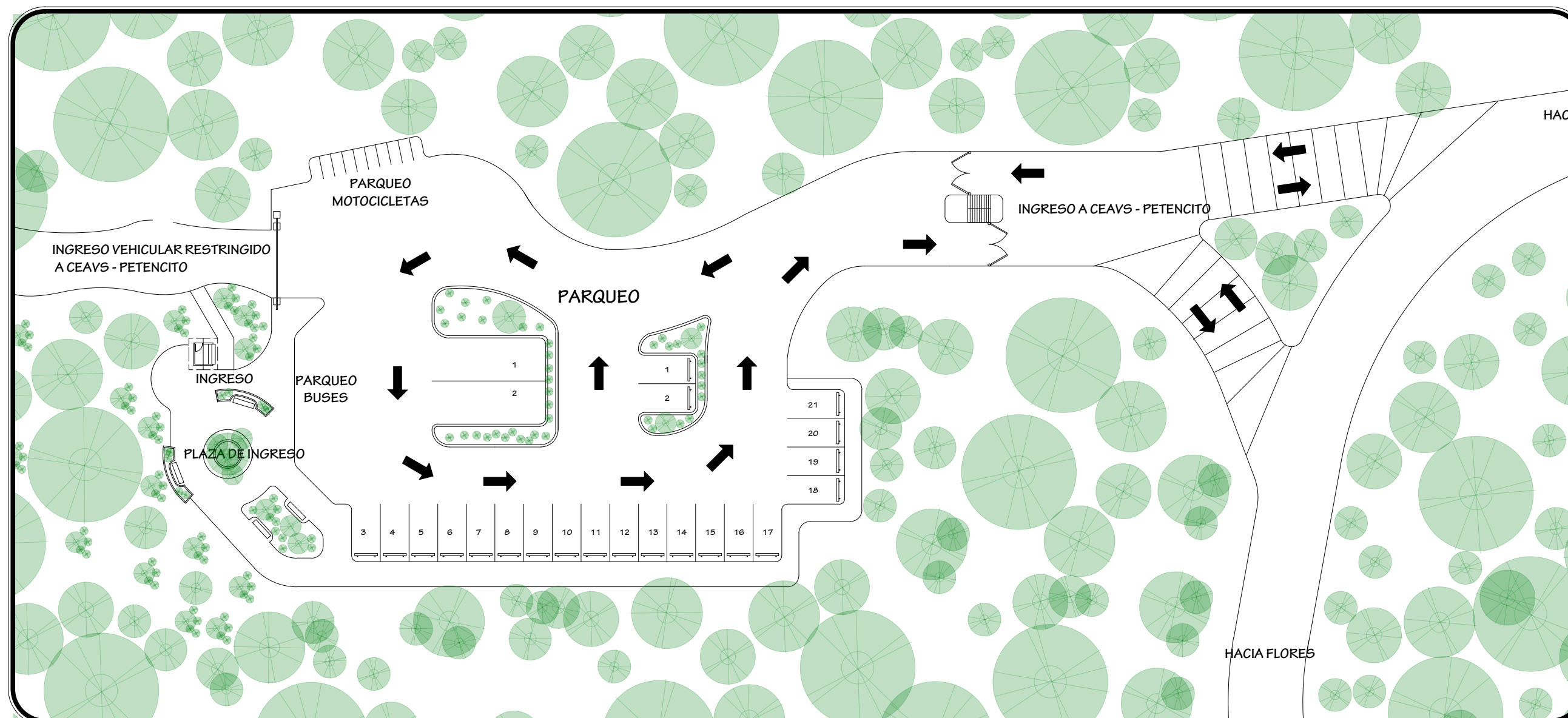
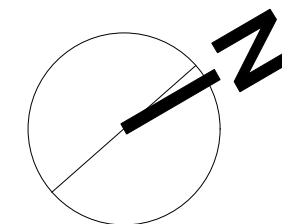
CONTENIDO:
AREA DE VOLUNTARIOS



ESCALA:
INDICADA

HOJA:
4/19





○ PLANTA ARQUITECTONICA, PARQUEO
Esc.: 1:400

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

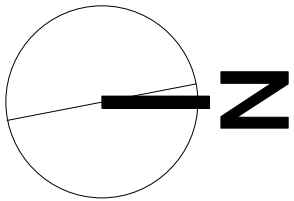
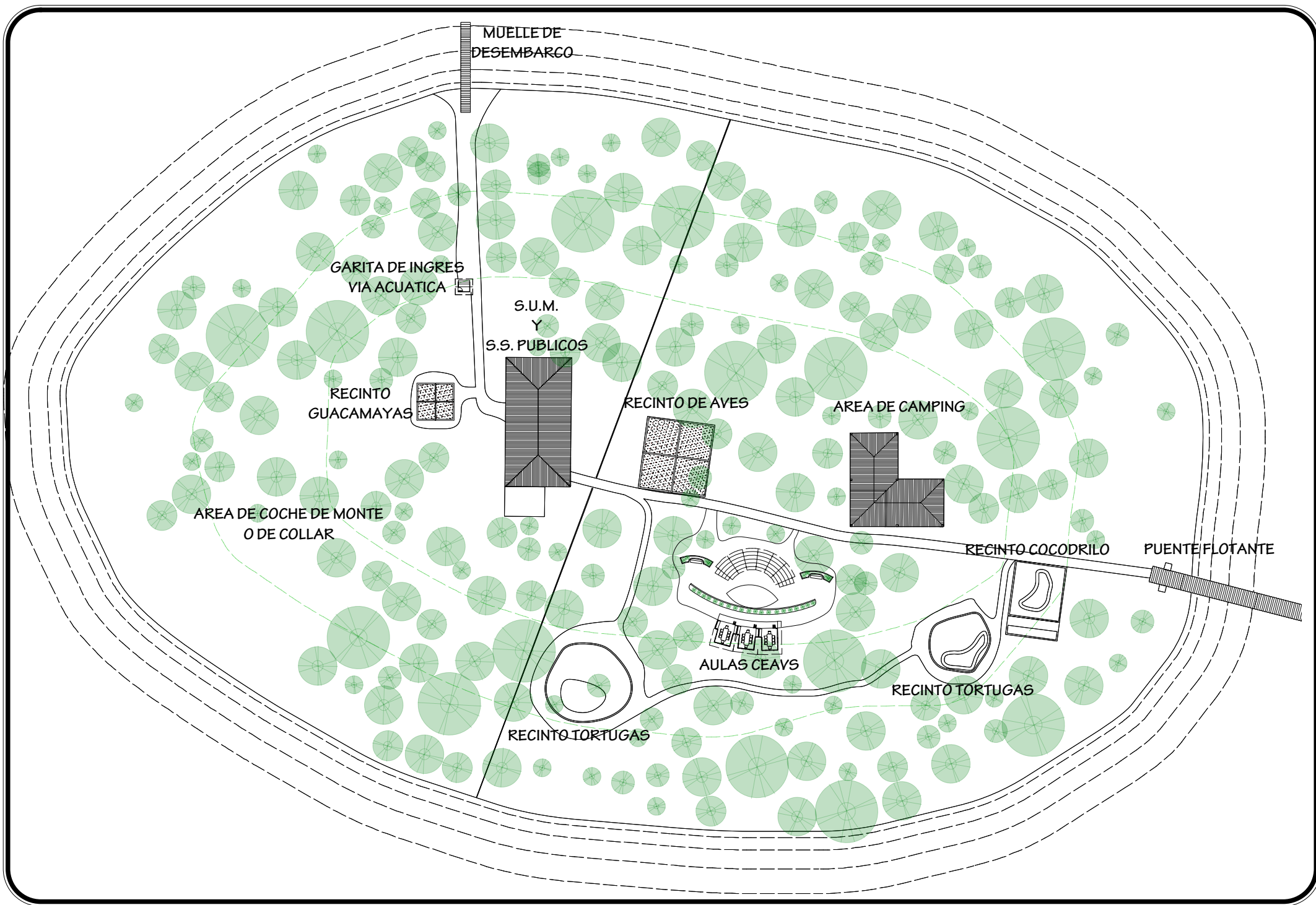
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PARQUEO E INGRESO POR VIA TERRESTRE

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
5/19





PLANTA ARQUITECTONICA CEAVS
 Esc.: 1:750

PETENCITO:
 LA ISLA ES CONOCIDA CON EL NOMBRE DE PETENCITO, LA CUAL ES LA PRINCIPAL REFERENCIA GEOGRAFICA DEL CENTRO.

ES ACA EN DONDE ARRIBAN LOS VISITANTES QUE INGRESAN AL CEAVS - PETENCITO POR VIA ACUATICA CUENTA DENTRO DE ELLA DISTINTAS INSTALACIONES: UNA GARITA DE INGRESO, UN SALON DE USOS MULTIPLES, SERVICIOS SANITARIOS PUBLICOS. EN RELACION A LOS RECINTOS ANIMALES, ACA SE PUEDEN CONTEMPLAR, GUACAMAYAS, LOROS, PERICAS, TORTUGA BLANCA, TORTUGA CAIMAN, COCHES DE MONTE O DE COLLAR Y COCODRILOS.

ES ACA EN DONDE SE PROPONEN LAS INSTALACIONES PARA EL CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE. TODAS LAS INSTALACIONES ESTAN UBICADAS SOBRE LA PARTE MAS ALTA DE LA ISLA.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
 HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
 Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
 FLORES, PETEN.-

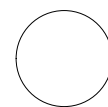
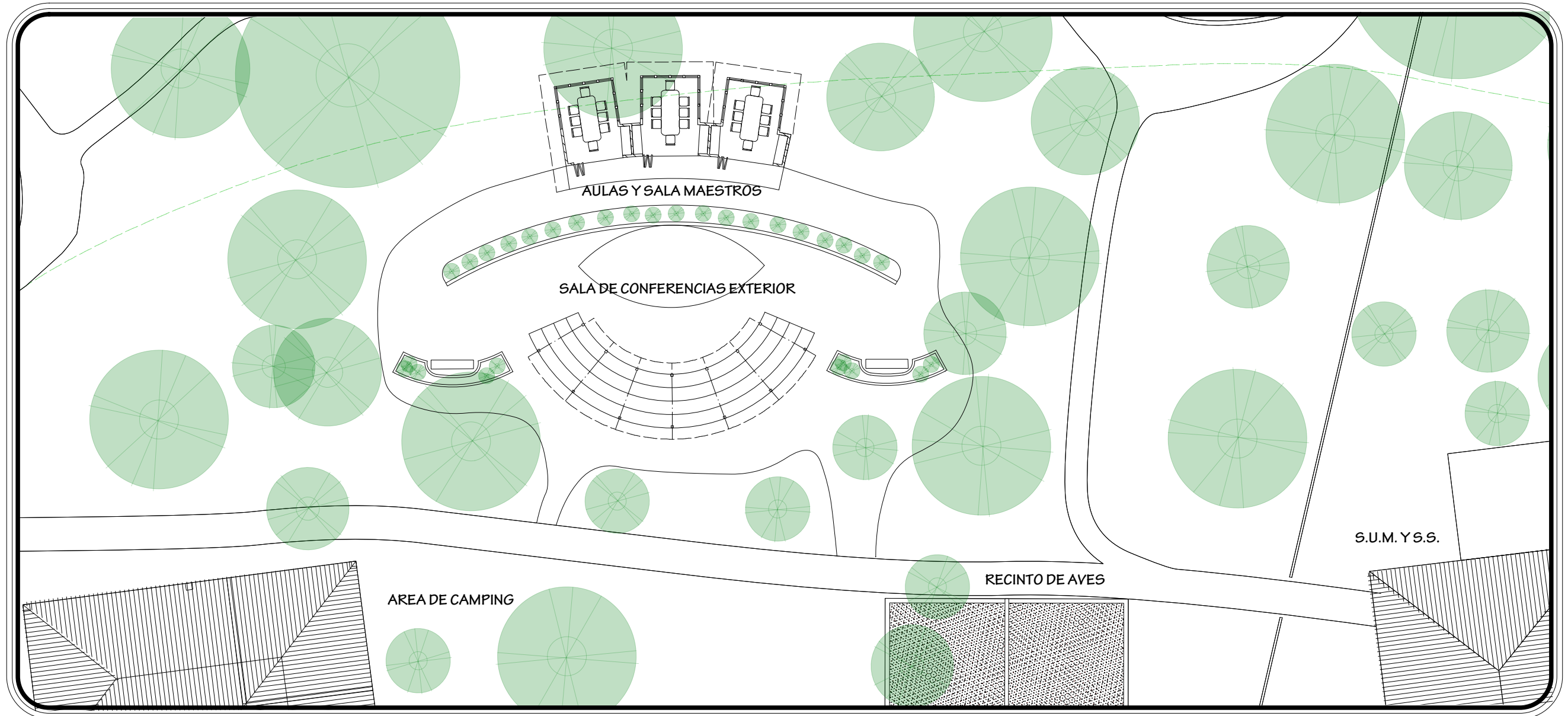
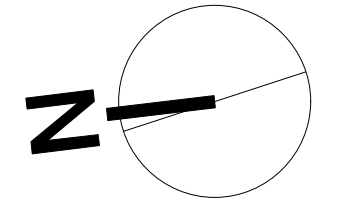
SUSTENTANTE:
 JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
 ISLA PETENCITO

ESCALA:
 INDICADA

HOJA:
 6/19





PLANTA ARQUITECTONICA, CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE

Esc.: 1:400

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

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

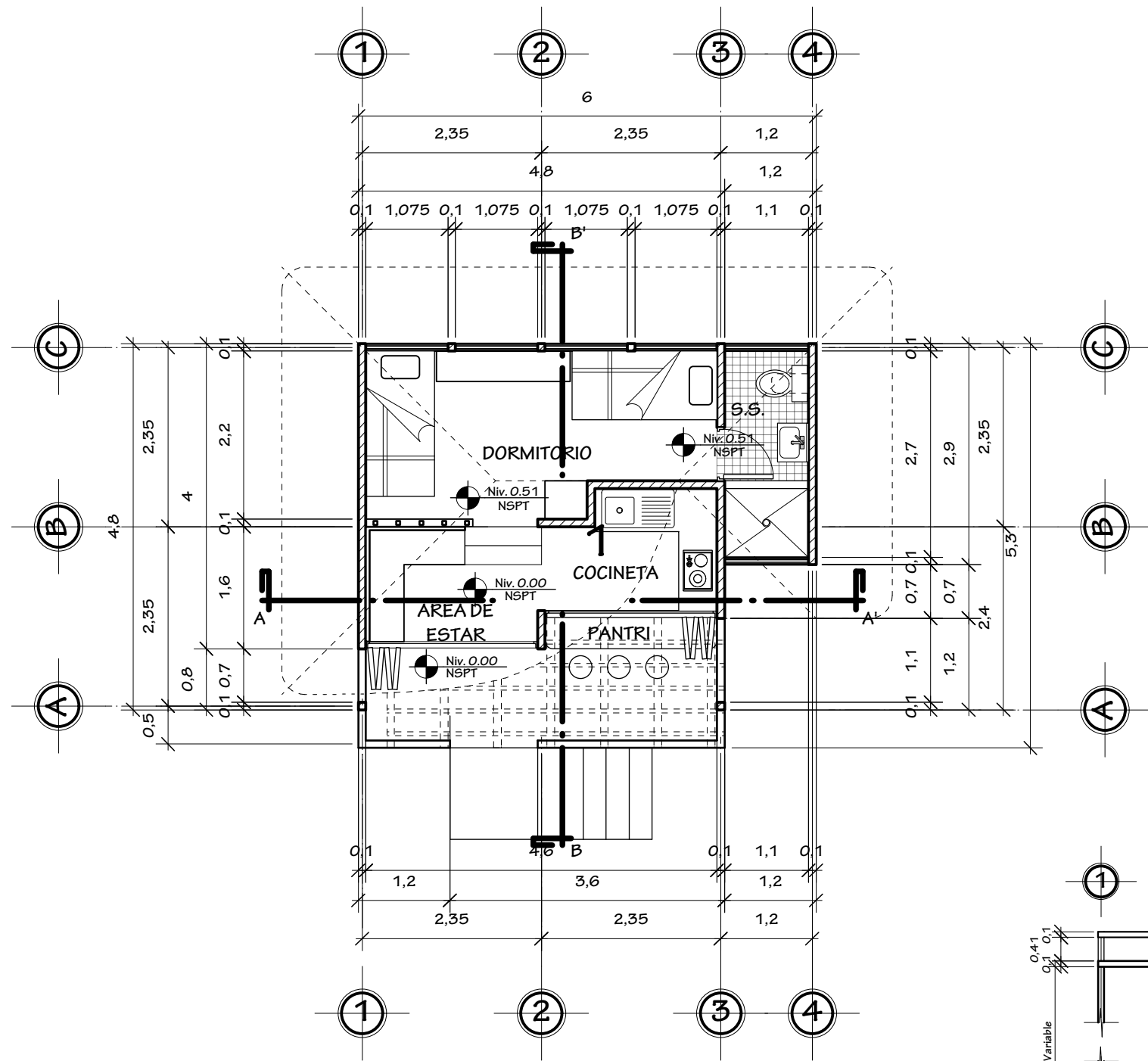
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
AULAS, CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL

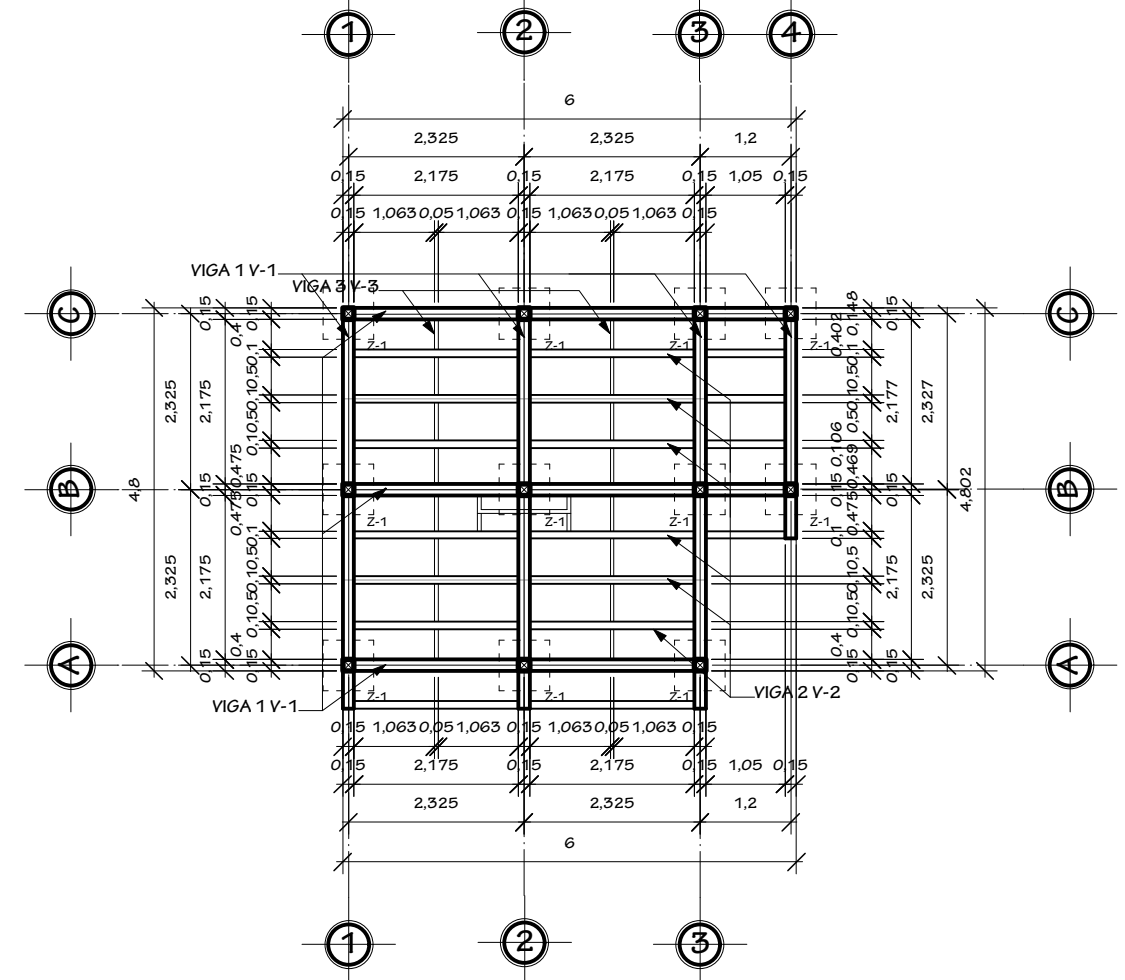
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
7/19

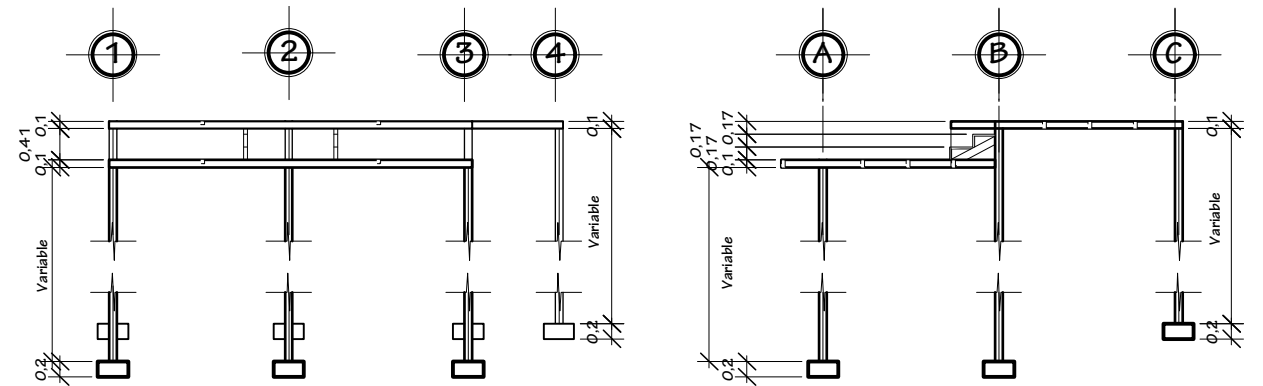




PLANTA ARQUITECTONICA, BUNGALO 2 O 4 PERSONAS
Esc.: 1:75



ESTRUCTURA PARA HABITACIONES
Esc.: 1:100



ELEVACIONES DE ESTRUCTURA
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

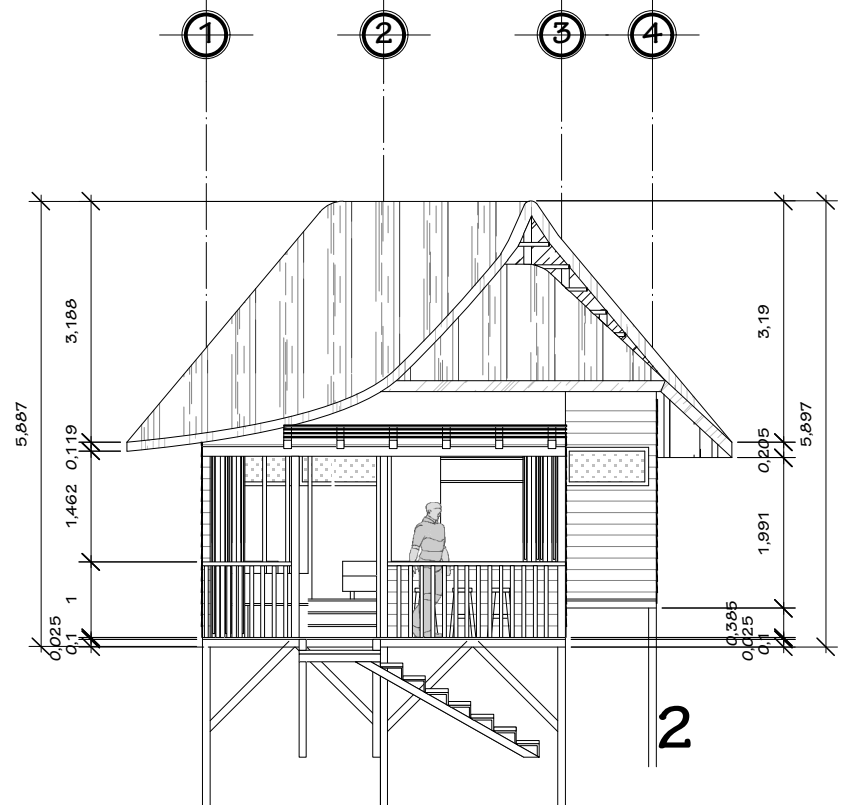
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA,
HABITACIONES 2 O 4 PERSONAS

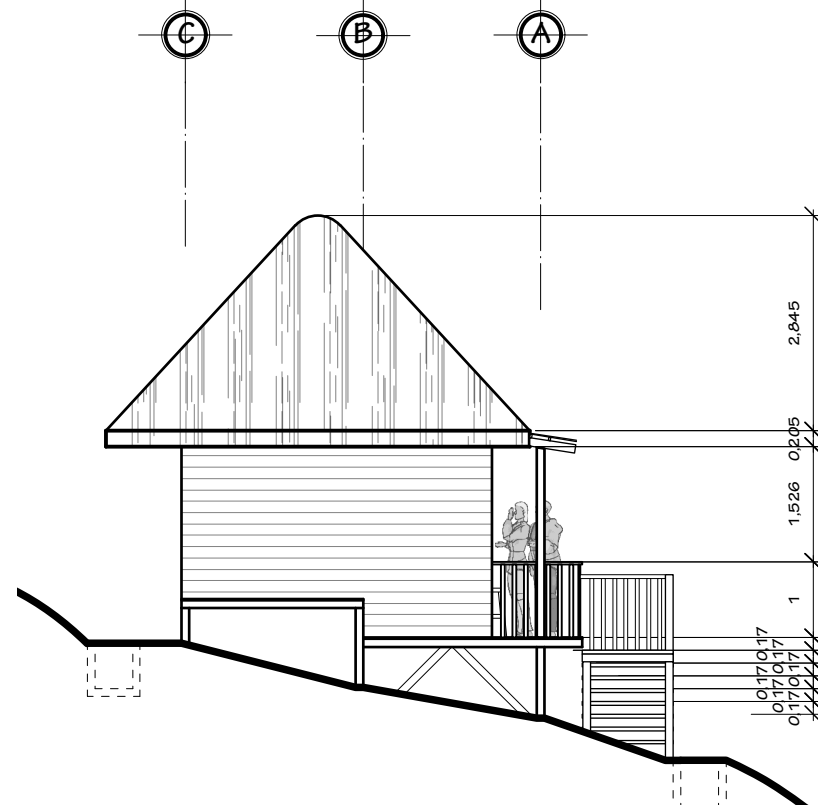
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
8/19

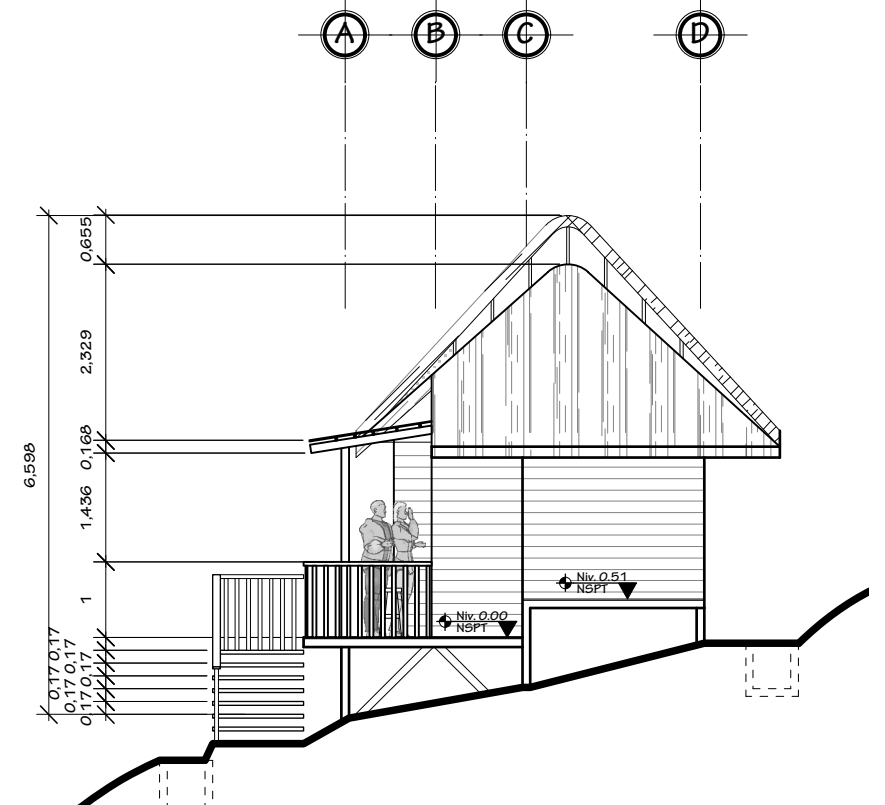




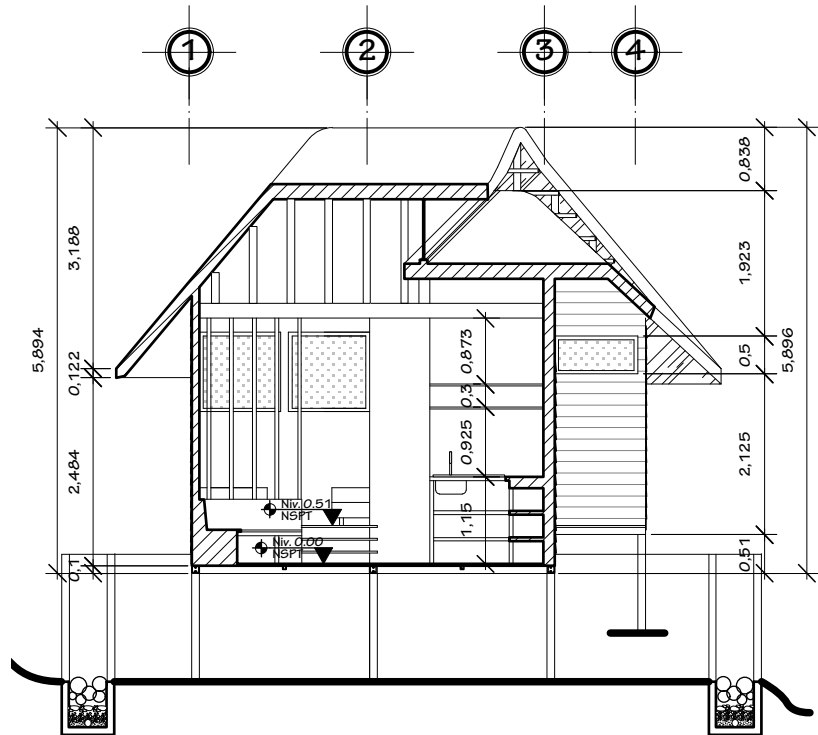
ELEVACION FRONTAL, HABITACION 2 O 4 PERSONAS
Esc.: 1:100



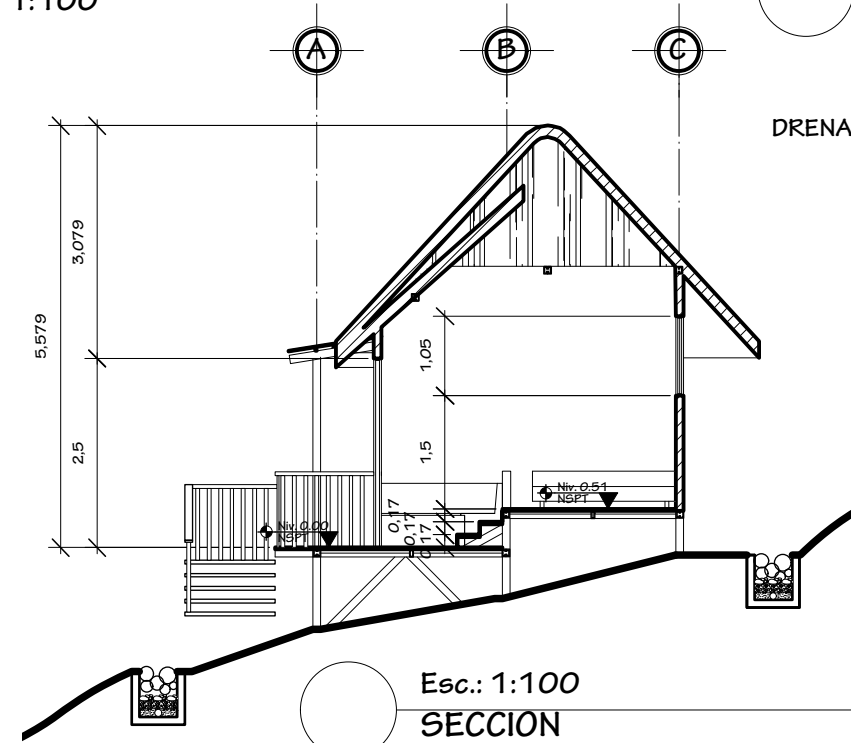
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA
Esc.: 1:100



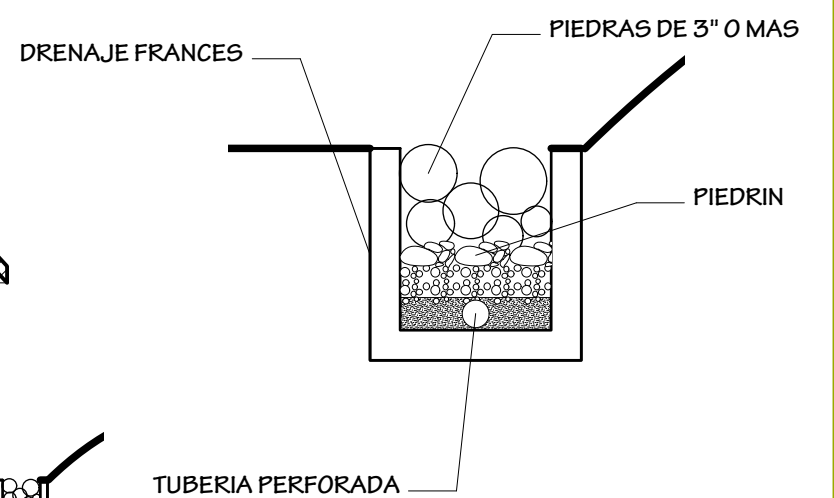
ELEVACION LATERAL DERECHA
Esc.: 1:100



SECCION A-A'
Esc.: 1:100



SECCION B-B'
Esc.: 1:100



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

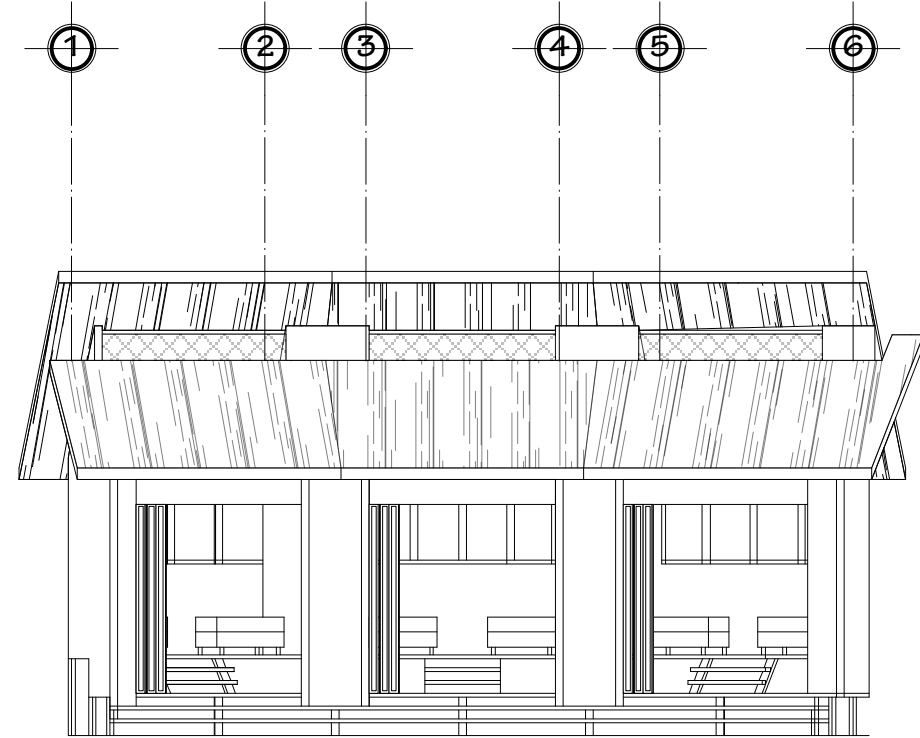
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
ELEVACIONES Y SECCIONES,
HABITACION 2 O 4 PERSONAS

ESCALA:
INDICADA

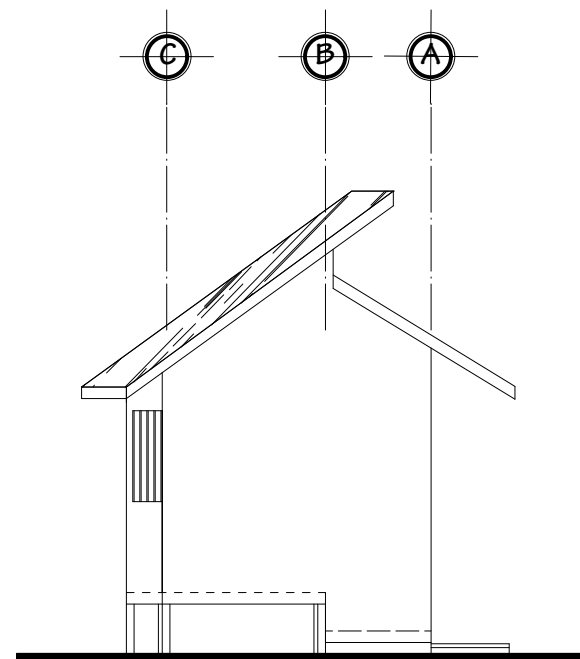
HOJA:
9/19





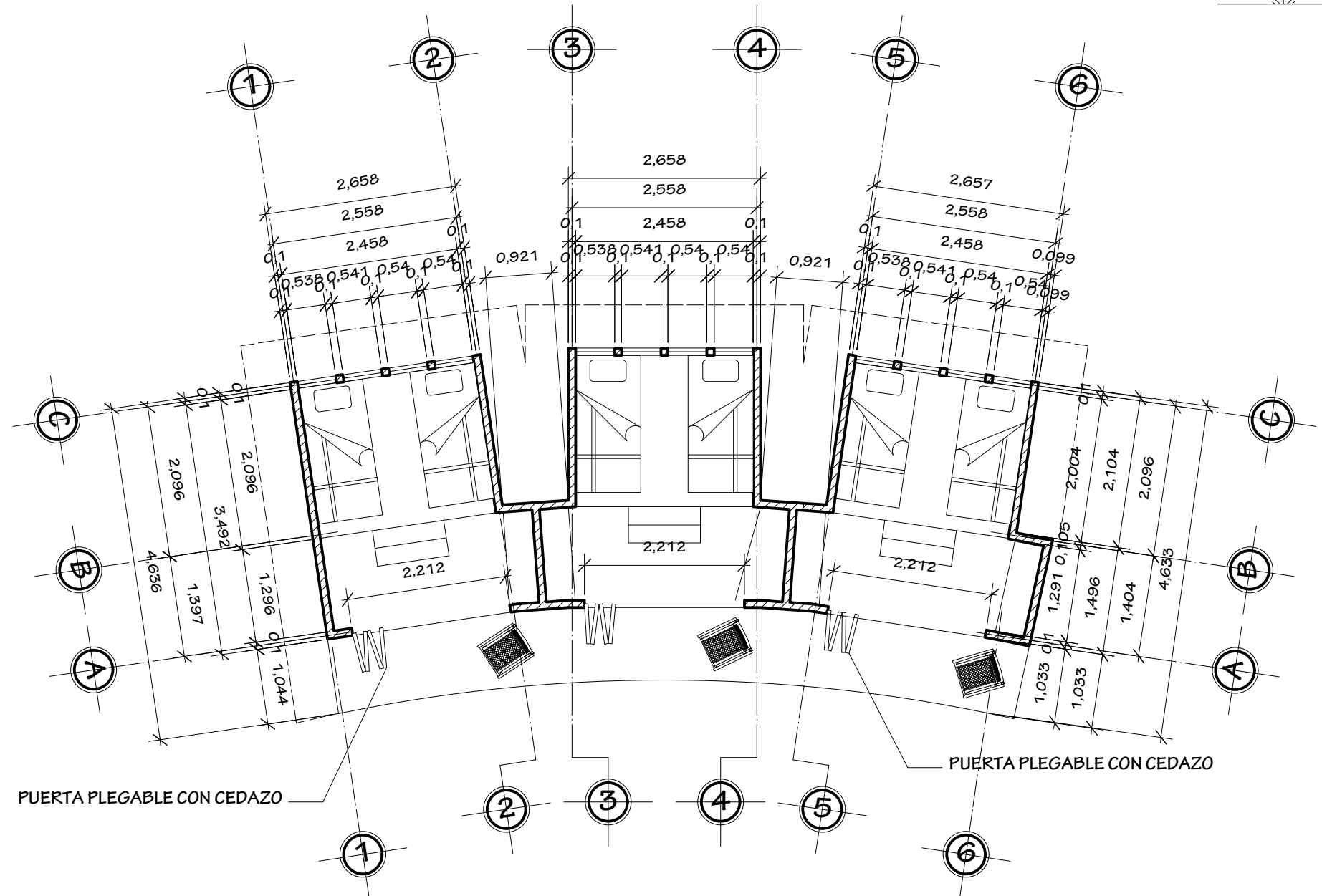
ELEVACION FRONTAL, HABITACION VOLUNTARIOS

Esc.: 1:100



ELEVACION LATERAL, HABITACIONES VOLUNTARIOS

Esc.: 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA, HABITACIONES VOLUNTARIOS

Esc.: 1:75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

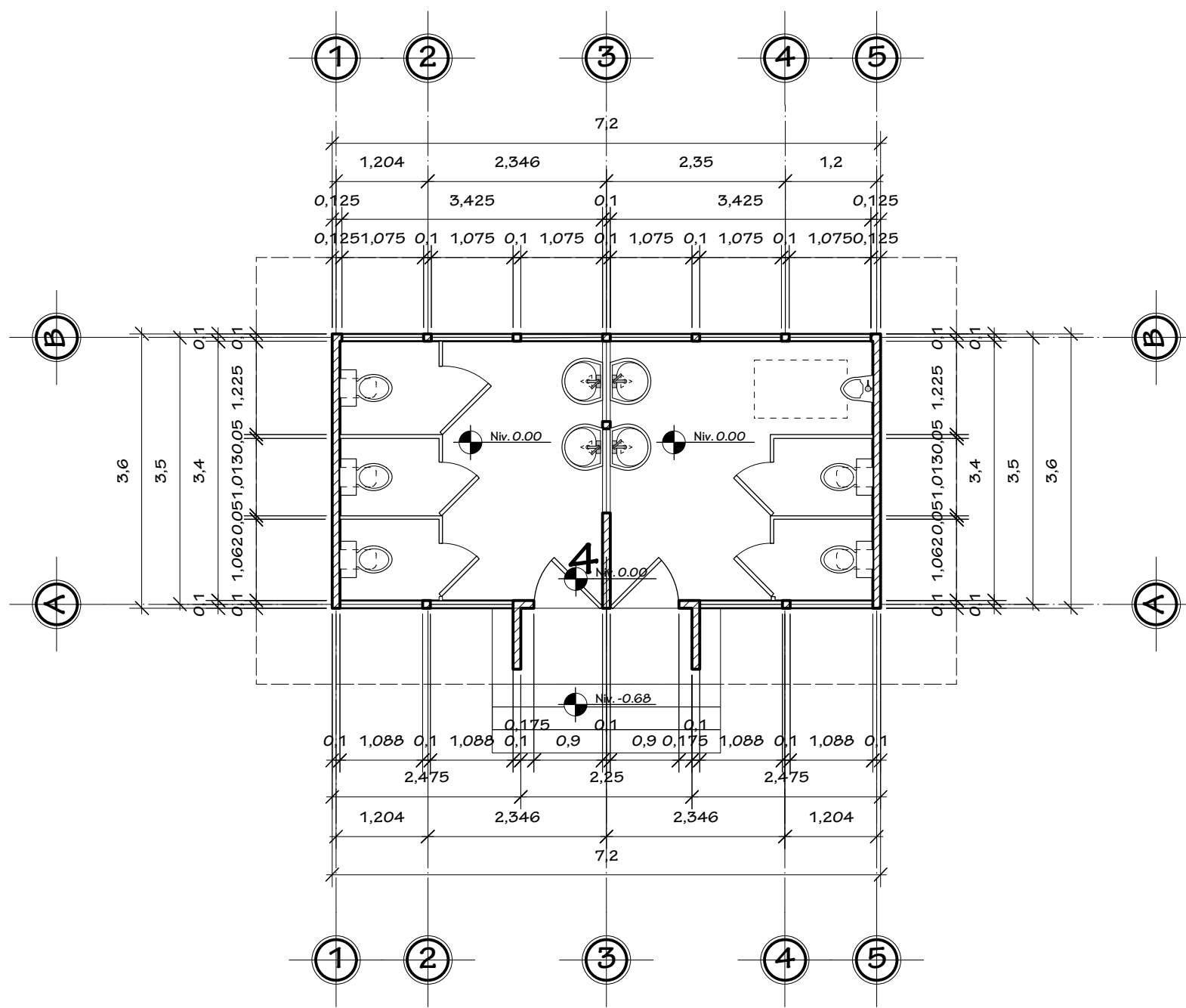
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES
HABITACIONES VOLUNTARIOS.

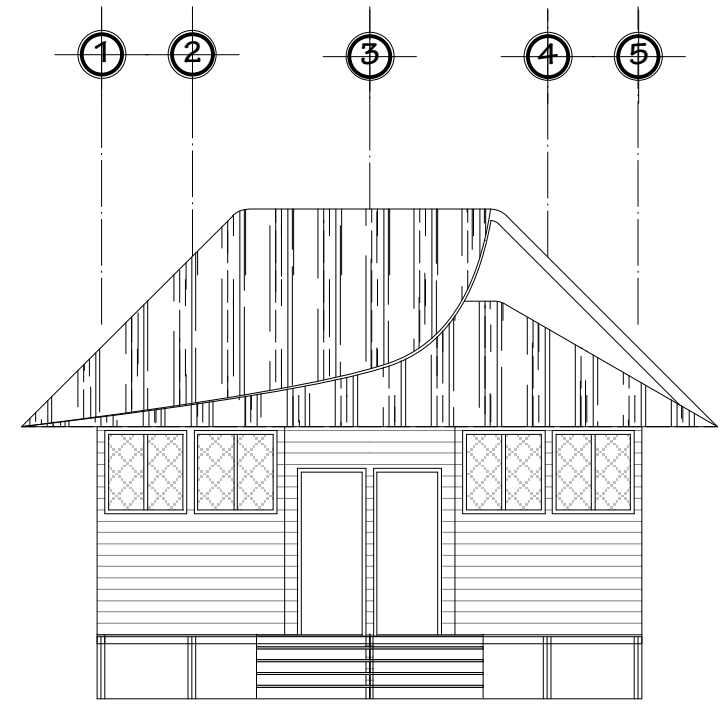
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
10/19

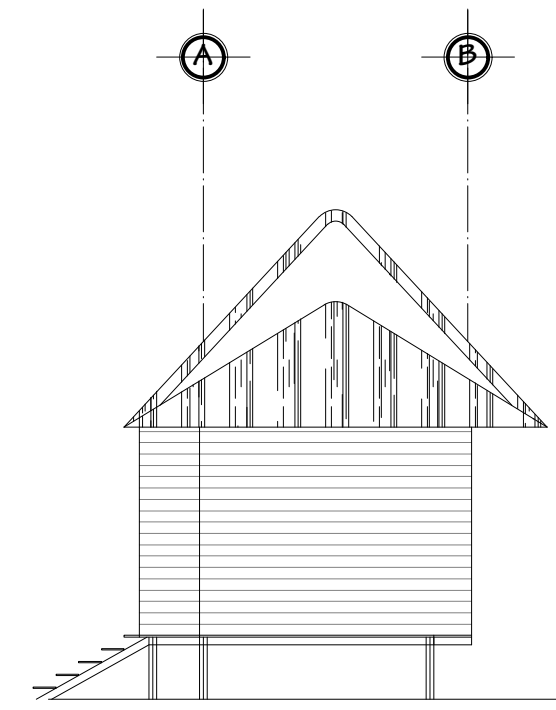




PLANTA ARQUITECTONICA, SERVICIOS SANITARIOS, PUBLICOS
Esc.: 1:75



ELEVACION FRONTAL, SERVICIOS SANITARIOS, PUBLICOS
Esc.: 1:100



ELEVACION LATERAL, SERVICIOS SANITARIOS, PUBLICOS
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

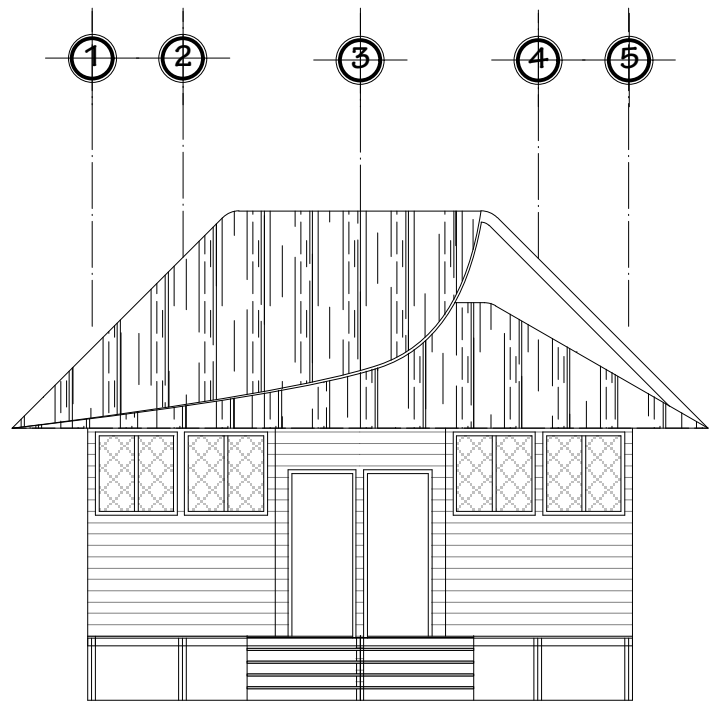
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES,
SERVICIOS SANITARIOS, PUBLICOS

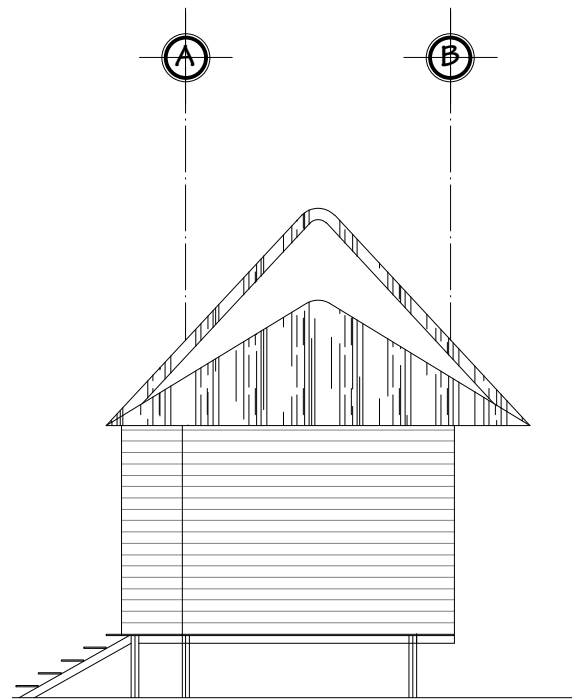
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
11/19

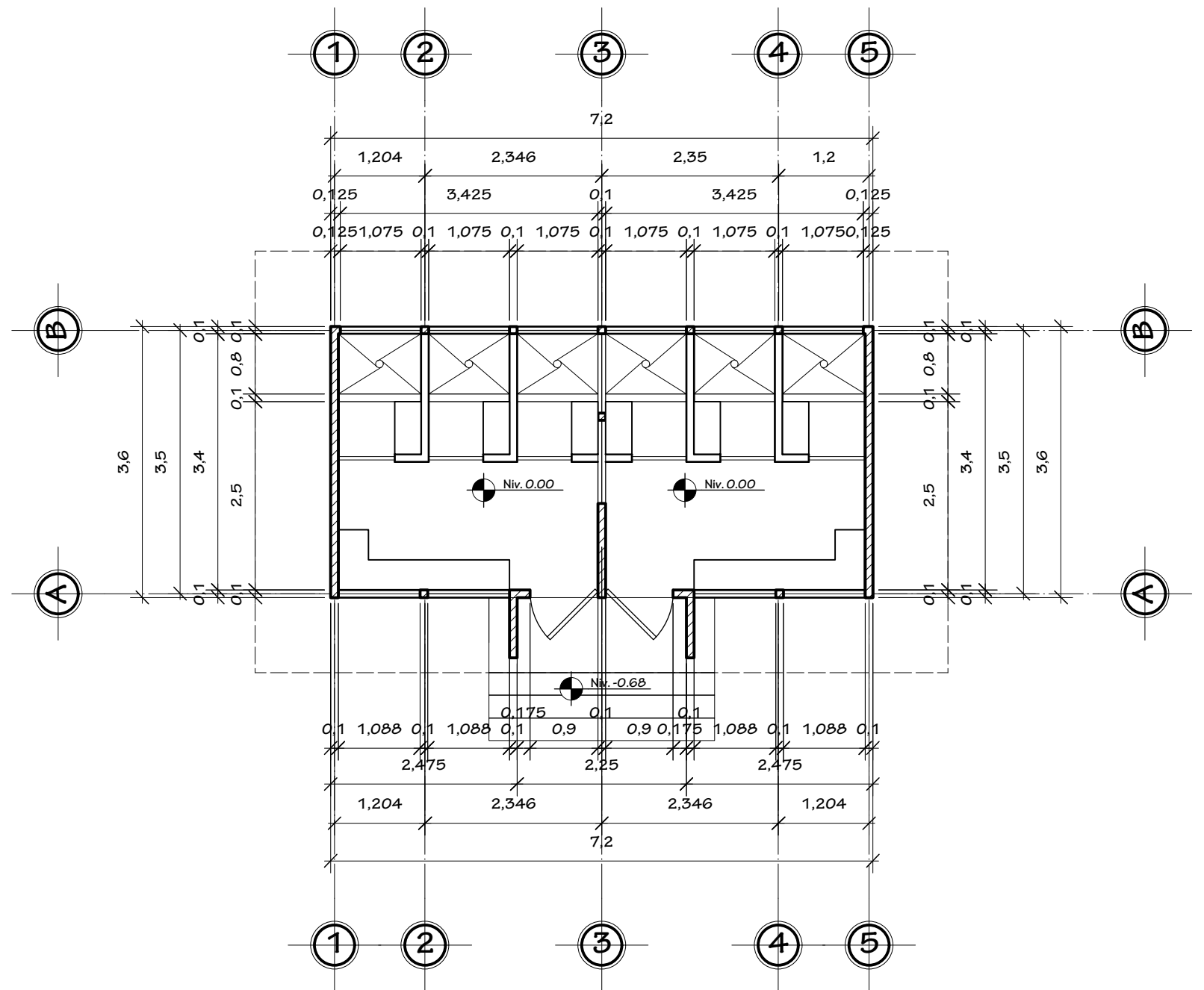




ELEVACION FRONTAL, DUCHAS Y VESTIDORES
Esc.: 1:100



ELEVACION LATERAL, DUCHAS Y VESTIDORES
Esc.: 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA, DUCHAS Y VESTIDORES
Esc.: 1:75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

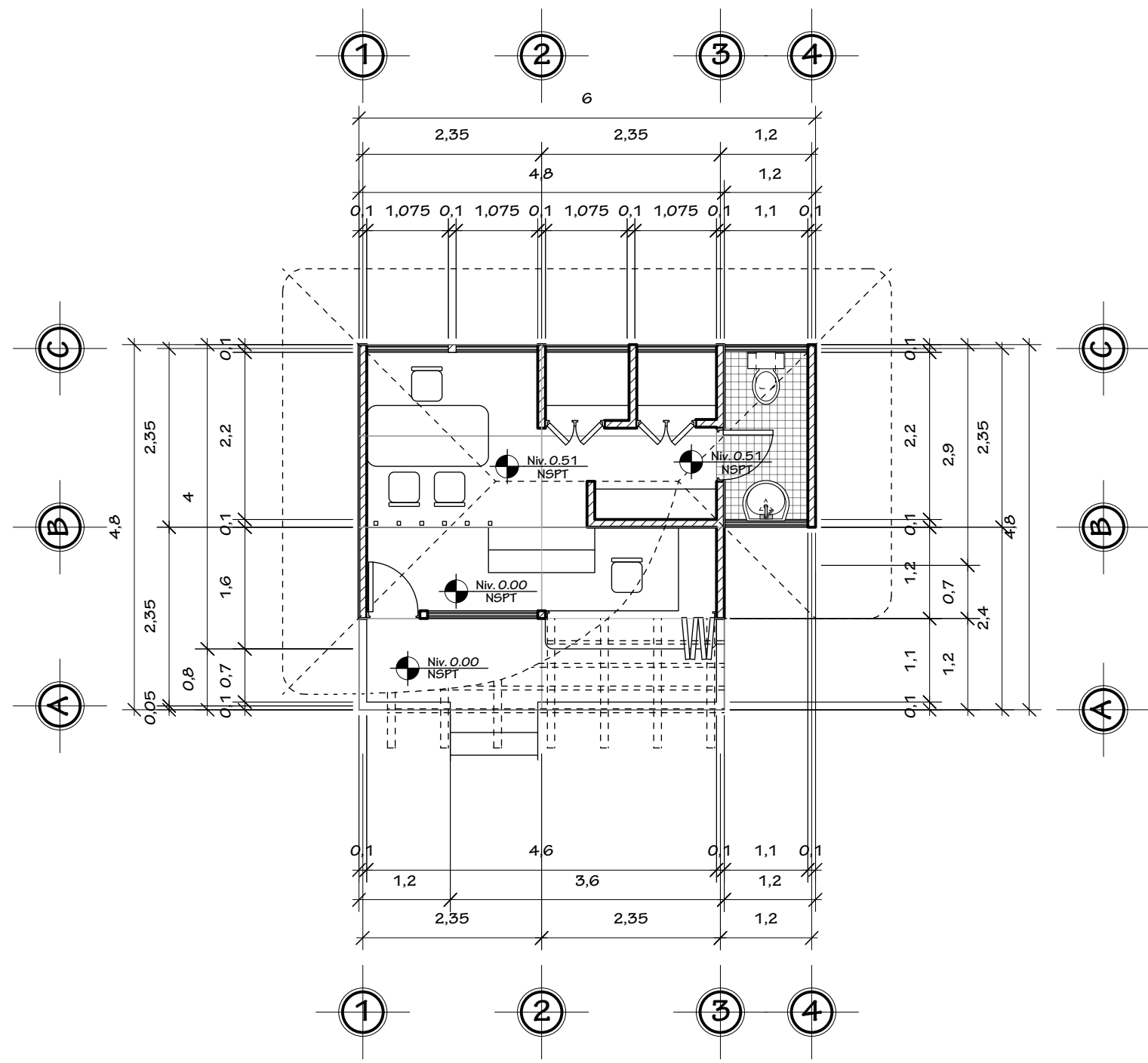
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES,
DUCHAS Y VESTIDORES

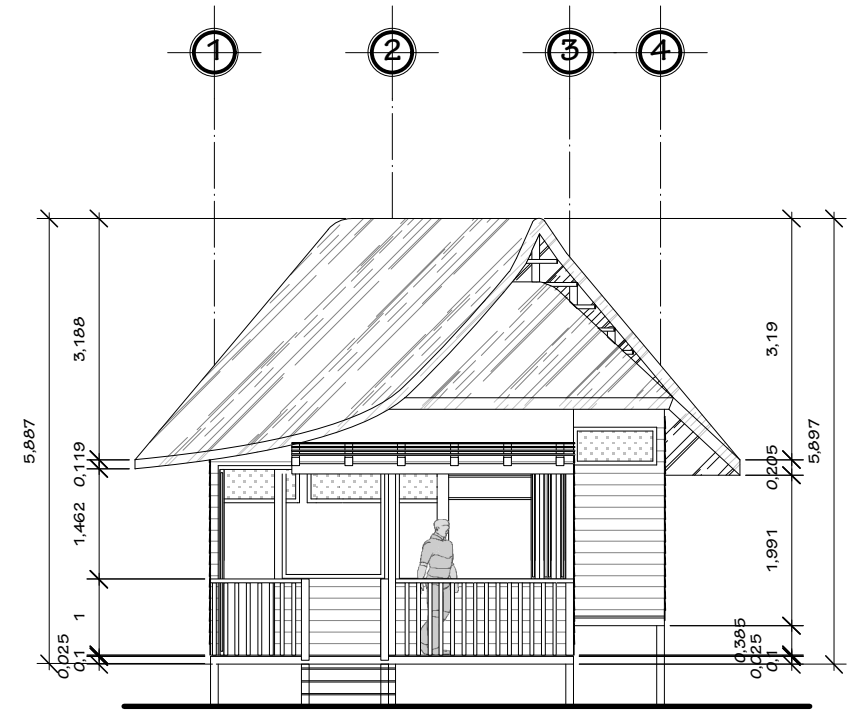
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
12/19

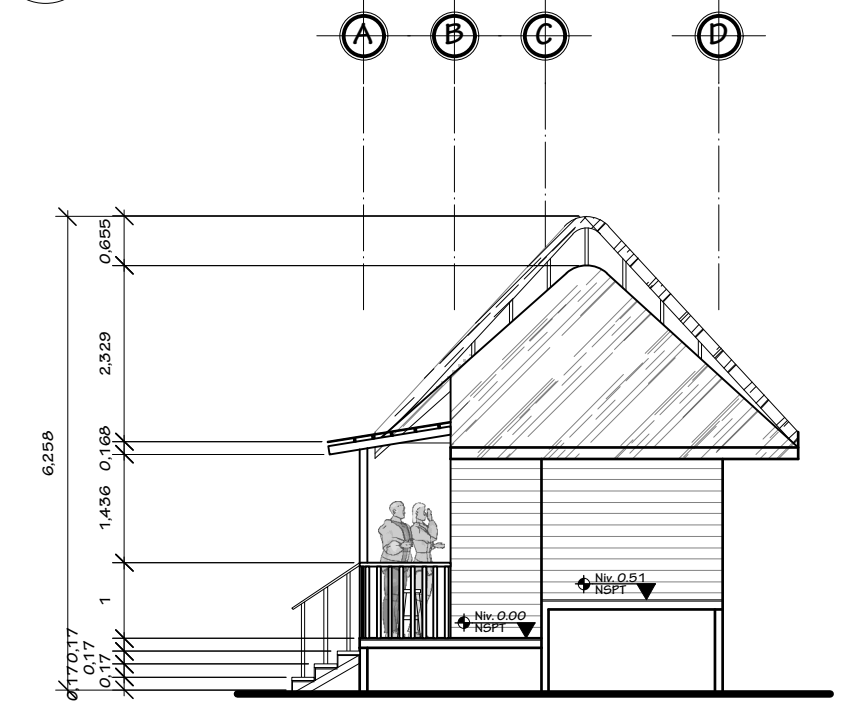




PLANTA ARQUITECTONICA, RECEPCION HOSTAL ECOLOGICO
Esc.: 1:75



ELEVACION FRONTAL, DUCHAS Y VESTIDORES
Esc.: 1:100



ELEVACION LATERAL, DUCHAS Y VESTIDORES
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

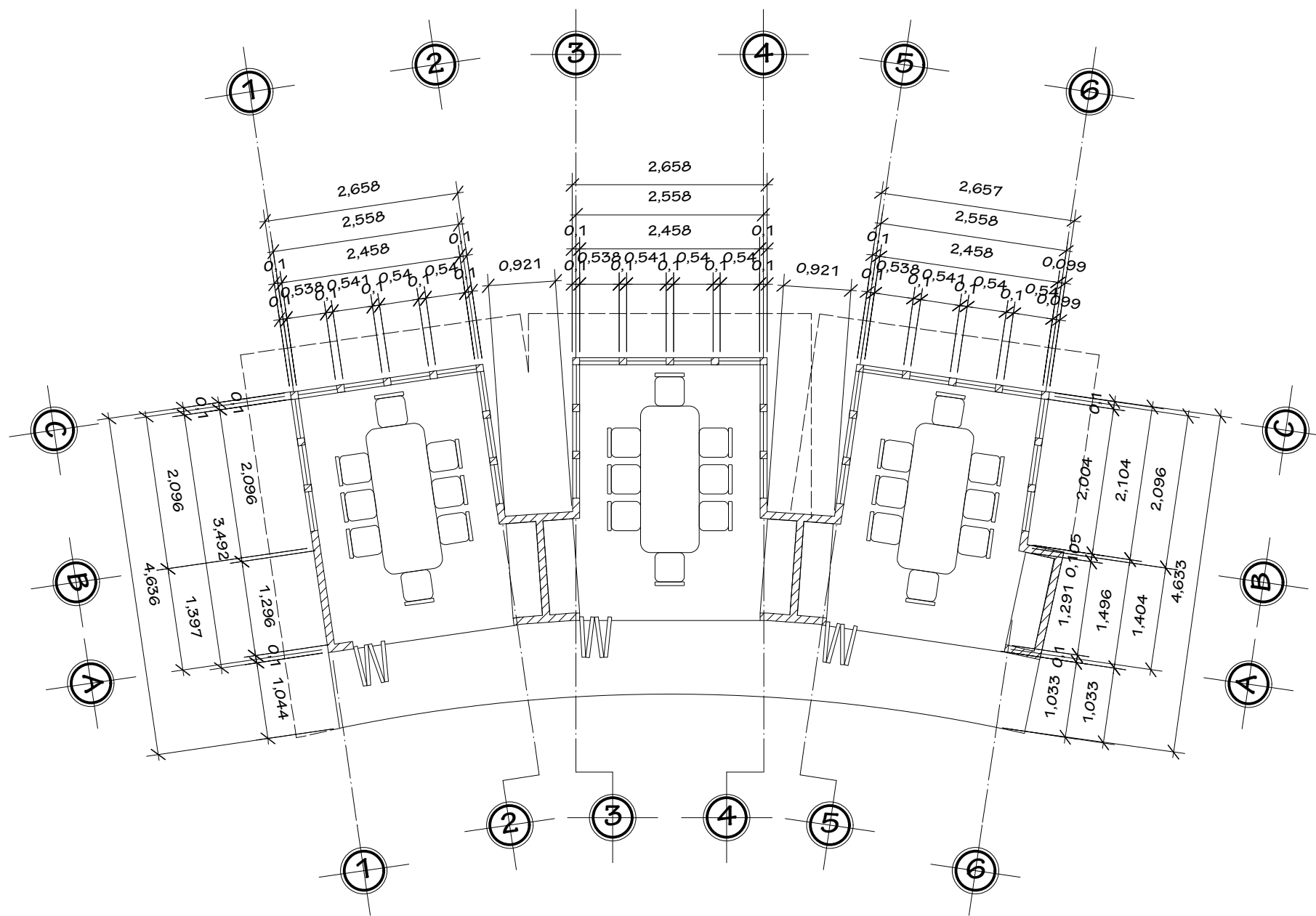
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

ESCALA:
INDICADA

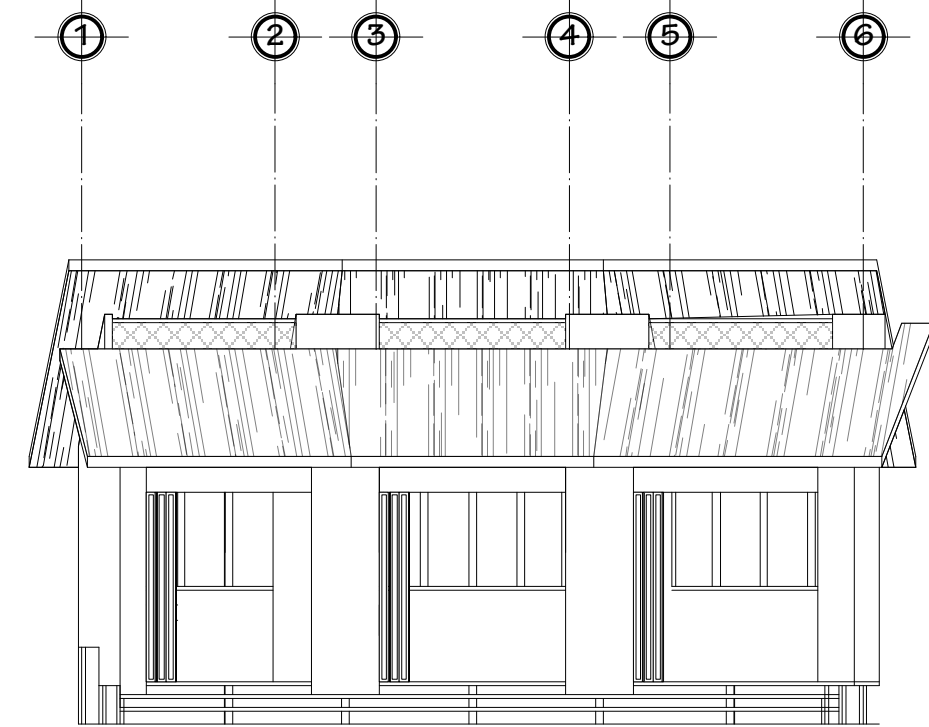
CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES,
RECEPCION HOSTAL ECOLOGICO

HOJA:
13/19

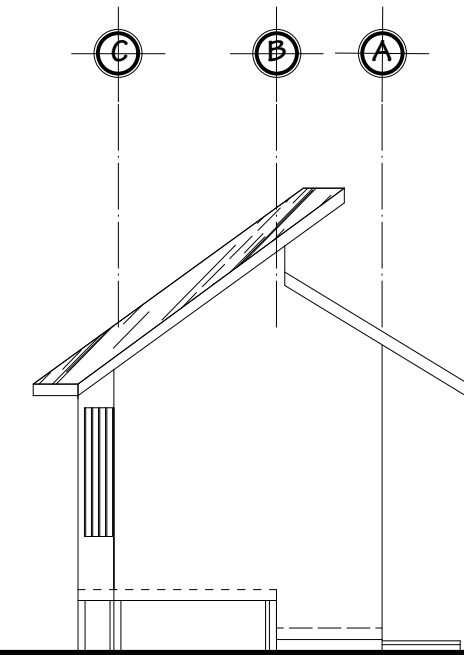




○ PLANTA ARQUITECTONICA, CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE
Esc.: 1:75



○ ELEVACION FRONTAL, AULAS CEAVS
Esc.: 1:100



○ ELEVACION LATERAL, AULAS CEAVS
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

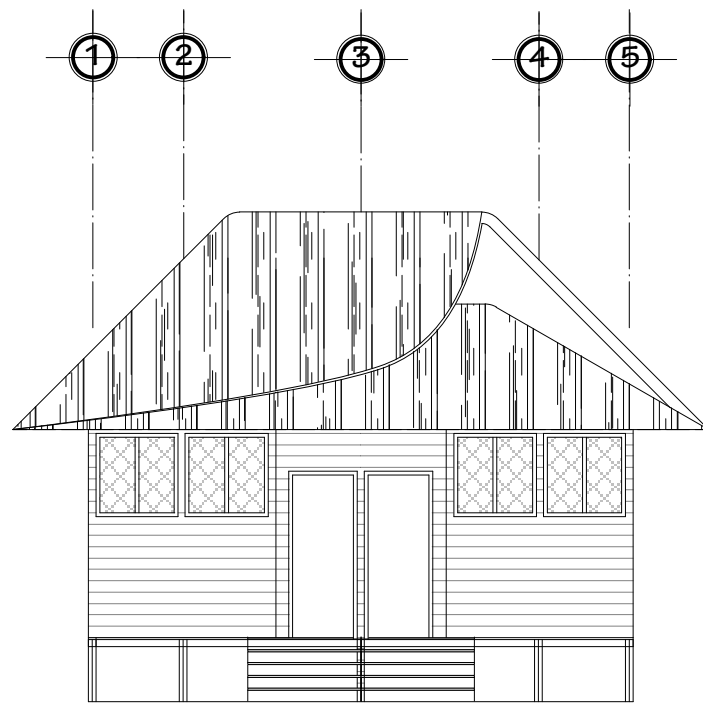
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

ESCALA:
INDICADA

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES,
AULAS, CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE

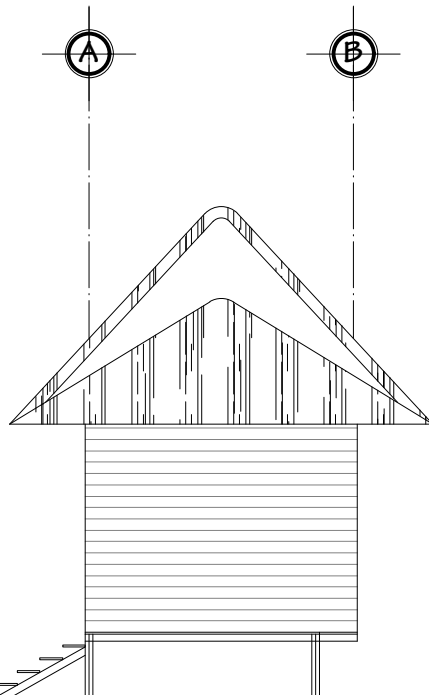
HOJA:
14/19





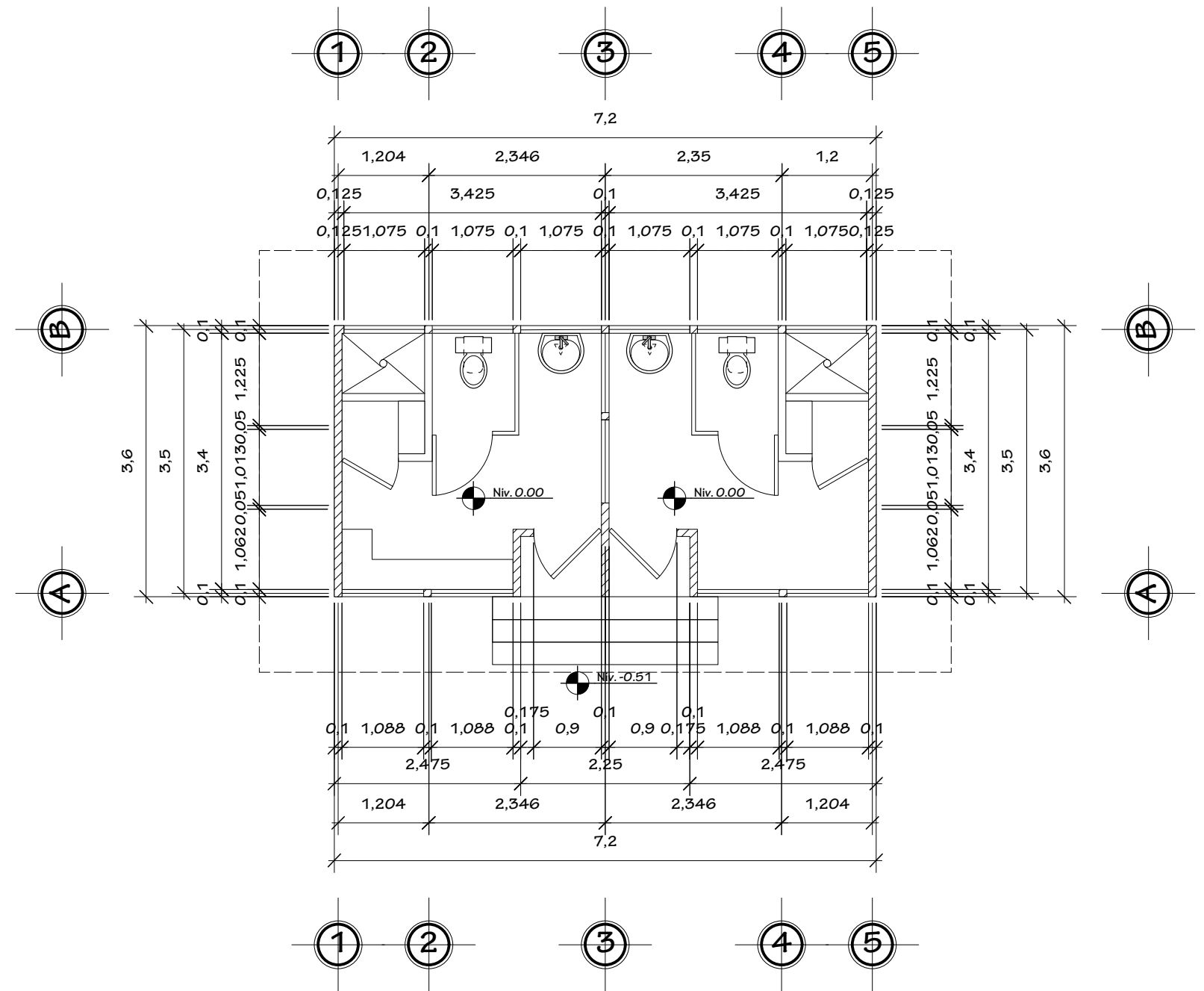
ELEVACION FRONTAL, S.S. VOLUNTARIOS

Esc.: 1:100



ELEVACION LATERAL, S.S. VOLUNTARIOS

Esc.: 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA, SERVICIOS SANITARIOS, VOLUNTARIOS

Esc.: 1:75

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

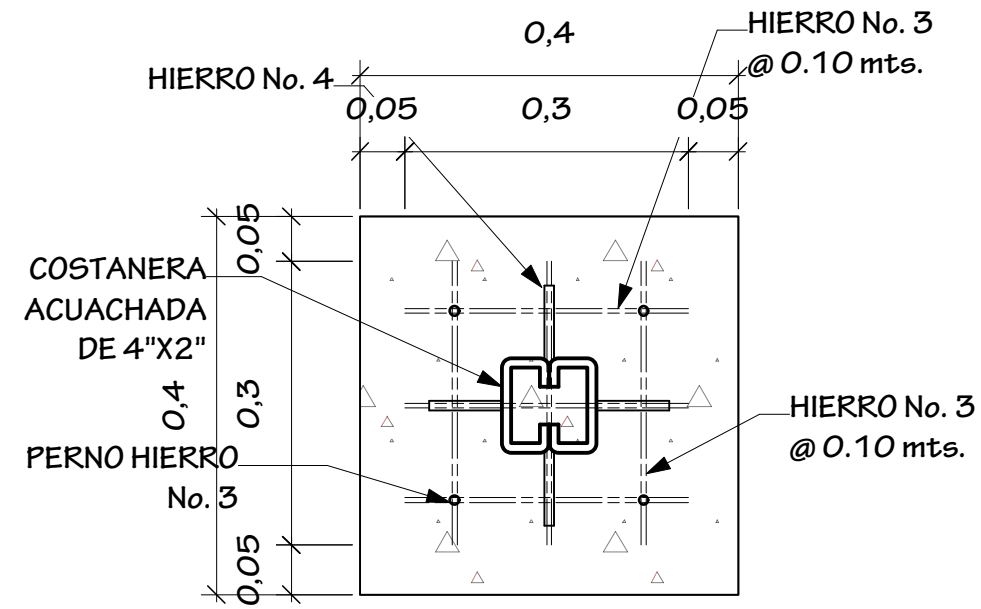
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA Y ELEVACIONES,
SERVICIOS SANITARIOS, VOLUNTARIOS

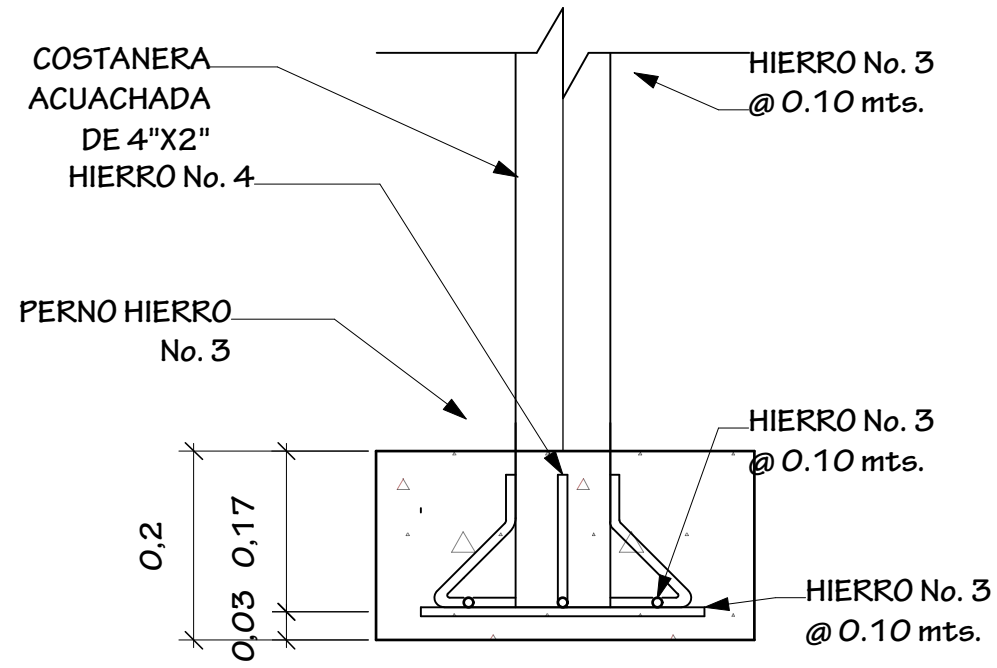
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
15/19

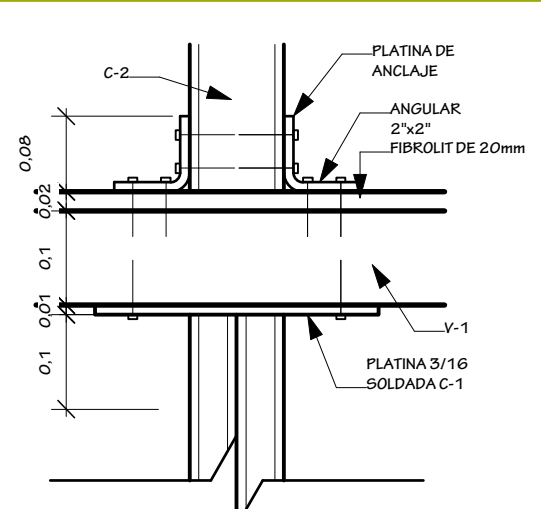




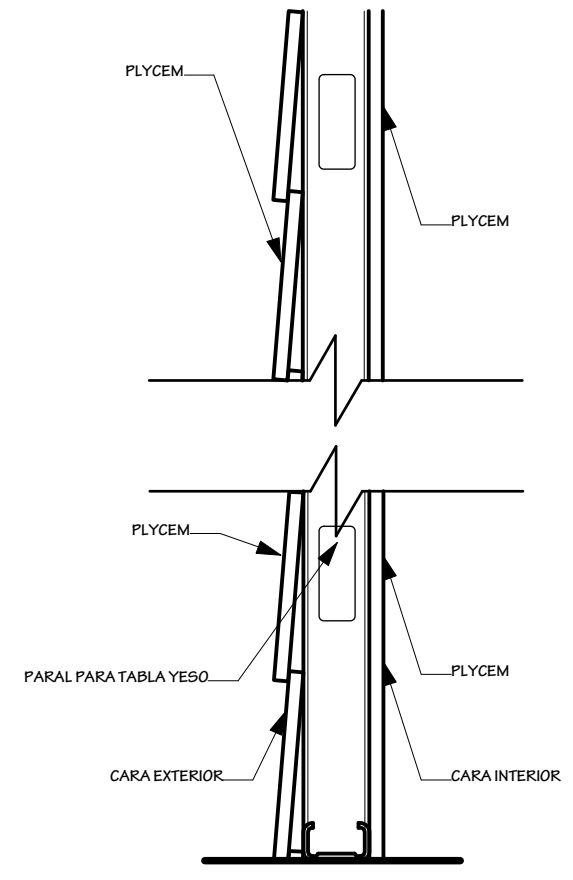
Z-1 ZAPATA TIPO 1
PLANTA Esc.: 1:8



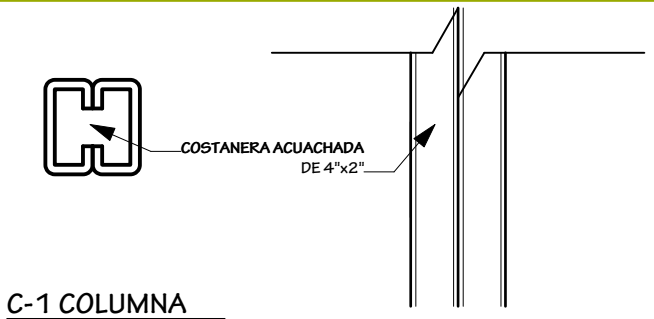
Z-1 ZAPATA TIPO 1
ELEVACION Esc.: 1:8



DETALLE ANCLAJE C-1, V-1, C-2
DETALLE PARA ESQUINA Esc.: 1:8x

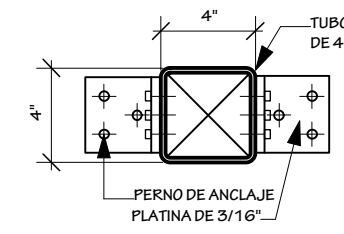


DETALLE DE MURO INTERIOR / EXTERIOR
SECCION Esc.: 1:8

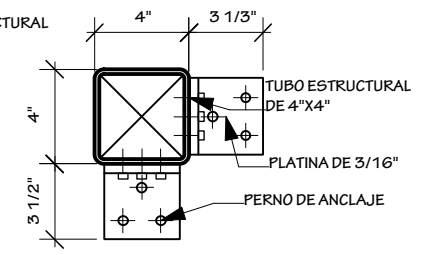


C-1 COLUMNA
PLANTA Esc.: 1:5

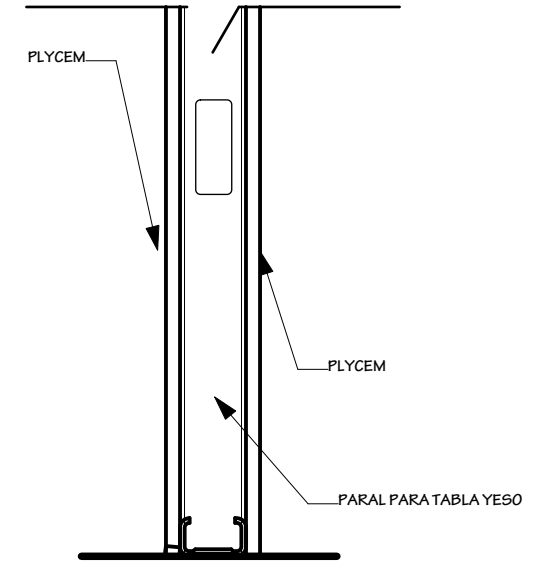
C-1 COLUMNA
PLANTA Esc.: 1:5



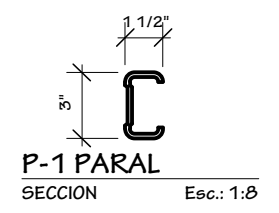
DETALLE C-2 COLUMNA Y ANCLAJE
DETALLE PARA TRAMO REGULAR Esc.: 1:8



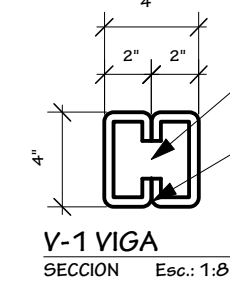
DETALLE C-2 COLUMNA Y ANCLAJE
DETALLE PARA ESQUINA Esc.: 1:8



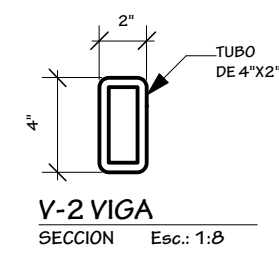
DETALLE DE MURO INTERNO
SECCION Esc.: 1:8



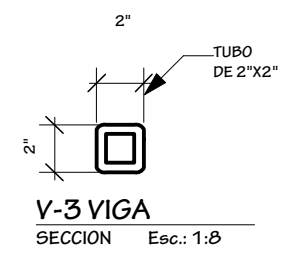
P-1 PARAL
SECCION Esc.: 1:8



V-1 VIGA
SECCION Esc.: 1:8



V-2 VIGA
SECCION Esc.: 1:8



V-3 VIGA
SECCION Esc.: 1:8

11 **DETALLES CONSTRUCTIVOS**
Esc.: INDICADA

NOTA: TODAS LAS EDIFICACIONES ESTAN DISEÑADAS CON ESTOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

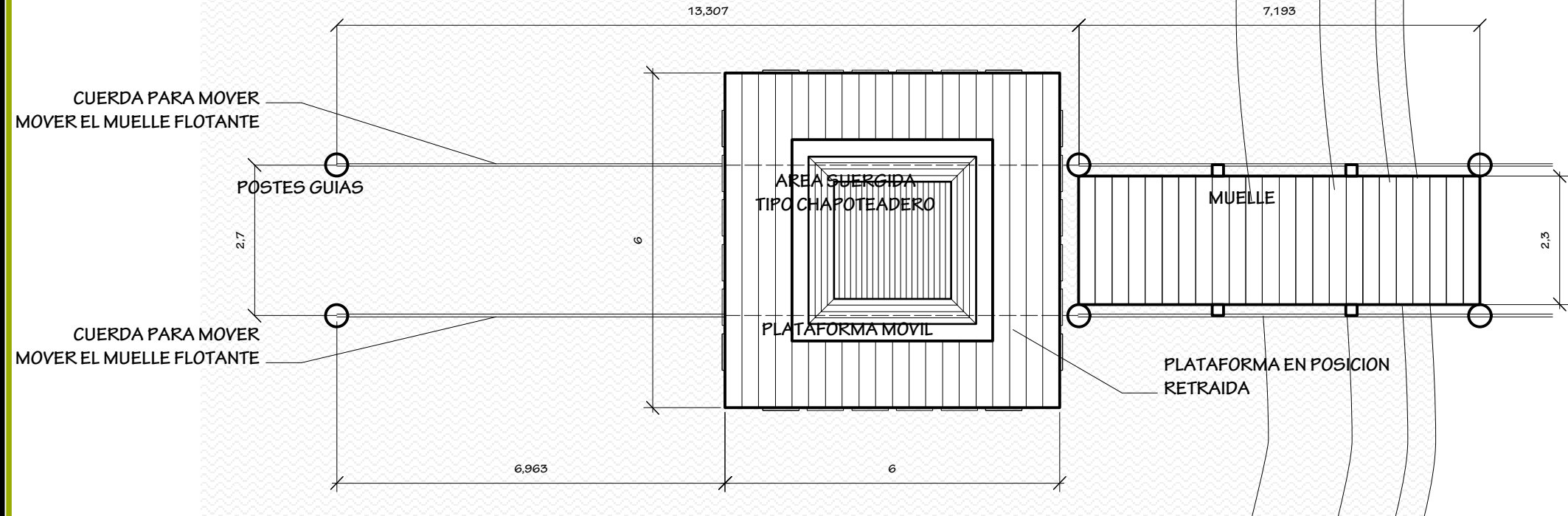
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
16/19



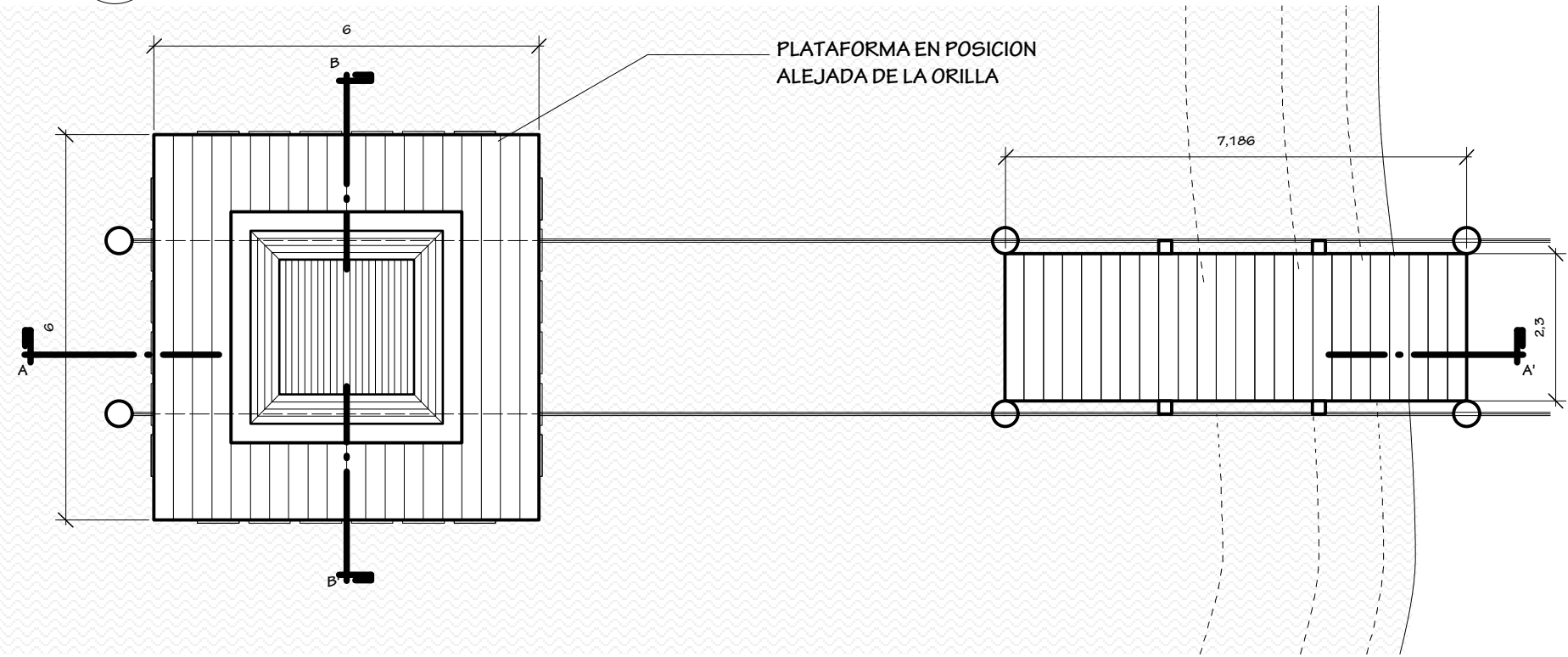


PLANTA ARQUITECTONICA, MUELLE MOVIL
Esc.: 1:100

MUELLE FLOTANTE MOVIL:
EL MUELLE ESTA REALIZADO CON PIEZAS DE MADERA, SOBRE UNA SERIE DE VEINTICUATRO TONELES QUE SIRVEN COMO ELEMENTO DE FLOTACION; DE LA MISMA MANERA EN LA QUE ESTA REALIZADO EL PUENTE QUE CONECTA LA ISLA DE PETENCITO CON EL CEAVS.

ESTE SEGMENTO FLOTANTE PUEDE SER ALEJADO O ACERCADO AL MUELLE PRINCIPAL FIJO, POR MEDIO DE CUERDAS QUE ESTAN ATADAS A UNOS PILOTOS GUIAS QUE NO PERMITEN QUE ESTE FLOTE LIBREMENTE.

LA PLATAFORMA TIENE EN EL AREA CENTRAL DE LA MISMA UNA PARTE SUMERGIDA QUE SIRVE COMO CHAPOTEADERO EN DONDE LAS PERSONAS PUEDEN SENTARSE DENTRO DEL AGUA Y APRECIAR EL PAISAJE SIN Y RELAJARSE SIN LA NECESIDAD DE NADAR.



PLANTA ARQUITECTONICA, MUELLE MOVIL
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

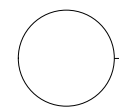
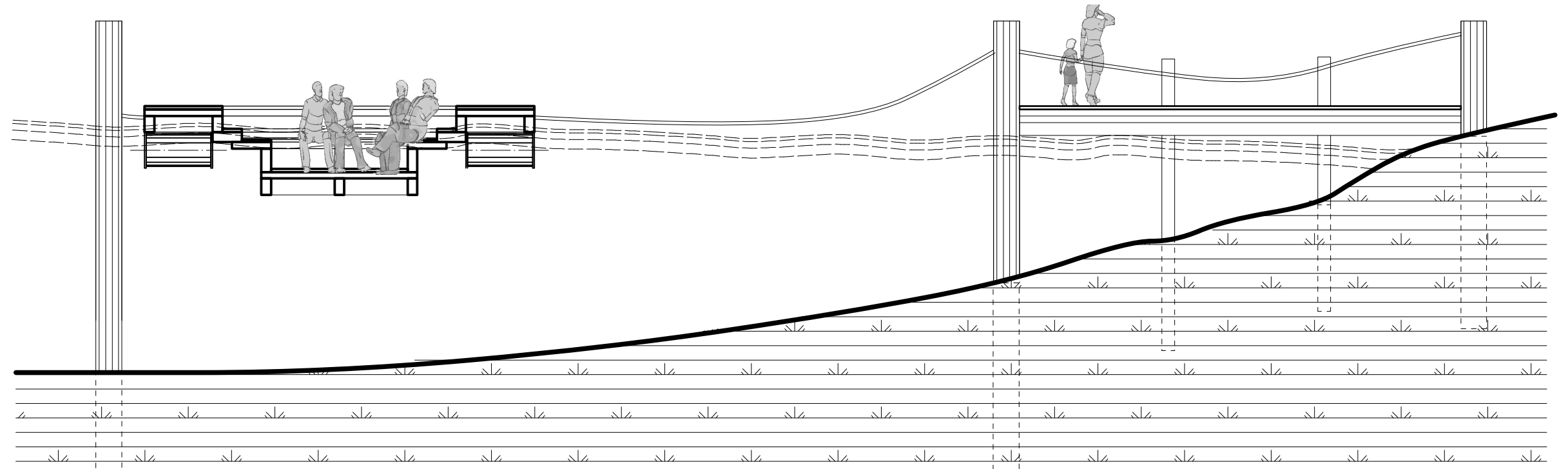
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
PLANTA ARQUITECTONICA, MUELLE MOVIL

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
17/19

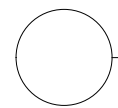
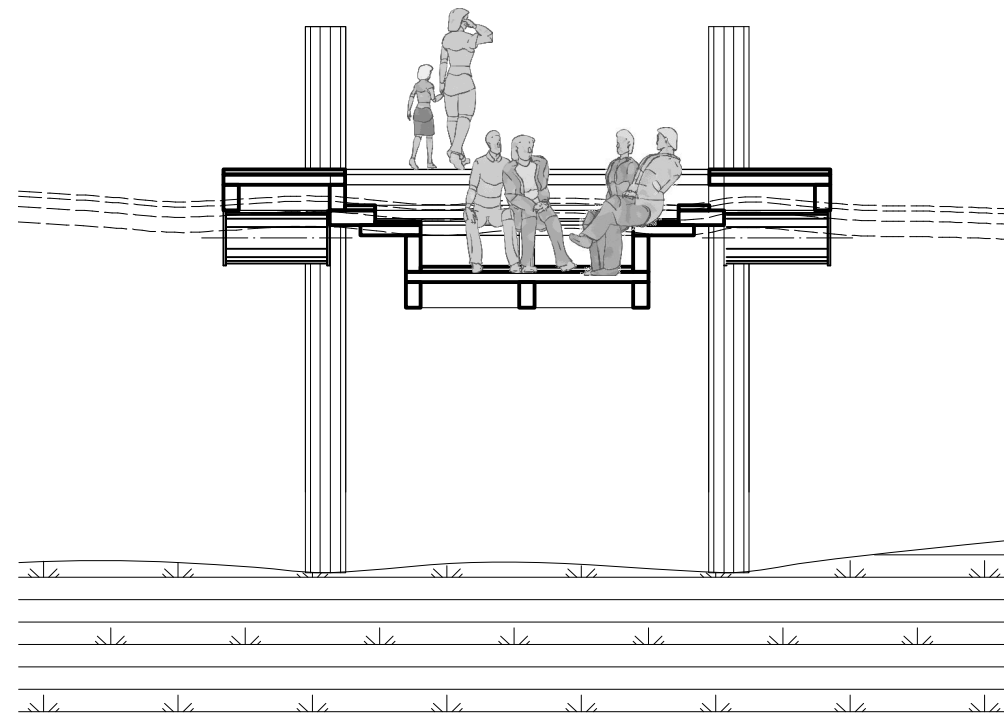




SECCION LONGITUDINAL, MUELLE FLOTANTE MOVEDIZO

Esc.: 1:75

A-A'



SECCION TRANSVERSAL, MUELLE FLOTANTE MOVEDIZO

Esc.: 1:75

B-B'

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:

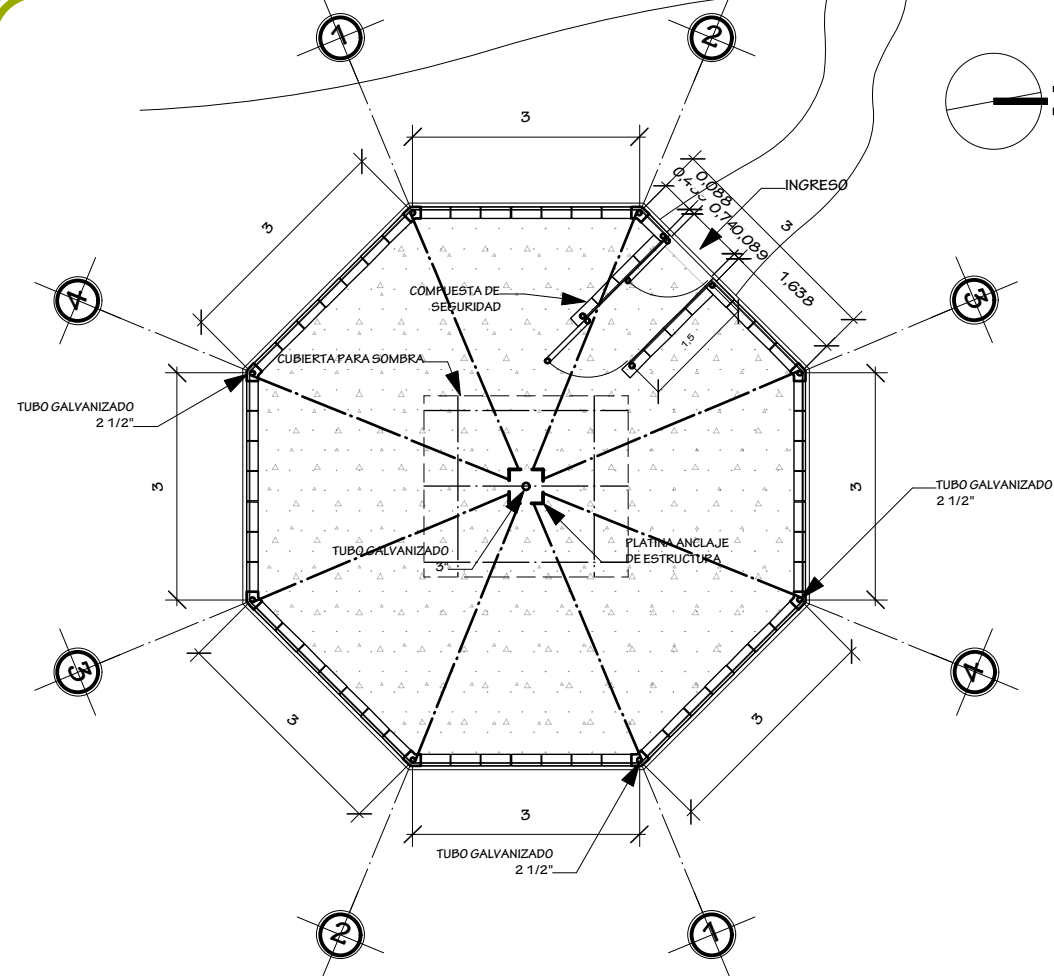
SECCIONES, MUELLE MOVIL

ESCALA:
INDICADA

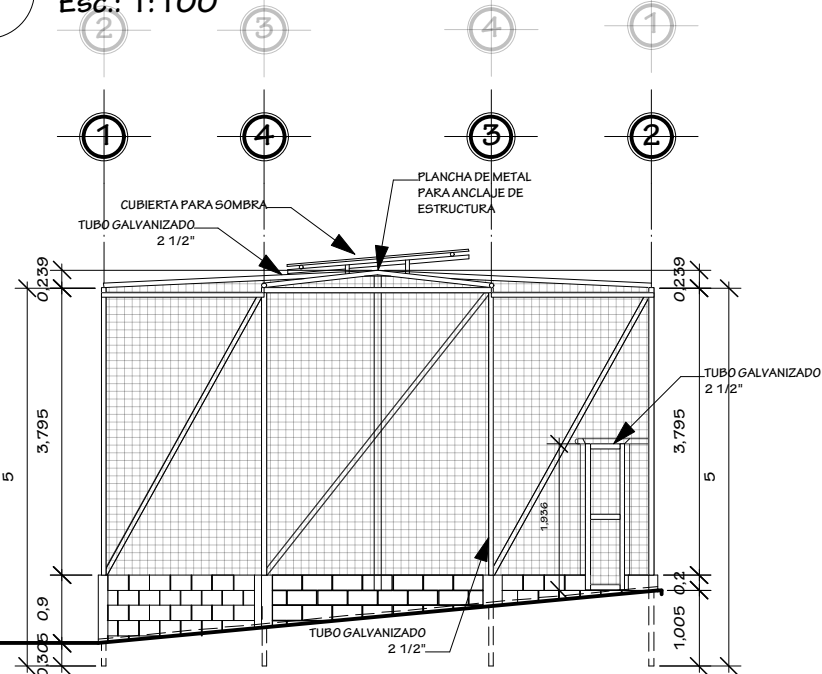
HOJA:

18/19

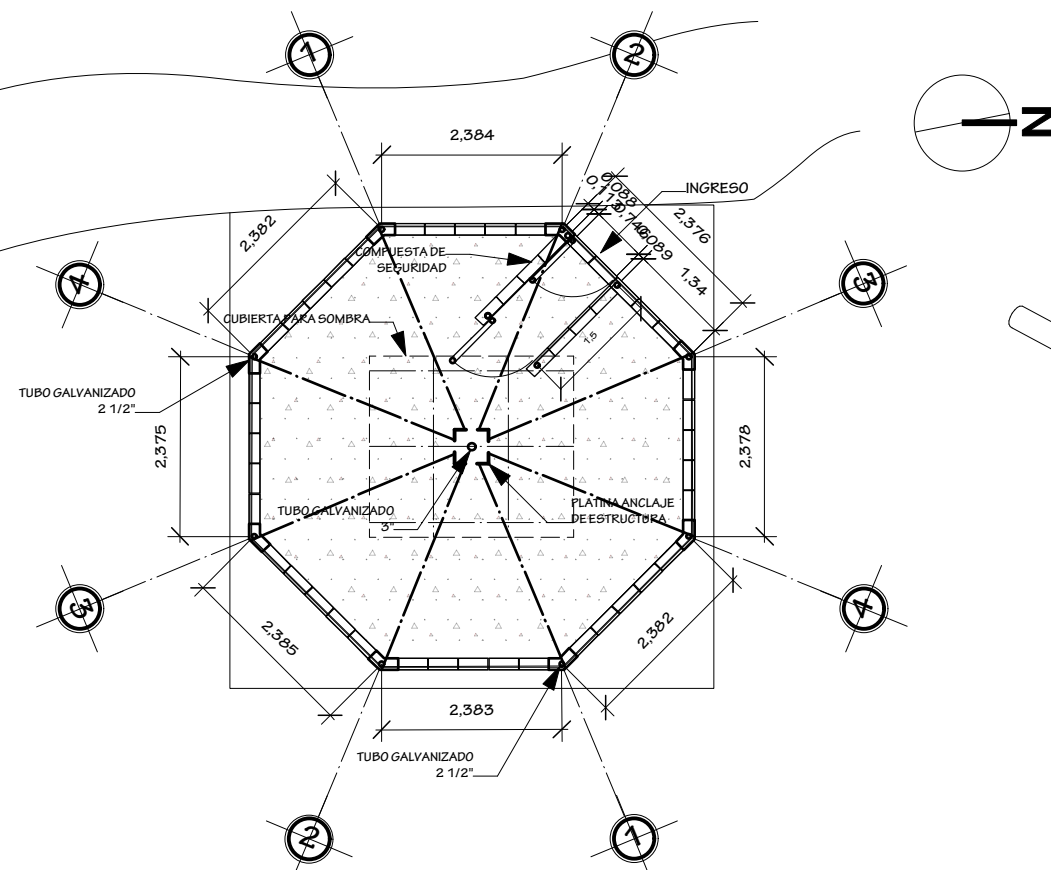




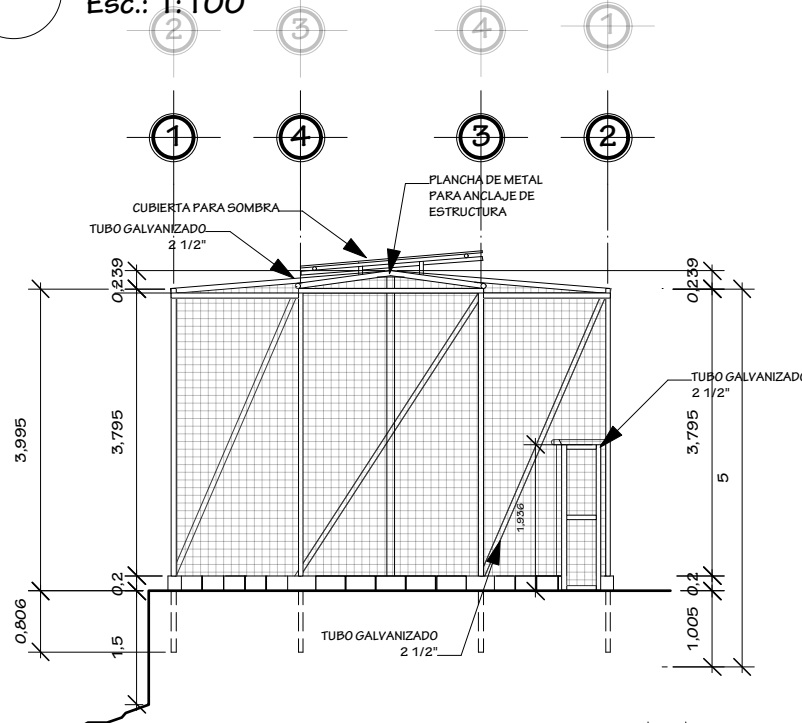
PLANTA ARQUITECTONICA, RECINTO COJOLITAS
Esc.: 1:100



ELEVACION, RECINTO COJOLITAS
Esc.: 1:100



PLANTA ARQUITECTONICA, RECINTO CHACHALACAS
Esc.: 1:100



ELEVACION, RECINTO CHACHALACAS
Esc.: 1:100

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

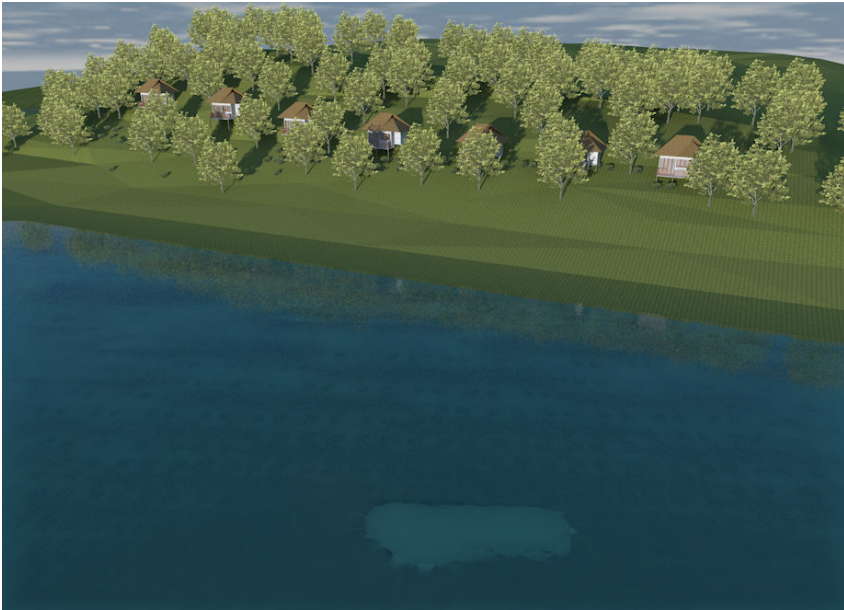
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
RESTAURACION DE RECINTOS
DETERIORADOS

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
19/19





VISTA PANORAMICA DEL HOSTAL ECOLOGICO



VISTA PANORAMICA DEL HOSTAL ECOLOGICO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
1/7



HOSTAL ECOLOGICO



VISTA DE HABITACIONES PARA 2 O 4 PERSONAS



VISTA DE HABITACIONES PARA 2 O 4 PERSONAS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

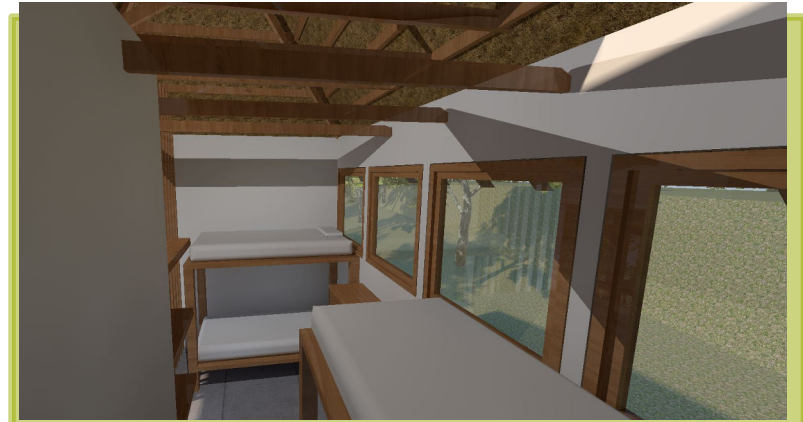
ESCALA:
INDICADA

HOJA:
2/7





PLANTA PERSPECTIVADA DE HABITACIONES PARA 2 O 4 PERSONAS



VISTAS INTERIORES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
3/7





VISTAS, RECEPCION, S.S. Y VESTIDORES/DUCHAS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
4/7





VISTAS, AREA PARA VOLUNTARIOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

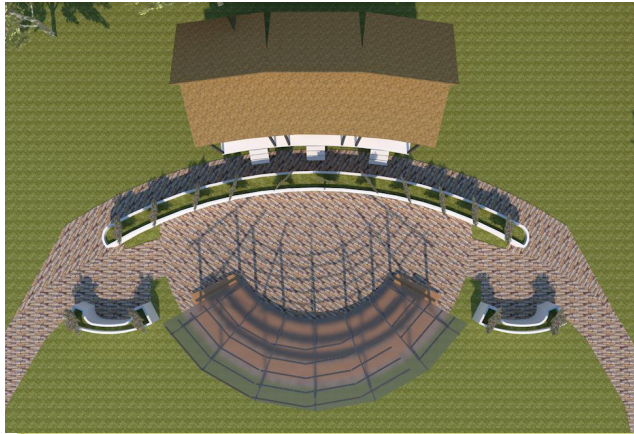
SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
5/7





VISTAS, CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL Y VIDA SILVESTRE

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
6/7





VISTAS, AREA PARA VOLUNTARIOS

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO:
HOSTAL ECOLOGICO Y CENTRO DE EDUACION AMBIENTAL
Y VIDA SILVESTRE (CEAVS - PETENCITO) "PARAISO ESCONDIDO"
FLORES, PETEN.-

SUSTENTANTE:
JEREMY ALEJANDRO ALVARADO CÁRDENAS

CONTENIDO:
VISTAS TRIDIMENSIONALES

ESCALA:
INDICADA

HOJA:
7/7





CAPÍTULO 6

ANÁLISIS ECONÓMICO



6.1. Estimación de costos del Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS - Petencito)

AREA	AMBIENTE	AREA CONSTRUIDA mts2	COSTO mts2	COSTO/AMBIENTE
PARQUEO CEAVS - PETENCITO				
AREA PUBLICA	GARITA DE CONTROL DE INGRESO VEHICULAR	4.00 Q	1,572.00 Q	6,288.00
	INGRESO VEHICULAR	528.00 Q	30.00 Q	15,840.00
	ESTACIONAMIENTO DE BUSES	150.00 Q	30.00 Q	4,500.00
	ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS	234.00 Q	30.00 Q	7,020.00
	ESTACIONAMIENTO DE MOTOS	18.00 Q	30.00 Q	540.00
	PLAZA DE INGRESO	228.00 Q	103.35 Q	23,563.80
	GARITA DE PAGO DE INGRESO	4.00 Q	1,572.00 Q	6,288.00
		1,166.00	Q	64,039.80
HOSTAL ECOLOGICO, CEAVS - PETENCITO				
AREA SOCIAL	RECEPCION	26.00 Q	2,880.60 Q	74,895.60
	HABITACIONES (BUNGALOWS)	264.00 Q	2,880.60 Q	760,478.40
	SERVICIOS SANITARIOS	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	VESTIDORES Y DUCHAS	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	BODEGA	27.00 Q	2,571.00 Q	69,417.00
	LAVANDERIA	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	DORMITORIO DE EMPLEADOS	28.00 Q	2,571.00 Q	71,988.00
		429.00	Q	1,218,749.40
CENTRO DE EDUCACION AMBIENTAL				
AREA EDUCATIVA	AULAS	41.70 Q	2,880.60 Q	120,121.02
	SALA DE MAESTROS	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	AREA DE CAPACITACION	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	AREA DE INVESTIGACION	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
	AREA DE CONFERENCIAS	86.00 Q	463.07 Q	39,824.02
		211.70	Q	401,915.44
AREA DE VOLUNTARIOS				
AREA DE APOYO	HABITACIONES DE VOLUNTARIOS	41.00 Q	2,880.60 Q	118,104.60
	COMEDOR PARA VOLUNTARIOS	86.00 Q	2,571.00 Q	221,106.00
	COCINA PARA VOLUNTARIOS	16.00 Q	2,571.00 Q	41,136.00
	SALON DE ESTUDIOS PARA VOLUNTARIOS	41.00 Q	2,880.60 Q	118,104.60
	SERVICIOS SANITARIOS PARA VOLUNTARIO:	28.00 Q	2,880.60 Q	80,656.80
		212.00	Q	579,108.00

TOTAL mts2.: **2,018.70**

TOTAL: **Q 2,263,812.64**



Conclusiones

- El anteproyecto Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre, (CEAVS – Petencito) “Paraíso Escondido” en Flores, Petén, nace de la necesidad de incrementar los ingresos que recibe el centro. Este cometido se pretende lograr por medio de la afluencia de visitantes y el turismo ecológico. El anteproyecto, además de llenar los requisitos espaciales que fueron establecidos en el programa de necesidades, también cumple con las premisas ambientales identificadas, por lo que es amigable con el medio ambiente.
- Por medio de la arquitectura propuesta se logra un proyecto autosustentable, que se integra al paisaje circundante por medio de las líneas que sigue su tipología, similar a las de las edificaciones cercanas. Es también de bajo impacto ambiental. Las edificaciones mantienen al mínimo el contacto directo con el suelo para reducir la erosión y el desgaste. A la vez, por medio de la utilización de las herramientas disponibles se logra un control climático que minimiza la utilización de recursos no amigables con el medio ambiente.
- Dentro del anteproyecto se incluyó también la propuesta de diseño para la renovación y el mejoramiento de algunos de los recintos animales que existen en el CEAVS–Petencito y que se encontraban deteriorados. Se trata, específicamente, de los recintos de las especies de aves, que con el paso del tiempo se estaban perdiendo.
- A lo largo del desarrollo de este anteproyecto se cumplió también con satisfacer las necesidades de albergue, educación y económicas que este problema requería. Queda ahora en disposición de las autoridades correspondientes.
- Se determinó la capacidad de carga real de visitantes del CEAVS-Petencito para garantizar la sustentabilidad del mismo, sus instalaciones y senderos. También se determinó, por medio de un estudio de campo realizado durante un periodo de seis meses y medio, la demanda de visitantes que desean pernoctar dentro de las instalaciones, la cual esta por debajo de la demanda real.



Recomendaciones

- Que la administración del CEAVS–Petencito y a las autoridades del Centro Universitario de Petén, CUDEP, continúen con la labor de crear conciencia sobre la importancia de conservar las áreas protegidas, debido a su valor ecológico y potencial turístico.
- Publicitar al CEAVS – Petencito por medio de las agencias de viajes locales. Además, promoverlo dentro de los destinos turísticos que existen en el área de Petén.
- Presentar a las autoridades universitarias un informe sobre el estado actual de las instalaciones del centro, con el fin de llamar la atención sobre la necesidad de incrementar el presupuesto que recibe por medio del Centro Universitario de Petén, CUDEP, y mostrar el potencial turístico que se está desperdiciando.
- Previo a la ejecución se deberán tomar en cuenta las normativas y leyes de las instituciones para la protección y conservación de las reservas naturales.



Bibliografía

Libros

- Boullon, R. (1986): *Las actividades turísticas recreacionales: El hombre como protagonista.*
- Boullon, R. (1991): *Planificación del Espacio Turístico.*
- ICOMOS/INGUAT/CIFA (1995): *Arquitectura vernácula, Colegio de Arquitectos de Guatemala.*
- Guatemala-INGUAT. (1992): *Desarrollo turístico sustentable hacia el año 2000.*
- Guatemala-INGUAT. (1994): *Oportunidades para invertir en Guatemala.*
- Plan Estratégico para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Lago de Petén Itzá 20120-2020. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Septiembre 2010.
- Diccionario de Arquitectura, 2ª edición, Madrid: Alianza, 1984.
- Neufert, Ernest. *El arte de proyectar en Arquitectura.* Ediciones Gustavo Gili, S. A. Catorceava edición.

Revistas y documentos consultados

- Petén: Salud, migración y recursos naturales. Resultados del Módulo Ambiental en la Encuesta de Salud Materno Infantil, 1999
- Cartelización de Petén 2012.
- Catálogo Técnico, Fachada Tek.
- Tablas de Mahoney, método diseñado por Carl Mahoney para el diseño de viviendas en países tropicales. 1971.
- Plan de Desarrollo Integrado de Petén. Diagnóstico General de Petén, febrero 1992.
- Datos monográficos de Petén y sus mMunicipios. Revista "Petén Itzá, exponente de la cultura de Petén.

Tesis

- Gonzales de León, Hjalmar Estuardo. *Centro ecoturístico, cuevas de la Cobanerita, San Benito, Petén.* Noviembre 2,004.



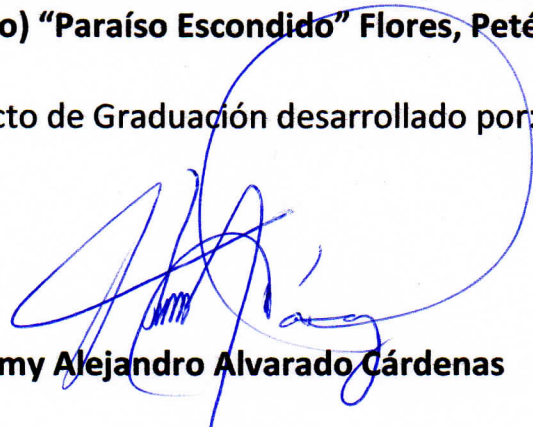
- Farfán, Mejía, Manuel de Jesús. Parque Ecoturístico para las grutas y pinturas rupestres de la aldea, Shupá en Camotán, Chiquimula. Noviembre 2007.
- De León Andrade, Carlos Estuardo. "Hotel ecoturístico Ixil" Cantón Xemamatze, Santa María, Nebaj, Quiché. Octubre, 2008.
- Valle Chiquín, Herbert Fernando. Biblioteca Municipal para el municipio de Flores, Petén. Octubre, 2010.
- Penados Zetina, Max Antonio y Romero Zetina, Carlos Rafael. Centro de Investigación de Vida Silvestre, Educación Ambiental y Ecoturismo, Petencito, Paraíso Escondido, Flores, Petén.
- Maselli Loaiza, Giovana Beatrice. Documetno de apoyo a la docencia para el curso de Diseño y Manejo Ambiental.

Enlaces

- <http://www.experienceguatemala.com/es/peten.html>
- <http://www.plycem.com/productos/siding/siding-5/>
- <http://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas-continuas/indice-de-materiales-de-construccion>
- <http://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2014/08/14/FupAtpvDjgKUJCgSeEVI3qENUS4qkHbg.pdf>

**Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS –
Petencito) “Paraíso Escondido” Flores, Petén.**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Jeremy Alejandro Alvarado Cárdenas

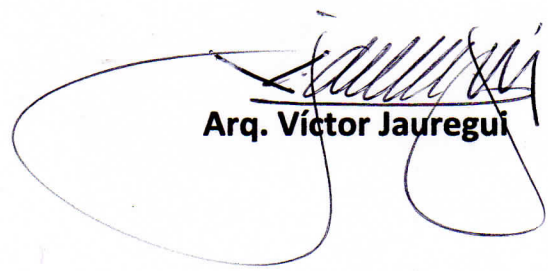
Asesorado por:



Arq. Giovanna Maselli



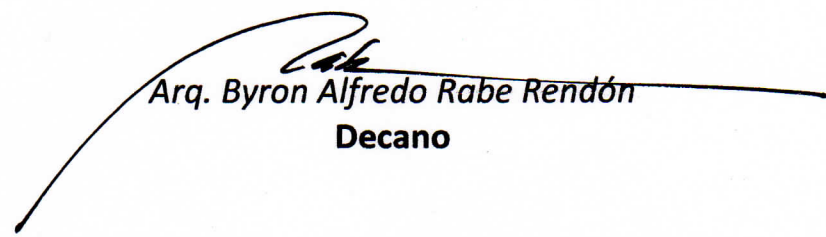
Arq. Juan Luis Morales



Arq. Víctor Jauregui

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano

Guatemala, 5 de Mayo de 2015

Arquitecto
Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Hostal Ecológico y Centro de Educación Ambiental y Vida Silvestre (CEAVS – Petencito) “Paraíso Escondido”, Florers, Petén**, del estudiante **Jeremy Alejandro Alvarado Cárdenas** de la Facultad de Arquitectura., carne universitario **2002 17598**, previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente,



**Nanci Franco Luín,
Licenciada en Letras
Colegiada No. 8013**

**Nanci Franco Luín
LICDA. EN LETRAS
Col. No. 8013**