

COMPLEJO ECOTURÍSTICO

Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL "PLAYA EL SEMILLERO"
PARA EL MUNICIPIO DE TIQUISATE, ESCUINTLA

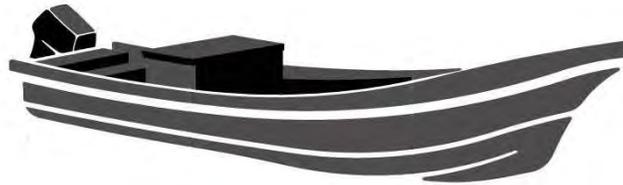


PROYECTO DESARROLLADO POR
JULIO ERNESTO GÓNGORA CORONADO



FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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



COMPLEJO ECOTURÍSTICO

Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL "PLAYA EL SEMILLERO"
PARA EL MUNICIPIO DE TIQUISATE, ESCUINTLA

Proyecto desarrollado por:
JULIO ERNESTO GÓNGORA CORONADO

para optar al título de
ARQUITECTO
Guatemala, febrero 2021

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en análisis y conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

JUNTA DIRECTIVA

JUNTA DIRECTIVA

DECANO	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL I	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL II	Licda. Ilma Judith Prado Duque
VOCAL III	MSc. Arq. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV	Br. Andrés Cáceres Velazco
VOCAL V	Br. Andrea María Calderón Castillo
SECRETARIO ACADÉMICO	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO	MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos
SECRETARIO ACADÉMICO	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca
EXAMINADOR	Arq. Ana Verónica Carrera Vela
EXAMINADOR	Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza
EXAMINADOR	Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

DEDICATORIA

DIOS

El ser supremo. Por amarme y aceptarme desde el comienzo.

MIS PADRES

A quienes amo con todo mi corazón. A mi madre Cristina, por todo su amor y sacrificio, por ser la roca que sostiene mi vida y por estar para mí en cada momento de mi vida. A mi padre Julio, por ser para mí el ejemplo de un gran profesional y por apoyar con amor y devoción mis decisiones y mis metas. Gracias a ambos por sacarnos adelante.

MIS HERMANOS

Porque son la razón de mi esfuerzo y de mi vida. Esto es para ustedes. Los amo.

FAMILIA

A toda mi familia por su amor, sus consejos y sus valiosas palabras de aliento.

A mi tía Guadalupe, por ser mi segunda madre y apoyarme incansablemente en mis estudios y en mi vida. A Calín, por todo el apoyo que brindó a cada uno de mis pasos. Siempre estaré agradecido con ustedes.

AMIGOS

A mis amigas Jimena, Camila y Sofía por ser mi familia y siempre estar para mí. A José, Abner y Manuel por su cariño y su hermandad. A Flor y a Cinthya, gracias por el tipo de amistad que dura toda una vida.

A Pablo Rosales, por haber estado a mi lado en los buenos y malos momentos.

ASESORES

Arq. Carrera, Arq. Aguilar y Arq. Maselli, quienes fueron mis maestros. Gracias por cada una de sus esenciales contribuciones, a este proyecto y a mi vida.

CATEDRÁTICOS

A aquellos excelentes catedráticos que dejan una huella en mi formación, especialmente a quienes me acompañaron y alentaron durante mi carrera.

A LA FACULTAD

A la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Gracias por haberme hecho crecer y por haber sido la casa de estudios que me convirtió en un profesional.



CONTENIDOS

CONTENIDOS

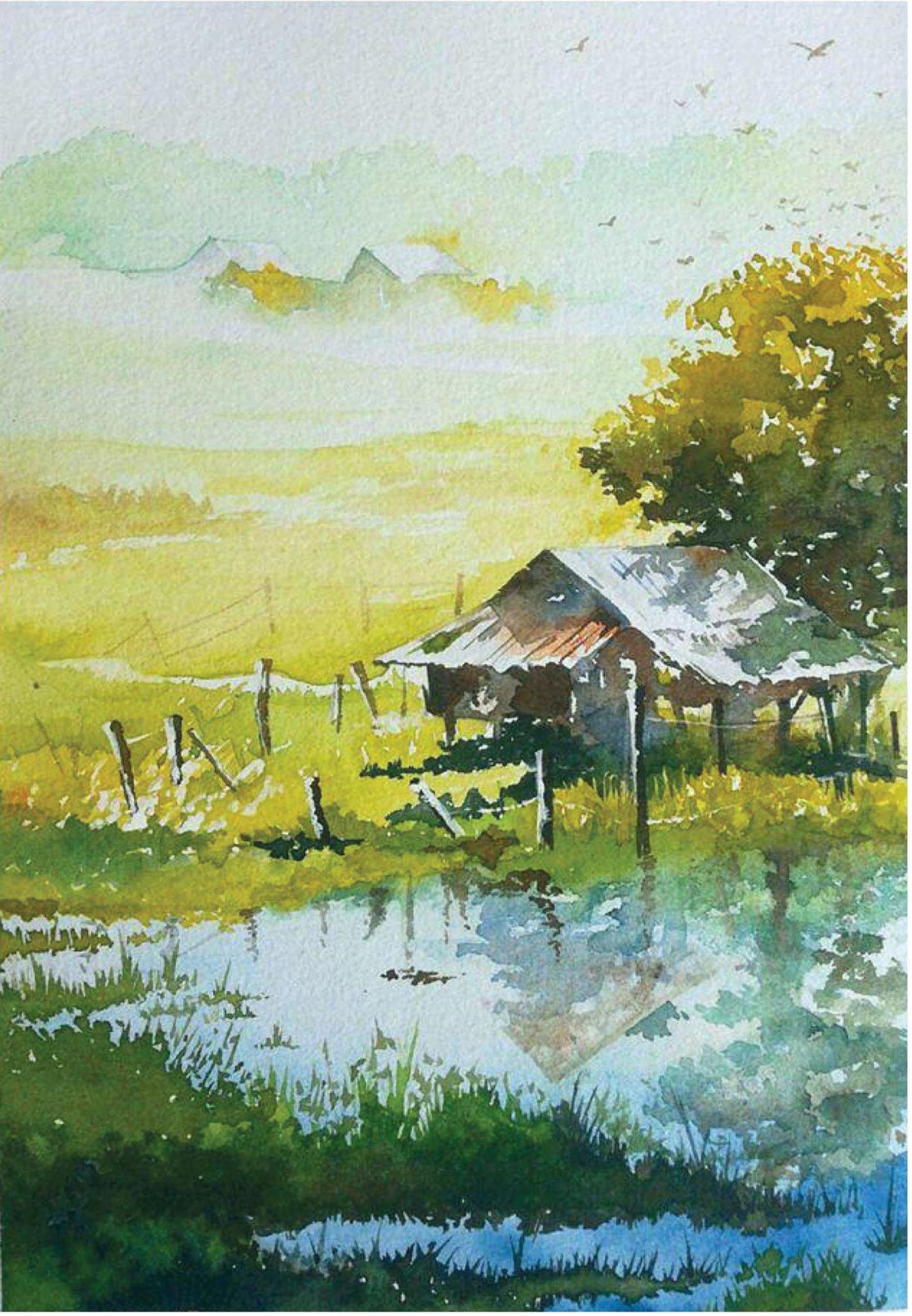
01
02
03

INTRODUCCIÓN	1
01 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	3
ANTECEDENTES	5
DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	6
JUSTIFICACIÓN	7
DELIMITACIÓN	8
OBJETIVOS	11
METODOLOGÍA	11
02 MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	15
SOSTENIBILIDAD	17
ARQUITECTURA SOSTENIBLE	18
TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS	24
TURISMO	31
MORFOLOGÍA DEL ESPACIO TURÍSTICO	32
ECOTURISMO	33
TURISMO SOSTENIBLE	35
CONCEPTUALIZACIÓN	36
ESTUDIO DE CASOS	39
03.1 MARCO CONTEXTUAL	57
CONTEXTO AMBIENTAL	59
CONTEXTO SOCIAL	78
CONTEXTO ECONÓMICO	85
CONTEXTO LEGAL	86
03.2 ANÁLISIS DE SITIO	93
UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN	95
ACCESIBILIDAD Y COLINDANCIAS	98
TOPOGRAFÍA	99
FACTORES FÍSICO-AMBIENTALES	100
ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD	101
CLIMATOLOGÍA	103
SUELOS	106
INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	107

04 PREFIGURACIÓN	109
PREDIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO	111
SÍNTESIS DE CONDICIONANTES	116
PREMISAS DE DISEÑO	117
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	123
DIAGRAMACIÓN	128
05 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	133
PLAN MAESTRO	135
PLAYA PÚBLICA	139
CENTRO ECOTURÍSTICO	145
CONJUNTO	146
Circulaciones	151
Instalaciones	158
Manual de conceptos	163
HOSPEDAJE	170
Restaurante	171
Administración	179
Habitaciones dobles	189
Bungalós familiares	197
Áreas de servicio	209
REFORESTACIÓN	213
PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	224
CONCLUSIONES	229
RECOMENDACIONES	230
FUENTES DE CONSULTA	231
ANEXOS	235
ENTREVISTA	237
ENCUESTA	238
MATRIZ MIEV	239

04

05



INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

La riqueza y diversidad del paisaje natural, es uno de los factores que hacen que Guatemala sea un país con un potencial eco-turístico singular. La región costera del pacífico guatemalteco representa un corredor tanto ecológico como turístico, conformado por cada una de sus playas. Una de estas playas, la Aldea Playa el Semillero, ubicada en Tiquisate - Escuintla, posee un gran potencial para el desarrollo del turismo ecológico, conformado no solo por la línea costera sino por la desembocadura del río Nahualate en el Océano Pacífico.

Para aportar al desarrollo económico de la región y contribuir a aliviar la baja productividad rural de la aldea a la vez que se combate la degradación ecológica de sus áreas naturales, se plantea la propuesta arquitectónica **COMPLEJO ECOTURÍSTICO Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL PARA ALDEA PLAYA EL SEMILLERO**. La finalidad de este proyecto es ayudar a potenciar las dinámicas productivas y económicas fomentando el beneficio de las comunidades locales.

El proyecto consiste en un Plan Maestro organizado en cuatro zonas que incluyen una zona de hospedaje, de recreación, de reforestación y de servicios. El diseño de conjunto, así como de sus edificaciones, enfocado en el diseño sostenible, promueve la optimización de los recursos naturales de la aldea, la reducción de los futuros costos de operación del complejo, la integración del paisaje natural con el paisaje construido y la recuperación de los ecosistemas degradados de la zona. Esto se logra a través de estrategias de diseño bioclimático, a una estrecha relación propuesta entre los espacios interiores y exteriores y a una paleta de materiales regionales aplicados a cada uno de los módulos que conforman el proyecto. Adicionalmente, el Plan Maestro contempla un manual de conceptos que ofrece lineamientos tanto de construcción como de operación para la mayoría de áreas y servicios complementarios del conjunto.



CAPÍTULO 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



01

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.0. ANTECEDENTES

La playa “El Semillero”, del municipio de Tiquisate Escuintla, es una aldea que cuenta con una gran diversidad de paisajes naturales y ecosistemas tropicales. Esto se debe a que en ella se encuentra la desembocadura del río Nahualate en el Océano Pacífico. Sin embargo, a pesar de dicho potencial, estadísticas generadas por el INGUAT demuestran que Escuintla es tan solo el octavo departamento con más afluencia turística, a pesar de que el 65% de los turistas visitan el país con la intención de frecuentar playas¹. Esto sugiere que en general, las playas del pacífico no aprovechan la aptitud ecoturística de sus ecosistemas locales.

Este es el caso de la Aldea Playa El Semillero, que no cuenta con las instalaciones necesarias para realizar y difundir las actividades del turismo. Actualmente, el equipamiento y las instalaciones necesarias, como estacionamientos, áreas de duchas y vestidores públicos, son provistas de manera provisional por los vecinos de la aldea. Hasta el día de hoy no ha existido un centro turístico de carácter municipal y de uso público, que sea autosostenible y autofinanciable.

Es por ello, que desde hace años la municipalidad de Tiquisate se ha interesado en el desarrollo de un proyecto que detone la afluencia turística de la zona. El interés de la administración por dicho proyecto, cobra auge en el año 2019, de la mano de la Dirección General de Caminos -DGC- se completa la pavimentación de los 36 km de carretera que conectan la playa con la cabecera municipal. Por lo tanto, al ser residente del municipio de Tiquisate, se ha tenido un acercamiento con la administración municipal para el desarrollo en conjunto del presente anteproyecto.

¹ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Boletín de Ocupación Hotelera Y Movimiento Hotelero De Turistas Residentes Y No Residentes, Anual 2016*. INGUAT, Guatemala 2016.

1.1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Guatemala es un país en vías de desarrollo en el que la mayoría de comunidades son de carácter rural. El plan de desarrollo K'atun 2020 establece que el 51% de la población de las áreas rurales vive en condiciones de pobreza o pobreza extrema. A la vez, K'atun 2020 define tres modelos de desarrollo económico, enfocados a aliviar esta situación: agricultura, artesanía y turismo. El turismo es un sector económico de gran importancia en la población guatemalteca, pero generalmente es poco explotado debido a la falta de infraestructura vial y equipamiento que poseen los lugares con atractivo natural del país.

Por ello, la municipalidad de Tiquisate ha solicitado un proyecto que detone la afluencia turística de la comunidad costera Playa El Semillero. Este proyecto debe ofrecer alojamiento a los visitantes, a la vez que se enmarca la belleza del paisaje natural de la aldea y permite apreciar y conservar su ecosistema. Así se establece en los planes de turismo del artículo 4 de la Ley Orgánica del INGUAT. Estos planes establecen que los Centros Turísticos deben permitir a los visitantes "*apreciar (...) la belleza del paisaje*" a la vez que promueven una arquitectura que "*esté en consonancia con el ambiente, y tradiciones de la zona*".²

Por lo tanto, este trabajo pretende diseñar el proyecto "Complejo Ecoturístico y Centro de Conservación Ambiental, Playa El Semillero" para el área costera, el cual contemple las actividades de recreación, hospedaje, conservación ambiental y reforestación.



FIGURA No. 1: LÍNEA COSTERA DE ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: Elaboración propia.

² Sociedad Internacional de Ecoturismo -TIES-. *Definición y Principios del Ecoturismo*. TIES, 2010. Consultado el 05 de nov, 2018. Recuperado de: <http://www.ecotourism.org/ties-ecotourism-esp%C3%B1ol>

1.2. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con la Organización mundial del Turismo -WTO-, el Turismo Sostenible "(...) *satisface las necesidades de visitantes, del entorno y de las comunidades anfitrionas*"³. Por ello, este proyecto busca gestar un turismo rentable y responsable con el manejo del entorno natural. La intención es seguir el modelo de comunidades de Ecuador, como Agua Blanca; aldea costera en la que desde el año 2009 el 70% de la población se dedica a actividades turísticas y el 24.5% del ingreso municipal, se debe al turismo sostenible⁴.

Con la propuesta para el Complejo Ecoturístico, se contribuirá a generar un espacio que surta las necesidades básicas de recreación, alimentación y alojamiento de los visitantes. Producto de ello, se espera impulsar el desarrollo económico de la comunidad de comerciantes, artesanos y cocineros locales. Además, fomentando actividades de interacción con la naturaleza como la observación de los ecosistemas naturales y senderismo en la línea costera, el proyecto pretende ser un medio para el aprovechamiento y cuidado del paisaje natural de la comunidad a la vez que contribuye a fomentar la reforestación de las áreas degradadas.



FIGURA No. 2: DESEMBOCADURA DEL RÍO NAHUALATE EN EL PACÍFICO

FUENTE: elaboración propia.

³ Organización Mundial del Turismo. *Documentos básicos de la WTO (World Tourism Organization), Volumen I – Estatutos, reglamentos, acuerdos, quinta edición*. WTO, Madrid, 2016. Consultado el 04 de nov, 2018.

⁴ Bustamante Saca, Daniela del Carmen. *Diseño de una página web para la comunidad Agua Blanca, cantón Puerto López, provincia de Manabí*. Universidad Central de Ecuador –UCE–. Quito, Ecuador 2013. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2065>

1.3. DELIMITACIÓN

1.3.1. DELIMITACIÓN TEMÁTICA

- **Entidad rectora:** Municipalidad.
- **Tipo de equipamiento:** turístico.
- **Subtema:** ecoturismo, recreación pasiva, conservación ambiental, ecología, biodiversidad.
- **Teoría de la arquitectura:** arquitectura sostenible.
- **Tendencia arquitectónica:** arquitectura verde.

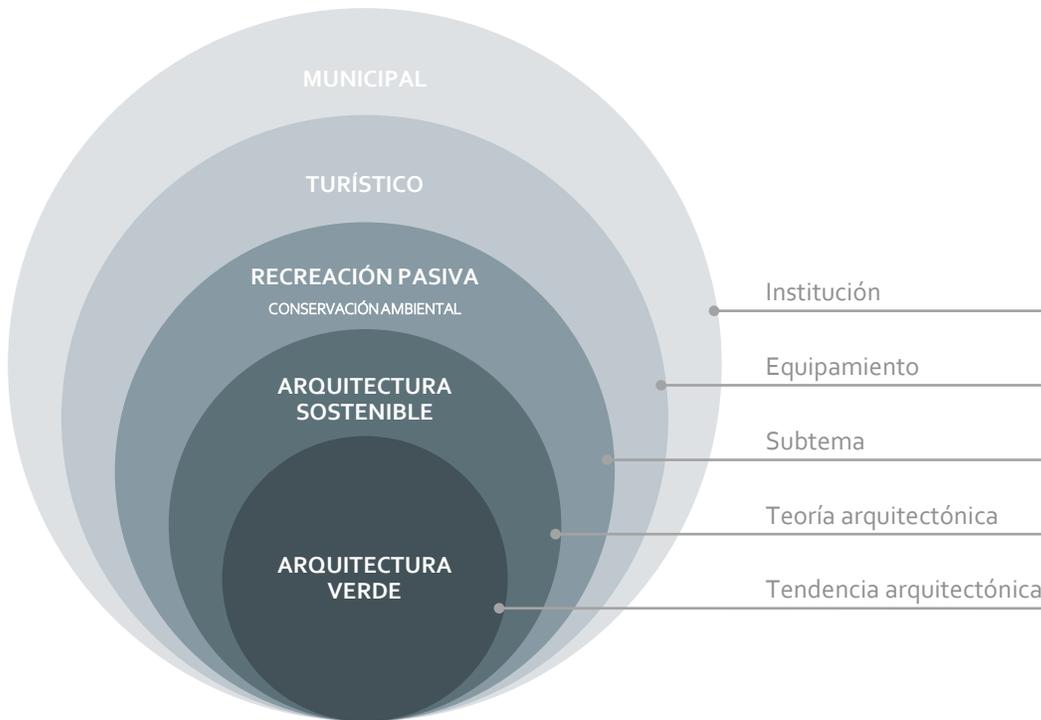


FIGURA No. 3: DIAGRAMA DE DELIMITACIÓN TEMÁTICA DEL PROYECTO

FUENTE: Elaboración propia.

1.3.2. DELIMITACIÓN TEMPORAL



FIGURA No. 4: LÍNEA DE TIEMPO DE DELIMITACIÓN TEMPORAL

FUENTE: elaboración propia.

1.3.3. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA-ESPACIAL

El proyecto se realizará en la aldea "Playa el Semillero" del municipio de Tiquisate del Departamento de Escuintla. La población a beneficiar por el mismo, comprende a los habitantes de la aldea y poblados aledaños. Las personas que harán uso del proyecto recreativo son la población objetivo, establecida en el inciso 1.3.4.

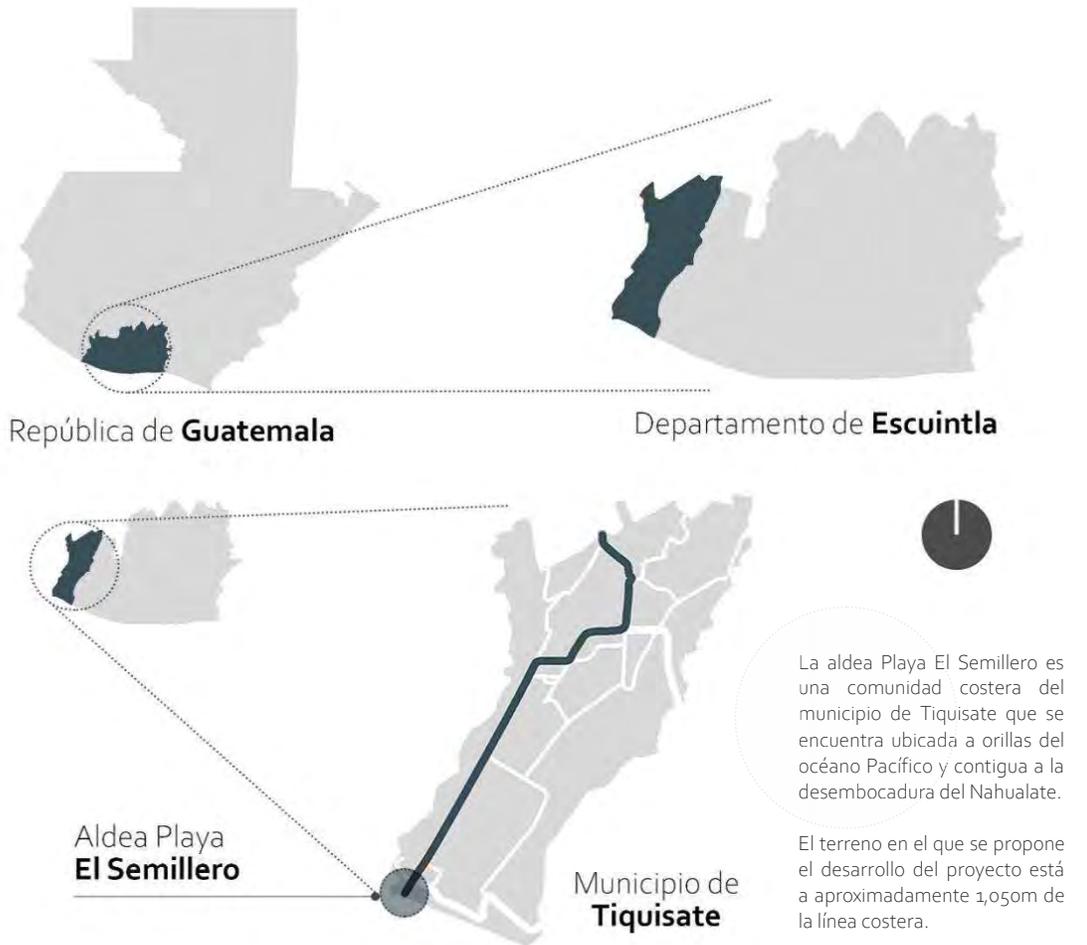


FIGURA No. 5: UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.



FIGURA No. 6: UBICACIÓN DEL TERRENO PROPUESTO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.

Radio de cobertura

El radio de cobertura que se proyecta para el COMPLEJO ECOTURÍSTICO se basa en los patrones de transporte del turista residente. Así, se define el radio de cobertura como un viaje de 2:30 horas en vehículo para llegar a Playa el Semillero.

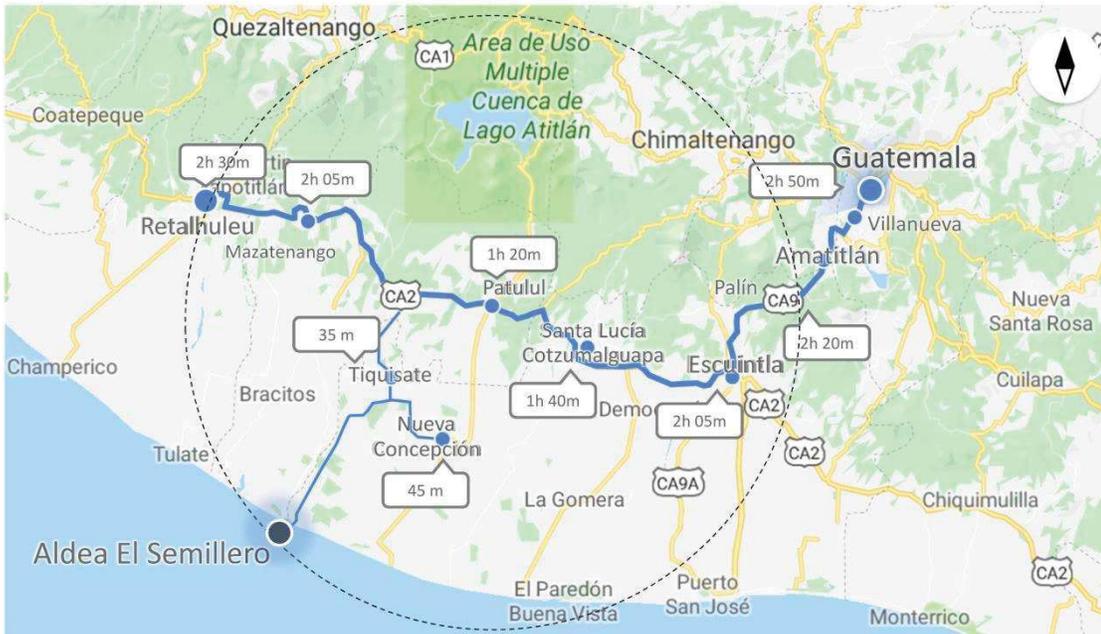


FIGURA NO 7: DELIMITACIÓN DEL RADIO DE COBERTURA

FUENTE: elaboración propia a partir de Google Maps.

1.3.4. DELIMITACIÓN POBLACIONAL

1.3.4.1. Población por beneficiar

El proyecto beneficiará directamente a los habitantes de la aldea "Playa El Semillero", específicamente al sector de la población en edad productiva, pues busca ser parte de un plan de turismo como un medio de promoción del desarrollo socio-económico de la aldea. Por ende, busca ser un eje generador de empleo local.

También beneficiará indirectamente a los pobladores de comunidades cercanas (como aldea El Semillero Barra Nahualate, Las Trozas, Huitzitzil, y Ticanlu). De acuerdo con este criterio, la población objetivo es de aproximadamente 25,000 personas.

1.3.4.2. Población objetivo

Por otro lado, la población objetivo del proyecto es el turista no residente de carácter nacional. Por ello, la población objetivo, es decir los turistas no residentes de El Semillero, se define como el 30% de la población (correspondiente a la clase económica media con ingresos de entre Q2,000 y Q12,000 según el INE), que reside dentro del radio de cobertura establecido (viaje en vehículo de 2:30 horas).

El radio de cobertura, abarca centros urbanos importantes tales como Retalhuleu, Mazatenango y Escuintla. Según este criterio, la población objetivo es de aproximadamente 260,000 personas, tomando en cuenta que el turismo es una actividad de carácter estacionario.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

- Diseñar el anteproyecto **COMPLEJO ECO TURÍSTICO Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL MUNICIPAL "PLAYA EL SEMILLERO"**, para el municipio de Tiquisate, Escuintla.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar un plan maestro que permita organizar el conjunto en cuatro zonas independientes: zona ecoturística, zona de hospedaje, zona de conservación ambiental y áreas de reforestación.
- Utilizar los conceptos de la arquitectura sostenible para diseñar un proyecto que genere un bajo impacto ambiental y enmarque el paisaje natural.
- Integrar la arquitectura del conjunto al entorno natural que lo rodea.
- Utilizar la metáfora conceptual para contrastar la arquitectura con el entorno construido, a la vez que conserva su identidad local.
- Establecer, a través de la arquitectura, un hito en Playa El Semillero que capte la atención de residentes y turistas.

1.5. METODOLOGÍA

El proyecto se estructura en dos segmentos divididos en 5 capítulos. El segmento investigativo, conformado por los primeros 4 capítulos, pretende realizar un análisis tanto de los factores condicionantes del contexto, como de los conceptos y casos de estudio concernientes que permitan delimitar un bosquejo de la respuesta arquitectónica en la forma de premisas de diseño. El segmento propositivo, compuesto por el capítulo 5, concreta la propuesta arquitectónica como el producto de los capítulos anteriores.

- **Capítulo 1: Diseño de la Investigación.** Consiste en la formulación del proyecto, indicando la problemática a atender, las necesidades ante la falta de la comunidad y la razón por la que se plantea el complejo ecoturístico.
- **Capítulo 2: Fundamento Teórico-Conceptual.** Desarrollo de los temas de estudio, teorías arquitectónicas, conceptos aplicables y casos de estudio.
- **Capítulo 3: Contexto del Lugar.** Se trata de un análisis contextual dividido en el estudio del contexto macro (caracterización del municipio) y el contexto micro (análisis de sitio) del lugar en el que desarrollará la propuesta.
- **Capítulo 4: Prefiguración.** Consideraciones previas al diseño arquitectónico, tales como programa, dimensionamiento y premisas de diseño.
- **Capítulo 5: Proyecto Arquitectónico.** Es el desarrollo y planificación del complejo ecoturístico, así como el presupuesto y cronograma de ejecución.

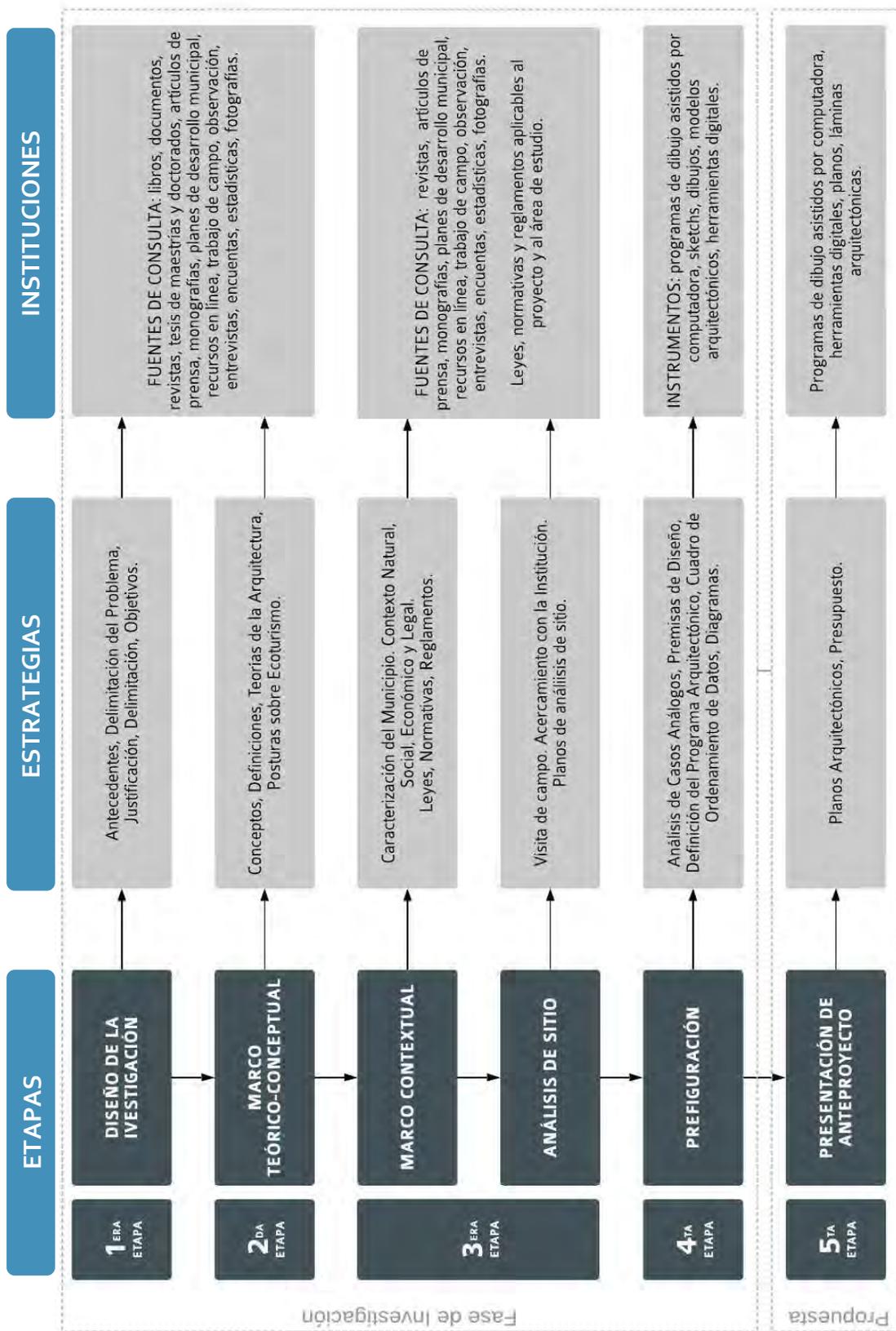


FIGURA No. 8: ESQUEMA METODOLÓGICO

FUENTE: elaboración propia.

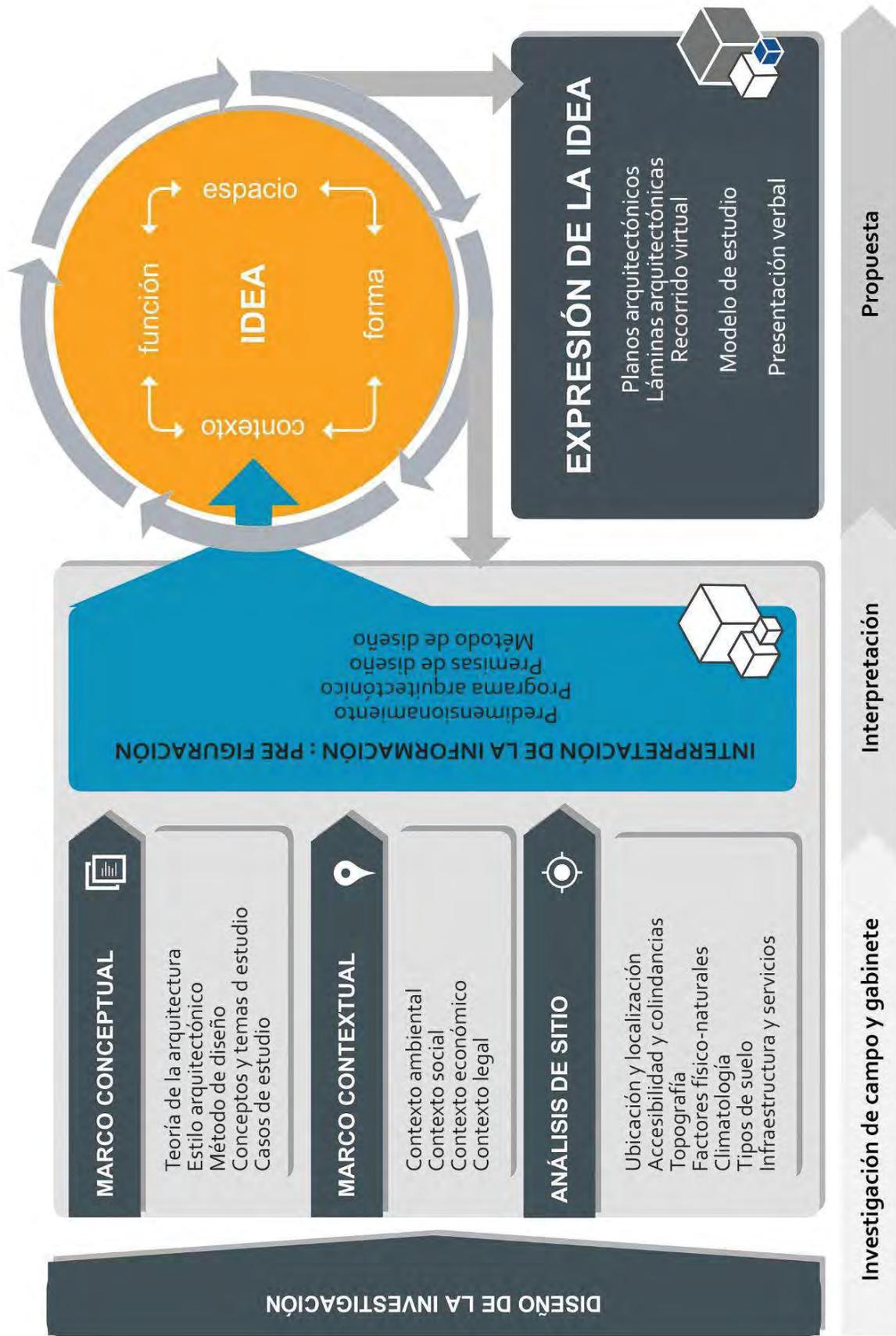
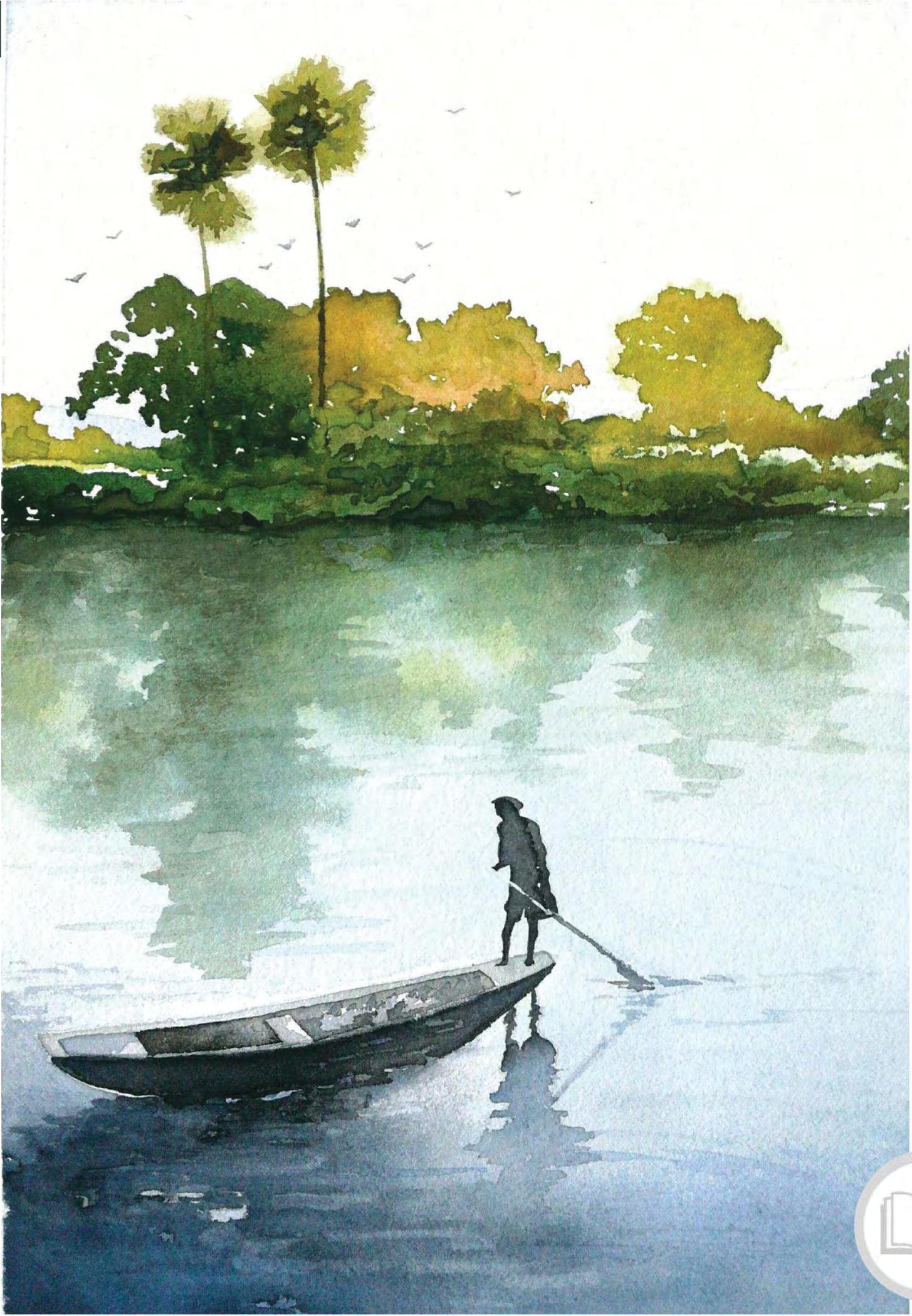


FIGURA No. 9: MAPA MENTAL

FUENTE: elaboración propia.



CAPÍTULO 2

FUNDAMENTO TEÓRICO



02

MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

2.1. SOSTENIBILIDAD

El concepto de sostenibilidad apareció por primera vez en el Informe Brundtland. Este documento fue elaborado para las Naciones Unidas en 1987 por una Comisión Internacional encabezada por la Dra. Gro Harlem Brundtland. En él se destacaban los impactos negativos que el modelo de desarrollo económico y la globalización tenían sobre el medio ambiente. Como respuesta, propone una definición para el concepto de **desarrollo sostenible**.



“El desarrollo sostenible satisface las necesidades del presente sin comprometer las del futuro.”

-Informe Brundtland

El informe además establece los tres ejes del desarrollo sostenible: **el ambiental, el social y el económico**. A partir de esto, el concepto cobra importancia hasta que en el 2015, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo define los 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible –ODS– como un llamado universal. Bajo el objetivo **NO. 1: FIN DE LA POBREZA**, se engloban ejes de desarrollo económico orientados a potencializar productividad de las áreas rurales, como el turismo comunitario y el turismo sostenible.

2.2. ARQUITECTURA SOSTENIBLE

La arquitectura sostenible, es una corriente sensible y consciente de su entorno, por lo que trata de reducir los impactos que genera. Esta tendencia busca que los edificios tengan un bajo impacto ambiental a nivel integral, es decir que valora tanto la eficiencia de los procesos de construcción de los objetos arquitectónicos, como la eficiencia de los materiales utilizados y la eficiencia energética que presentará durante su operación.⁵

Adicionalmente, algunos autores señalan que la arquitectura sostenible presenta dos objetivos principales, que engloban el mencionado anteriormente. De acuerdo al Instituto de Estudios para el Medio Ambiente -IEMA- de la Universidad de Mendoza en Argentina, esta tendencia enfoca sus esfuerzos en:

- **Minimizar los impactos ambientales** del objeto arquitectónico, promoviendo una gestión de recursos naturales a largo plazo, que no comprometa la disponibilidad de esos recursos para las generaciones futuras.
- **Articular el paisaje natural con el paisaje artificial** siendo la arquitectura un "sistema, incluyendo su ambiente circundante y el ciclo de vida completo del edificio, desde el programa, planeamiento, construcción, uso y mantenimiento, así como, reconstrucción, modificaciones y cambios, demolición y desmantelamiento."⁶



FIGURA No. 10: VALORES DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

FUENTE: elaboración propia a partir de Daniel Gerardi.

⁵ Eduardo M. del Toro. *Arquitectura Sustentable & Sostenible*. Blog personal, 2 de noviembre, 2013. Consultado el 20 de octubre de 2018. Recuperado de: <https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>

⁶ Daniel Gerardi. *Transferencia de Conocimientos en la Investigación de una Experiencia Didáctica de la Arquitectura Sustentable*. Instituto de Estudios para el Medio Ambiente -IEMA- Universidad de Mendoza, Argentina, 2002. Consultado el 3 de noviembre, 2018. Recuperado de: <https://www.mendoza-conicet.gov.ar/asades/modulos/averma/trabajos/2002/2002-t010-a010.pdf>

Definición de la arquitectura sostenible

La arquitectura sostenible es una tendencia en desarrollo, sin embargo, una definición fue propuesta por el doctor arquitecto Luis de Garrido en el marco de la Exposición Mundial de Arquitectura Sostenible -EMAS- en Madrid, 2010. Según esta, la arquitectura sostenible es,

"Aquella que satisface las necesidades de sus ocupantes, en cualquier momento y lugar, sin por ello poner en peligro el bienestar y el desarrollo de las generaciones futuras."

Objetivos de la arquitectura sostenible

Con base en esta definición, durante la celebración de la -EMAS, 2010- y de la mano de Luis de Garrido, se identificaron, de manera consensuada y más detalladamente, los objetivos generales que debe lograr la arquitectura sostenible.⁸



FIGURA No. 11 OBJETIVOS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

FUENTE: elaboración propia a partir de Luis de Garrido.

Exponente de la arquitectura sostenible

Los objetivos anteriores deben integrarse en la concepción de un diseño sostenible y la obra del arquitecto **Mario Cucinella**, engloba, a través de cada uno de sus edificios, los objetivos de la arquitectura sostenible establecidos por Garrido en 2010. De hecho, el diseño de cada uno de sus proyectos, inicia con en el análisis ambiental.

⁷ Luis de Garrido. *Definición de Arquitectura Sostenible: Exposición Mundial de Arquitectura Sostenible*. Fundación Canal, Madrid, 2010. Consultado el 03 de noviembre, 2018. Recuperado de: <http://www.masterarquitectura.info/descargas/02.pdf>

⁸ IBID.

- **Optimización de los recursos naturales y artificiales**

En el proyecto Guardería en Guastalla, el arquitecto Cucinella, optimiza los recursos tanto para la fase de construcción como de operación. El proyecto utiliza materiales de bajo impacto medioambiental, con una estructura formada por marcos estructurales de maderas de renovables que simbolizan el interior de una ballena. Además, cuenta con instalaciones fotovoltaica, solar térmica y de recuperación del agua de lluvia.

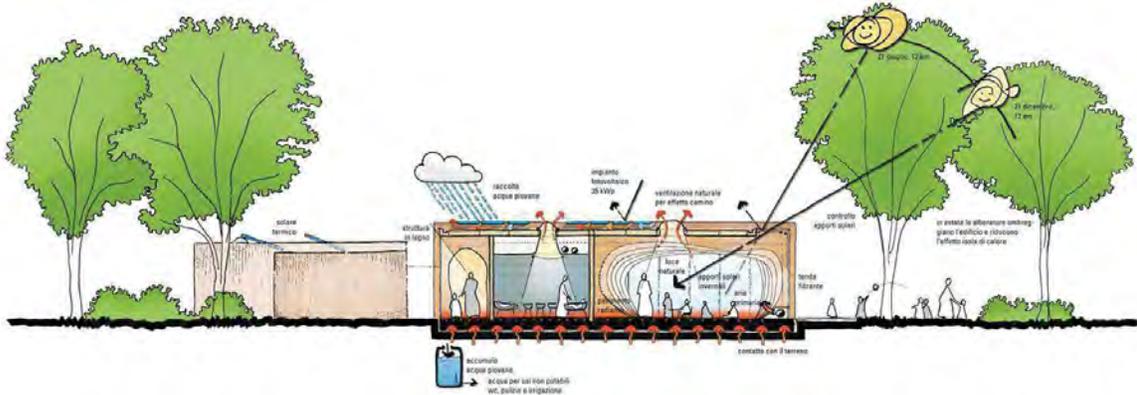


FIGURA No. 12. GUARDERÍA EN GUASTALLA - GUASTALLA, ITALIA

FUENTE: https://www.floornature.es/media/photos/1/10992/06_mca_nido_guastalla_thumb.jpg

- **Disminución del consumo energético**

Para lograr esto, la climatización pasiva es fundamental. En el Centro de Investigación de Energía Sostenible, una abertura provee luz natural a todas las plantas del edificio, creando un efecto chimenea que permite ventilación natural. Con energía geotérmica, se logra enfriar el ambiente en verano y una doble piel de vidrio reduce la dispersión térmica y minimiza el consumo energético de las instalaciones de calefacción en invierno⁹.

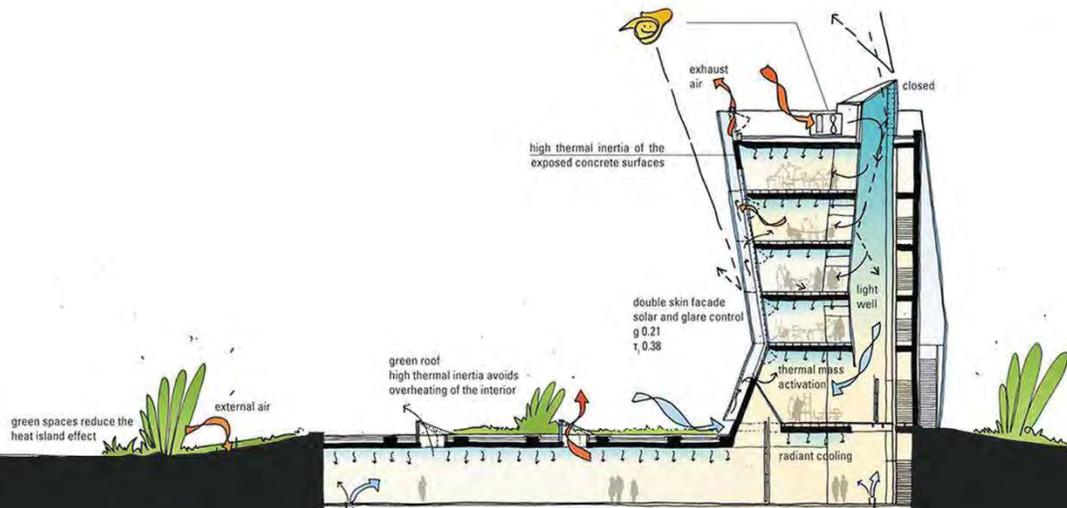


FIGURA No. 13: CENTRO DE ENERGÍA SOSTENIBLE -ZHEJIANG, CHINA

FUENTE: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

⁹ Mario Cucinella Architects (MCA). *Centro para tecnologías de energía sostenible*. Plataforma Arquitectura, 19 mar 2016. (Trad. Quintana, Lorena) Recuperado el 13 de agosto de 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>

- **Fuentes de energía renovables**

Casi todos los edificios proyectados por el arquitecto Mario Cucinella hacen uso de alguna o varias fuentes de energía renovable, desde energía solar y eólica, hasta energía geotérmica. Logra la integración de estos sistemas ya sea a través de paneles fotovoltaicos, turbinas de viento, sistemas de chimenea, fachadas de doble cortina, cisternas subterráneas o terrazas de captación de agua y energía.

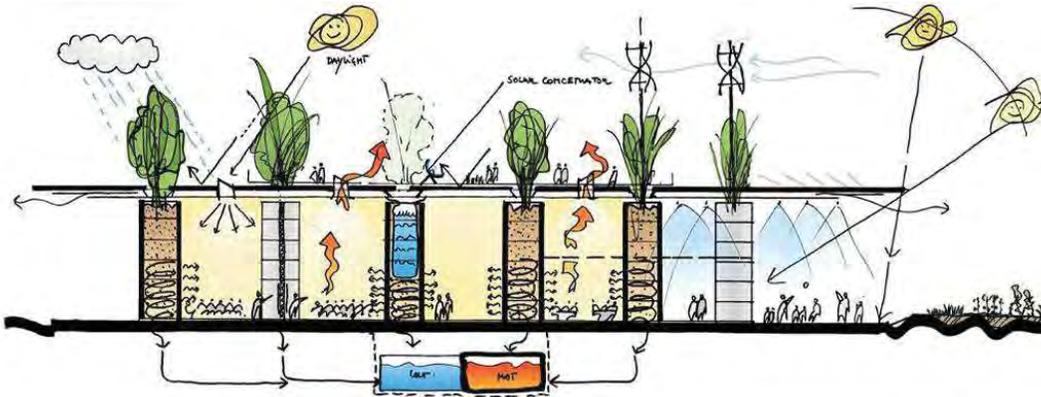


FIGURA No. 14: ESQUEMA DE ANÁLISIS AMBIENTAL - MARIO CUCINELLA

FUENTE: <https://i.pinimg.com/originals/cf/4f/07/cf4f0715d1392e54e43ce456a13689de.jpg>

- **Disminución de residuos y emisiones**

Esto se evidencia claramente en la concepción del Edificio Ecológico y Energético Sino-italiano SIEEB. El edificio está diseñado como un "escaparate" para el potencial de reducir las emisiones de CO₂ en China. El diseño integra estrategias pasivas y activas para controlar el entorno externo con el fin de optimizar las condiciones ambientales internas; así como terrazas sombreadas por paneles fotovoltaicos¹⁰.

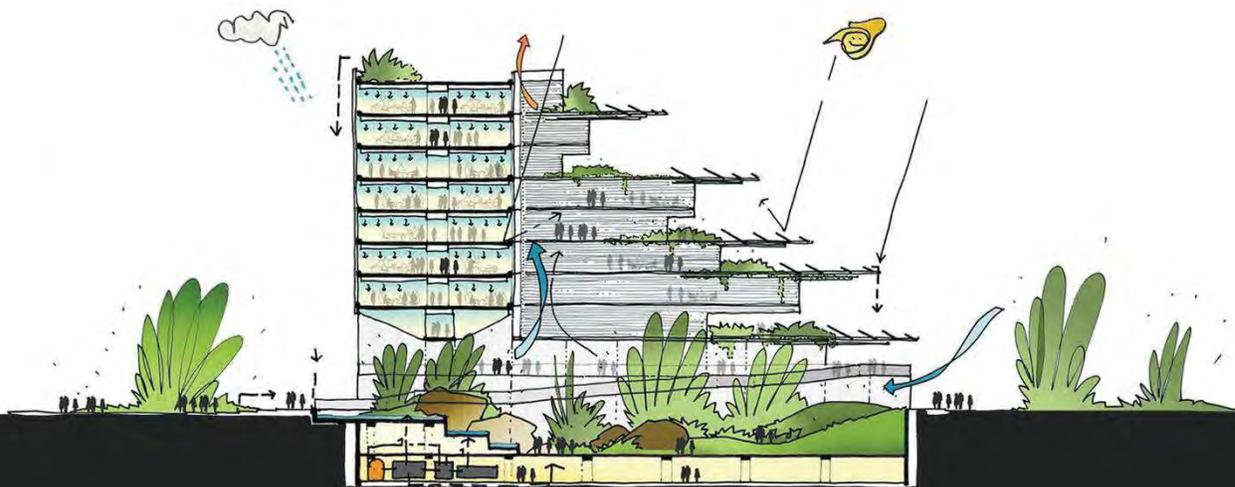


FIGURA No. 15: EDIFICIO ECOLÓGICO Y ENERGÉTICO SIEEB - BEIJING, CHINA

FUENTE: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881715/edificio-ecologico-y-energetico->

¹⁰ Mario Cucinella Architects (MCA). *Edificio ecológico y energético sino-italiano*. Plataforma Arquitectura, 16 de octubre del 2017. (Trad. Stockins, Isadora). Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881715/edificio-ecologico-y-energetico-sino-italiano-mario-cucinella-architects>

- Aumento de la calidad de vida de los ocupantes**

El proyecto Escuela de Danza en Reggiolo es parte de un grupo de obras enfocadas a la reconstrucción de comunidades afectadas por los terremotos en Italia del 2012.

Este cuenta con un envoltorio exterior de pantallas de cristal y jardines interiores. Son una pantalla natural que mitigan la radiación solar, aumentan el sentido de privacidad de los alumnos y su bienestar psicofísico, exponiéndolos a un paisaje siempre diferente. De noche, el sistema de pantallas se ilumina como una linterna y se convierte en un icono urbano simbólico para la comunidad¹¹.

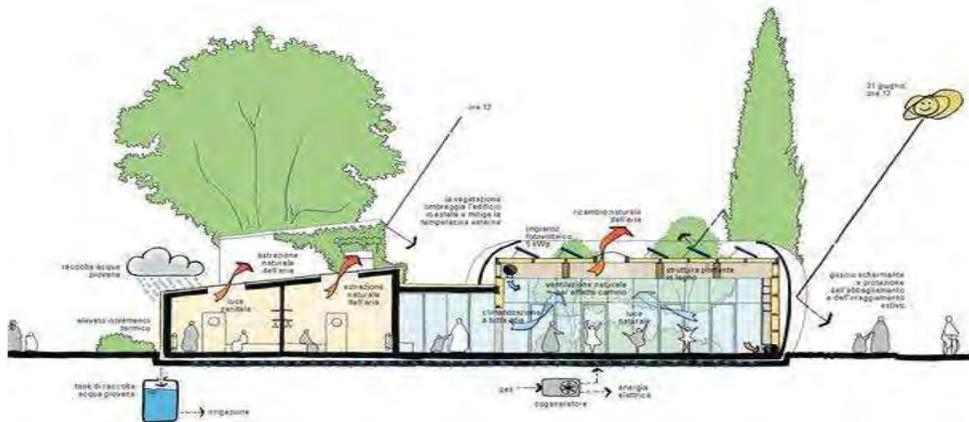


FIGURA No. 16: ESCUELA DE DANZA EN REGGILO - REGGILO, ITALIA

FUENTE: <https://www.floornature.es/mario-cucinella-escuela-de-danza-en-reggiolo-13618/>

- Disminución del mantenimiento y costo**

Reducir al mínimo la utilización de fuentes de iluminación y climatización artificial por medio de sistemas pasivos, reduce el costo de mantenimiento y operación de un edificio para toda su vida útil. En un edificio tan grande como las Oficinas 3m en Italia, se debió utilizar dos patios internos de cielo abierto que, junto con fachadas equipadas con cristales aislantes, mejoran la entrada de luz y ventilación natural¹².



FIGURA No. 17: OFICINAS 3m - MILÁN, ITALIA

FUENTE: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217529/oficinas-3m-italia->

¹¹ Mario Cucinella Architects (MCA). *Escuela de Danza en Reggiolo*. Floor Nature, 21 de marzo del 2018. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.floornature.es/mario-cucinella-guarderia-en-guastalla-10992/>

¹² Mario Cucinella Architects (MCA). *Oficinas 3m Italia*. Plataforma Arquitectura, 15 de diciembre 2012. (Trad. Duque, Karina) Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217529/oficinas-3m-italia-mario-cucinella-architects>

Arquitectura sostenible y sus tendencias arquitectónicas

Con este contexto en mente, de acuerdo a la arquitecta Giovanna Maselli, la arquitectura sostenible es una teoría arquitectónica compleja que puede o no constar de varias tendencias. De acuerdo con este modelo de arquitectura sostenible, existen varias subtendencias o estilos arquitectónicos que se engloban dentro de las definiciones y objetivos anteriores, en un conjunto denominado por Maselli como el *paraguas de la arquitectura sostenible*¹³. Estos, en su mayoría, se muestran en el siguiente gráfico.

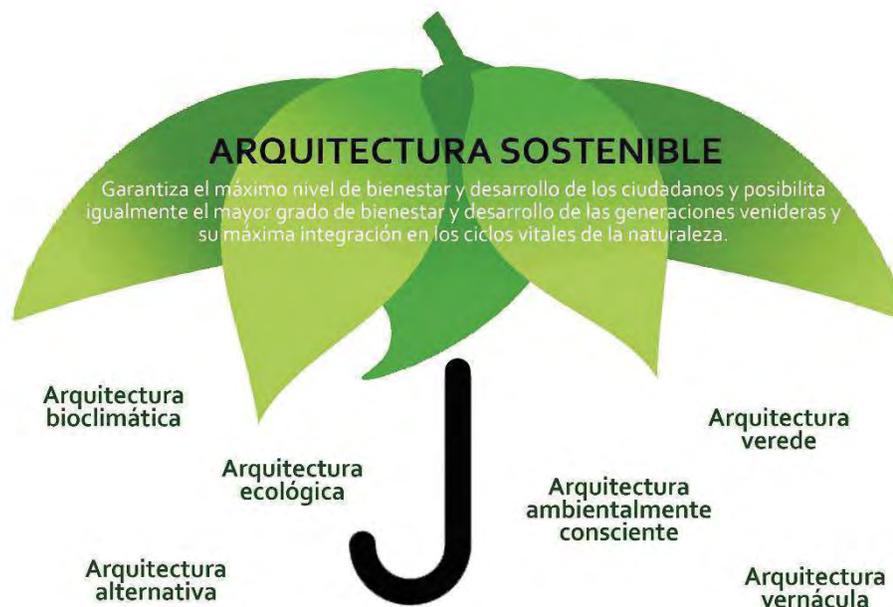


FIGURA No. 18: PARAGUAS DE LA ARQUITECTURA SOSTENIBLE

FUENTE: arquitecta Giovanna Maselli.

De acuerdo con este modelo, cada tendencia tiene el objetivo de mejorar la sustentabilidad actual de los edificios, aunque algunas presentan marcadas diferencias entre ellas. Tanto así, que entre los conceptos albergados bajo *el paraguas* se presenta una dicotomía entre estilos arquitectónicos, mejor explicada por el arquitecto Humberto Tommasing.

Por un lado se encuentran las “posiciones que proponen soluciones exclusivas dirigidas a los sectores de mayor poder adquisitivo con sensibilidad ambiental,”¹⁴ como la *arquitectura inteligente* y los *Leed Buildings*. En el opuesto, se hayan estilos arquitectónicos dirigidos a sectores sociales de escaso nivel económico y fuerte conciencia ecológica, utilizando tecnologías rescatadas con frecuencia de los sistemas constructivos tradicionales, con utilización de materiales y saberes locales) (...) ¹⁵ como la *arquitectura vernácula y verde*.

¹³ Giovanna Maselli. *Estrategias Pasivas de Climatización*. Documento de Apoyo a Diseño Arquitectónico. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–. Guatemala, 2017. Consultado el 04 de noviembre, 2018.

¹⁴ Humberto Tommasino: *Sustentabilidad rural: desacuerdos y controversias cap. V de "¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Foladori et al, 2009. Consultado el 04 de noviembre, 2018.

¹⁵ IBID.

2.3. TENDENCIAS ARQUITECTÓNICAS

ARQUITECTURA VERDE

"La arquitectura verde es una nueva tendencia que ha dado luz a ideas que tengan un carácter sostenible y que contribuyan a la protección del medio ambiente. Esta se ha destacado por crear una actividad profesional medioambientalmente responsable, la cual contribuya a crear un modelo de desarrollo económico sostenible y una alternativa para generar nuevos espacios"¹⁶.

El ser "verde" no es únicamente usar estos colores o sembrar árboles en un edificio. Este modelo va más allá, ya que la arquitectura verde abarca desde la elección del solar que se usará sobre la proyección de la estructura, hasta qué materiales, cómo se podrá ahorrar energía en el edificio, y qué diversos elementos se emplearán¹⁷. Es decir que,

*"la arquitectura verde es una forma de diseño y construcción sensibles con el entorno. Cuando se habla de arquitectura verde se habla de ahorro de energía, desarrollo sostenible y de materiales naturales característicos."*¹⁸

La arquitectura verde también es sensible a los efectos de la construcción sobre el medio ambiente en los próximos años y décadas después de que la obra se termine. Se explora la relación entre la arquitectura y la ecología. Uno de los puntos clave para la arquitectura verde es crear sincronía con el ambiente circundante. Todo sobre un edificio verde debe fácilmente la transición de la naturaleza, y los materiales de construcción.¹⁹



FIGURA No. 19: CASA BRILLHART - MIAMI, FLORIDA (USA)

FUENTE: <https://i.pinimg.com/originals/d4/d3/9e/d4d39e49facc786428538c686380e0e1.jpg>

¹⁶ Grupo BSV. *ARQUITECTURA VERDE*. Revista Aceros BSV. Consultado el 04 de noviembre, 2018. Recuperado de: <https://acerobsv.com/blog/arquitectura-verde.html>

¹⁷ IBID.

¹⁸ Arkiplus. *Arquitectura Verde y sus Ventajas*. Revista digital Arkiplus. Consultado el 04 de noviembre, 2018. Recuperado de: <http://www.arkiplus.com/arquitectura-verde-y-sus-ventajas>

¹⁹ IBID.

Características de la arquitectura verde

- Perfectamente integrada en la naturaleza.
 - Contribuye a mejorar la calidad de vida de los usuarios.
 - Autosuficiente en energía y agua.
 - Arquitectura multimedia, flexible y reconfigurable.
 - Innovación continua.
 - Bajo precio y baja necesidad de mantenimiento.
-
- La topografía natural se utiliza para optimizar el uso de la energía.
 - Optimiza el uso de los recursos, especialmente agua y energía. Se trabaja con paredes térmicas, masa térmica en los edificios a fin de reducir el consumo de energía y la pérdida
 - Suele incorporar reciclaje de recursos durante la construcción, y más tarde, en su fase de ocupación.
 - Causa un impacto mínimo en el medio ambiente durante todo el ciclo de vida del edificio, diseño, construcción, operación y mantenimiento.
 - La arquitectura verde se centra en los recursos de reciclaje – especialmente el agua. Se centra en el uso de materiales naturales de construcción.
 - La arquitectura verde promueve el bienestar de la salud de los ocupantes, debido a una mejor circulación natural del aire y el uso de la luz natural.
 - Proporciona instalaciones *in situ* para su reciclado, reduciendo así al mínimo los residuos que se envían a los rellenos sanitarios²⁰.

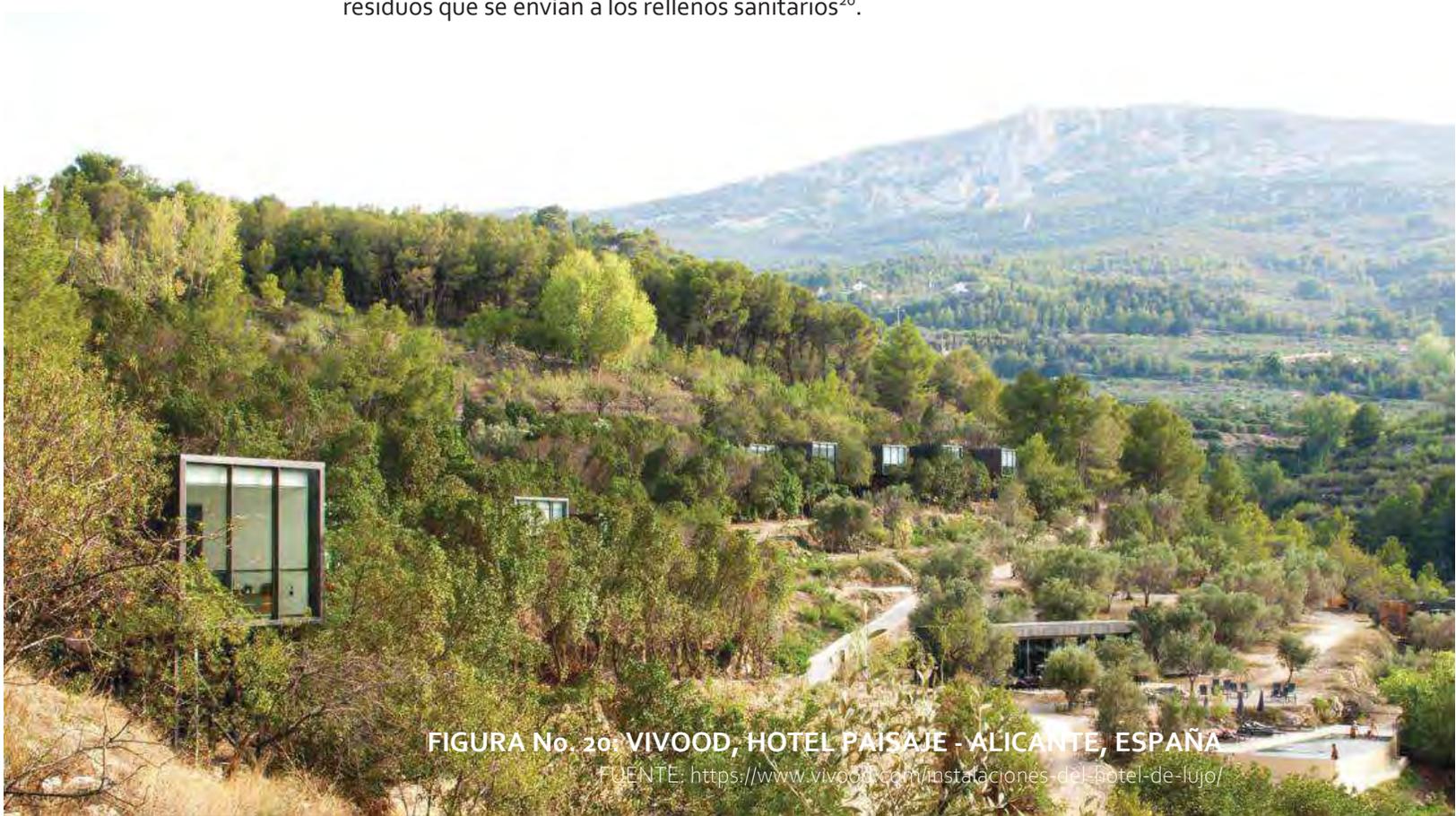


FIGURA No. 20: VIVOOD, HOTEL PAISAJE - ALICANTE, ESPAÑA

FUENTE: <https://www.vivood.com/instalaciones-del-hotel-de-lujo/>

²⁰ Grupo BSV. ARQUITECTURA VERDE. Revista Aceros BSV. Recuperado de: <https://acerobsv.com/blog/arquitectura-verde.html>

ARQUITECTURA TROPICAL

Según el Instituto de Arquitectura Tropical de Costa Rica (IAT), la arquitectura tropical es el resultado de incorporar vivencias del ambiente cultural y climático local. Intenta adaptar las formas, materiales, conceptos y valores culturales de los autóctonos de las zonas costeras. Estos elementos definieron una arquitectura que refleja las influencias regionales a la vez que integra formas contemporáneas²¹.

La arquitectura tropical, es principalmente una tendencia que responde con formas contemporáneas y climatización pasiva, a un contexto climático específico.

Características de la arquitectura tropical

Según la IAT, los elementos condicionantes, sol, lluvia, humedad y calor, han establecido las características principales de esta tendencia: largos aleros, techos inclinados, fachadas perforadas y vegetación exuberante.



FIGURA No. 21: ELEMENTOS DE LA ARQUITECTURA TROPICAL

FUENTE: elaboración propia.

²¹ Bruno Stagno. *Información Sobre Arquitectura Tropical*. Instituto de Arquitectura Tropical, 1994. Recuperado el 13 de ago. del 2019 de <http://www.arquitecturatropical.org/arqtrop.html>

- **Sombra**

De acuerdo con la arquitecta puertorriqueña Omayra Medina, en climas tropicales, la frescura de la sombra da energía y ánimo al ser humano. Por ello, la sombra es el elemento fundamental de la arquitectura y el urbanismo en las zonas tropicales. De acuerdo a la arquitecta Medina, la "sombra recoge, reúne y condiciona el comportamiento del ser humano"²².

Adicionalmente el contraste entre la luz y la sombra puede lograr efectos muy dinámicos en los espacios interiores por medio de aleros, pérgolas o quiebrasoles.



FIGURA No. 22: CASA TUCÁN - VALLE DE BRAVO, MÉXICO

FUENTE: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/781277/casa-tucan-taller-hector-barroso>

- **Techos inclinados**

Los techos inclinados, responden a la intención de captar al máximo el viento y la luz. Las cubiertas inclinadas hacia el oeste se utilizan para instalar paneles solares que permitan economizar el consumo energético de las edificaciones.



FIGURA No. 23: COURT HOUSE - VICTORIA, AUSTRALIA

FUENTE: <https://www.lunchboxarchitect.com/featured/courtyard-beach-house->

²² Omayra Medina. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. Noticias Online, 2009. Recuperado el 14 de ago del 2019 de <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>

- **Grandes aleros**

Los aleros alargados protegen los espacios interiores del soleamiento y de la lluvia. Además, la sombra que generan se convierte en un importante recurso de energía pasiva. Su uso es especialmente recomendado en la fachadas sur²³.



FIGURA No. 24: RESTAURANTE FLAMINGO DAI LAI - PHUC YEN, VIETNAM

FUENTE: <http://alternopolis.com/vo-trong-nghia-architects-bamboo/>

- **Plantas elevadas**

La planta elevada es un concepto característico de la arquitectura tropical. Esta permite que la edificación capte corrientes de viento elevado más rápidas, facilitando la ventilación cruzada.

En algunos sitios, se vuelve necesario este recurso para aislar materiales como la madera de la humedad del suelo. Además previene riesgos por inundaciones, que debido a las intensas lluvias del clima tropical, son relativamente comunes²⁴.

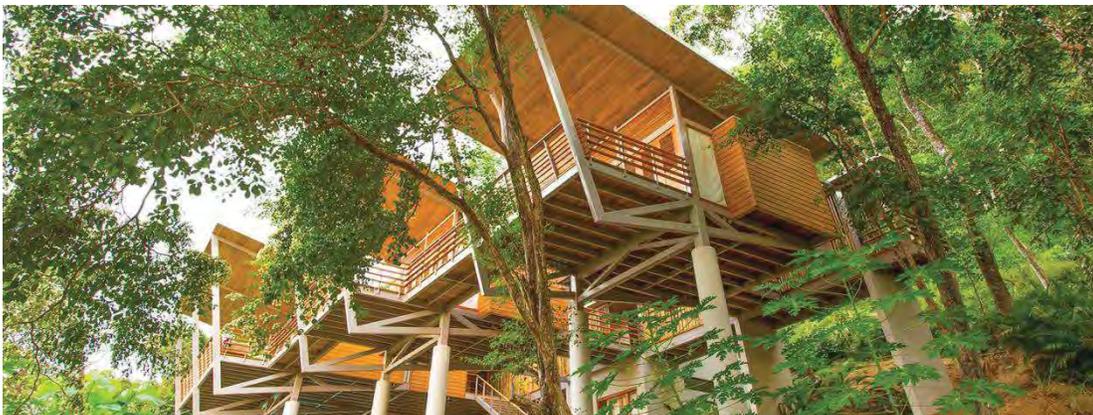


FIGURA No. 257: : CASA FLOTANTA - PLAYA SANTA TERESA, COSTA RICA

FUENTE: <https://www.2costaricarealestate.com/real-estate/the-award-winning-casa-flotanta>

²³ Omayra Medina. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. Noticias Online, 2009. Recuperado el 14 de agosto del 2019 de <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>

²⁴ Bruno Stagno. *Información Sobre Arquitectura Tropical*. Instituto de Arquitectura Tropical, 1994. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <http://www.arquitecturatropical.org/arqtrop.html>

- **Fachadas perforadas**

Las fachadas perforadas o fachadas ventiladas, permiten que los espacios interiores respiren. Facilitan la ventilación cruzada y están enfocadas ya sea para permitir la circulación y renovación de aire de piso a cielo, o a la altura del cuerpo humano. Adicionalmente, estas potencian las visuales hacia el exterior.



FIGURA No. 26: CASA BRILLHART - MIAMI, FLORIDA (USA)

FUENTE: <https://i.pinimg.com/originals/d4/d3/9e/d4d39e49facc786428538c686380e0e1.jpg>

- **Relación interior-externior**

Una relación espacial entre el exterior y el interior directa, promueve la ventilación natural, dejando pasar la brisa sin obstáculos. Mientras más alto los techos en el interior mejor es también la ventilación del espacio²⁵.

Es importante lograr límites sutiles y difuminados entre ambos espacios. Los cuerpos de agua, como piscinas, fuentes o espejos de agua, resultan en un buen elemento culminante y ayudan a refrescar los ambientes aledaños.



FIGURA No. 27: CASA HAWAII - KAILUA-KONA, HAWAII (USA)

FUENTE: <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/878440/casa-hawaii-olson-kundig>

²⁵ Omayra Medina. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. Noticias Online, 2009. Recuperado el 14 de agosto del 2019 de <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>

- **El Jardín tropical**

El jardín es considerado por la arquitecta Medina como el centro social del espacio²⁶. Además, sirve como conector entre el exterior y el resto de los ambientes interiores. La integración de jardines, en muchos casos permite que se ventilen e iluminen de manera natural la mayor cantidad de ambientes en una edificación.



FIGURA No. 28: SIBIPIRUNAS HOUSE - BELO HORIZONTE - BRASIL

FUENTE: <https://www.archdaily.com.br/br/919165/casa-das-sibipirunas-studio-otto-felix>

- **Vegetación exuberante**

Incluir árboles de sombra en el diseño contribuye a bajar la temperatura, creando un ambiente fresco y agradable²⁷. Las palmeras y arecas proveen de buena sombra y pueden utilizarse como plantas ornamentales. Sin embargo, algunas especies arbóreas autóctonas de la región de los trópicos son: la caoba del pacífico, el ceibillo, y el pumpo. Por supuesto también pueden integrarse arbustos y flores tropicales.



FIGURA No. 29: CASA JUNGLE FRAME - SANTA TERESA, COSTA RICA

FUENTE: <https://studiosaxe.com/es/projects/joya-villas/>

²⁶ Omayra Medina. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. Noticias Online, 2009. Recuperado el 14 de agosto del 2019 de <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>

²⁷ IBID.

2.3. TURISMO

La Organización Mundial del Turismo (WTO: World Tourism Organization) considera que turismo es cualquier forma de viaje que involucre la estancia mínima de una noche en un sitio distinto a la residencia permanente del turista. Su función principal es la de dar a conocer la cultura, la belleza natural y las características particulares del lugar o destino. ²⁸De acuerdo al I -INGUAT-, para efectos de su impacto económico, el turismo se clasifica en receptor, emisor e interno.

Clasificación según el INGUAT

Turismo receptor. "El de los visitantes no residentes que viajan dentro del territorio económico del país de referencia"²⁹.

Turismo emisor. "El de los visitantes residentes que viajan fuera del territorio económico del país de referencia"³⁰

Turismo interno. Los viajes realizados con fines turísticos, por los residentes de un país, dentro del territorio nacional.



El espacio turístico

El Arq. Roberto Boullón, quién ha dedicado su carrera al estudio del turismo, define el *espacio turístico* como "la consecuencia de la presencia y distribución territorial de los atractivos turísticos que (...) son la materia prima del turismo". ³¹ Sus tres elementos son:



FIGURA No. 30: ELEMENTOS DEL ESPACIO TURÍSTICO

FUENTE: elaboración propia con base en Roberto C. Boullón.

²⁸ Organización Mundial del Turismo. *Documentos básicos de la WTO (World Tourism Organization), Volumen I – Estatutos, reglamentos, acuerdos, quinta edición.* WTO, Madrid, 2016. Consultado el 04 de noviembre 2018.

²⁹ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Boletín de Ocupación Hotelera Y Movimiento Hotelero De Turistas Residentes Y No Residentes, Anual.* INGUAT, Guatemala 2016.

³⁰ IBID.

³¹ Roberto C. Boullón. *Planificación del Espacio Turístico, 4ta Edición.* México: Trillas, 2006. Consultado el 04 de noviembre 2018.

2.4. MORFOLOGÍA DEL ESPACIO TURÍSTICO

La suma de estos elementos, configura una clasificación del espacio turístico de acuerdo a su morfología, que depende de la distribución del atractivo turístico que lo compone. ³² "Los atractivos turísticos difícilmente se encuentran unos junto a otros. El espacio turístico es discontinuo, entrecortado".³³ Por ello Boullón lo clasifica, en planos, puntos y líneas. A continuación, se presenta la clasificación del espacio turístico según este autor, en orden descendente con relación al tamaño de su superficie.

PLANOS

- Zona turística
- Área turística
- Complejo turístico

PUNTOS

- Centros turísticos
- Unidad turística
- Núcleo/Conjunto

LÍNEAS

- Corredor turístico

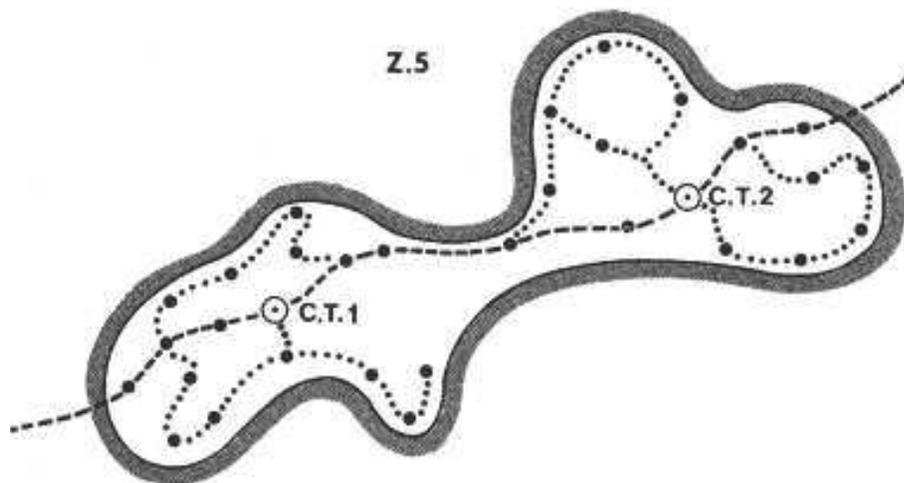


FIGURA No. 31: MORFOLOGÍA DEL ESPACIO TURÍSTICO

FUENTE: Roberto C. Boullón

De acuerdo con la clasificación de Boullón, el objeto de estudio reúne las características presentadas en la definición del **complejo turístico**. Un complejo turístico, se compone de la agrupación de varios atractivos turísticos, con uno o más centros turísticos. Es por ello que el radio de influencia de un complejo turístico es igual a la suma de los radios de los centros turísticos que lo componen.



“El complejo turístico es la agrupación de uno o más atractivos turísticos, cuya visita insume una permanencia igual o superior a los dos días. Para que un complejo funcione adecuadamente, requiere la presencia como mínimo de un centro turístico.”

- Roberto C. Boullón

³² Roberto C. Boullón. *Planificación del Espacio Turístico*, 4ta Edición. México: Trillas, 2006. Consultado el 04 de noviembre 2018.

³³ IBID.

2.5. ECOTURISMO

Según la definición de ecoturismo dada por la Sociedad Internacional de Ecoturismo (TIES), se puede definir como "un viaje responsable a áreas naturales que conservan el ambiente y mejoran el bienestar de la población local".³⁴ Incluso desde una temprana perspectiva, ya desde esta definición se pueden identificar en el *ecoturismo*, tres componentes claros:

- Visita responsable a áreas naturales
- Conservación del ambiente
- Bienestar de la población local



FIGURA No. 32: SENDERISMO EN ECOTURISMO

FUENTE: <https://www.viajejet.com/wp-content/viajes/como-influye-el-ecoturismo-.jpg>

Se puede deducir que el ecoturismo entonces, no es cualquier tipo de turismo que tenga relación con el paisaje natural, sino uno que asume una perspectiva ética ambiental y social.

Principios y valores del ecoturismo

El ecoturismo consiste en unir la conservación, las comunidades y los viajes sostenibles. Esto significa que quienes implementen y participen en actividades de ecoturismo deberían adoptar los siguientes principios de ecoturismo, establecidos por la TIES:



Reducir los impactos sociales y ambientales.



Concientizar sobre el ambiente y la cultura.



Dar beneficio financiero y participación a la población.



Sensibilizar al turista sobre el país anfitrión.

FIGURA No. 33: PRINCIPIOS DEL ECOTURISMO³⁵

FUENTE: Sociedad Internacional de Ecoturismo.

³⁴ Sociedad Internacional de Ecoturismo -TIES-. *Definición y Principios del Ecoturismo*. TIES, 2010. Consultado el 05 de noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.ecotourism.org/ties-ecotourism-esp%C3%B1ol>

³⁵ IBID.

Actividades del ecoturismo

Enrique Arriola, menciona algunas de las actividades que pueden incluirse en un programa eco turístico. A manera de ejemplo, se enumeran tan solo 10: ³⁶



Educación ambiental



Observación de ecosistemas



Observación de fauna y/o flora



Observación de un fenómeno especial



Observación de fósiles/arqueología



Observación geológica



Observación sideral



Safari fotográfico



Senderismo interpretativo



Programas rescate de fauna/flora

FIGURA No. 34: ACTIVIDADES DEL ECOTURISMO

FUENTE: <http://www.lomejordeviajar.com.es/2018/03/16/otras-actividades-de-observacion-en-el-ecoturismo/>

Ecoturismo en Guatemala

En la república de Guatemala, el ecoturismo está tomando cada vez más relevancia, pues instituciones como el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y el -INGUAT-, reconocen al ecoturismo como una pieza importante del desarrollo sostenible.

Tan recientemente como en 2016, se llevó a cabo el del proyecto "Promoviendo el Ecoturismo para Fortalecer la Sostenibilidad del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas", implementado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas- CONAP-. En el marco de este evento, Samuel Estacuy, director de la Oficina Regional de Quetzaltenango del -CONAP- comentó, en relación a la posición de la institución ante el ecoturismo:³⁷

"El objetivo primordial del CONAP es asegurar la conservación de la biodiversidad de Guatemala, (...). Es por esto que el ecoturismo debe ser un aliado para este fin y por ello debemos promover que su desarrollo genere impactos positivos minimizando los impactos negativos". ³⁸

³⁶ Enrique Arriola. *Ecoturismo: definición y características*. Revista digital, Ecología Verde, 2018. Consultado el 05 de noviembre 2018. Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/ecoturismo-definicion-y-caracteristicas-1075.html>

³⁷ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. *Promoviendo el Ecoturismo: Programa de Capacitación: Ecoturismo en áreas protegidas, aliados para la conservación*. PNUD, abril 2016. Consultado el 06 de noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/presscenter/articles/2016/04/07/promoviendo-el-ecoturismo.html>

³⁸ Samuel Estacuy. *Promoviendo el Ecoturismo para Fortalecer la Sostenibilidad del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas*. Dirección Regional de Quetzaltenango, -CONAP-, Guatemala 2016. Consultado el 05 de noviembre 2018.

2.6. TURISMO SOSTENIBLE

En los últimos años, el sector del turismo se ha convertido en uno de los motores de la economía mundial. Sin embargo, pese a los beneficios económicos que este sector genera, el turismo también provoca algunos efectos negativos debido a la magnitud de la industria³⁹. El Turismo Sostenible consiste en el desarrollo de modelos turísticos que se enfocan en contrarrestar dos que suelen evidenciarse en el sector: la degradación de los ecosistemas y la exclusión social.

“El turismo sostenible es aquel que tiene plenamente en cuenta las repercusiones actuales y futuras, económicas, sociales y medioambientales para satisfacer las necesidades de visitantes, de la industria, del entorno y de comunidades anfitrionas”.

- Organización Mundial del Turismo (WTO)



Turismo sostenible en Guatemala

La política nacional para el desarrollo turístico en Guatemala se ha inclinado hacia el concepto del turismo sostenible, desde el acercamiento del INGUAT con la Organización Mundial del Turismo -OMT- en el 2010. En este contexto, el Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-, lideró la elaboración de un Plan Maestro del Turismo Sostenible en Guatemala -PMTS- 2015-2025.⁴⁰

En este plan se focalizan destinos turísticos prioritarios con base en las rutas turísticas establecidas por el INGUAT y se desarrolla una amplia cartera de proyectos. Adicionalmente, se proponen programas concretos que priorizan ejes como⁴¹:



- La reforestación de las cuencas hidrográficas de los destinos.
- Proyectos de reforestación de carreteras turísticas.
- Programas de investigación y conservación de la fauna.
- Proyectos de recopilación científica sobre la flora y fauna.
- Rutas de avistamiento de especies y ecosistemas locales.
- Plantas de tratamiento en cuerpos de agua con interés turístico.
- Plantas de manejo de residuos sólidos en destinos turísticos.
- Fomento de alternativas de energía renovable en los destinos.
- Programas de desarrollo turístico en zonas marino-costeras.
- Proyectos de observación e investigación de cetáceos.

³⁹ Sandra Betancourt. *Turismo sostenible, la clave para el futuro de las regiones*. Revista digital, NATOUR, 28 de septiembre de 2018. Consultado el 30 de marzo 2020. Recuperado de: <https://forumnatura.org/2018/09/28/turismo-sostenible-el-futuro-de-las-regiones/>

⁴⁰ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Plan maestro Turismo Sostenible Guatemala 2015-2025, 3^{era} Edición, 2014*. INGUAT, Guatemala 2014.

⁴¹ IBID.

2.7. CONCEPTUALIZACIÓN



ARQUITECTURA DEL PAISAJE

La arquitectura del paisaje es una rama de la arquitectura que se encarga del diseño, planificación, y construcción de espacios exteriores, aportando con ello a la construcción del paisaje.⁴² Por su lado, la UNESCO define al paisaje como:

"...cualquier parte del territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter es resultado de la interacción de factores naturales y humanos."



CALADO

El calado se refiere a la profundidad de los cuerpos de agua navegables. Esta puede ser interpretada como dos cotas distintas dependiendo del contexto desde el cual el término sea analizado.

- **Marítimo.** Profundidad total de las aguas navegables.
- **En náutica.** Se refiere a la medida en metros que alcanza la parte sumergida de un barco con respecto a la superficie del agua.⁴³



ECOLOGÍA

El término ecología se refiere al estudio de las interacciones de los organismos entre sí y con su ambiente, (...) su medio ambiente físico y biológico.

- **El medio ambiente físico** incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera.
- **El medio ambiente biológico** está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.⁴⁴



ECOSISTEMA

El ecosistema se define como aquel sistema formado por un biotopo (seres inertes) y una biocenosis (seres vivos) en el que se producen multitud de complejas interacciones entre todos sus componentes.⁴⁵

Se interpreta como un sistema biológico constituido por el medio natural y el conjunto o comunidad de seres vivos que interactúan en él.

⁴² Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, S.A. *XI Congreso Nacional de la Arquitectura del Paisaje*, México, noviembre del 2019. Consultado el 30 de marzo de 2020. Recuperado de: <https://www.sapm.com.mx/nosotros/>

⁴³ Fernando Rodríguez Wignall. *Terminología y frases Náuticas. Enciclopedia Interactiva Nautilus 1*. Maritime Education Books, Panamá, 2004. Consultado el 30 de marzo de 2020.

⁴⁴ Inocencio López Águila. *Ecología*. Editorial Umbral, México, 2006. Consultado el 04 de noviembre, 2016.

⁴⁵ Francisco Javier Cañete & Alonzo Ponte Pedrajas. *La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental*. Revista Eureka Enseñ. Divul. Cien., 2010, 7, N° Extraordinario. Consultado el 04 de noviembre 2018. pág. 271-285.



ESTERO

El término se utiliza en el contexto ecológico y geográfico para describir una zona pantanosa de topografía plana y drenaje imperfecto. Suele constituirse por el tramo de un río de gran anchura y caudal que es periódicamente invadido por el mar, debido al hundimiento de las riberas y al flujo de las mareas.⁴⁶



GESTIÓN DE RIESGO

Es un proceso que busca modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y evitar nuevo riesgo a través de medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales.⁴⁷



HOSTAL

Según la Real Academia Española, un hostel se define como “*Establecimiento hotelero de categoría inferior a la del hotel.*” Esto es porque de acuerdo al establecimiento “Purple Monkey Hostel”, los hostales tienen facilidades compartidas, donde los huéspedes pueden sentarse, cocinar o ver televisión juntos. De acuerdo con los estatutos de este establecimiento,

“Un hostel es un lugar de respeto mutuo, de aprendizaje, donde los huéspedes tienen todas las oportunidades para (...) descansar, conocer, y crecer en la compañía de otros viajeros domésticos e internacionales.”



HOSTAL ECOLÓGICO

El Instituto Guatemalteco de Turismo considera que el hotel ecoturístico deberá ser una recepción para quien lo utilice como lugar de paso, confortable y atractivo. El objetivo es el de dar a conocer al turista la riqueza natural y cultural, enfocado en los atractivos naturales y culturales de la región.⁴⁸



PAISAJE NATURAL

Los paisajes son porciones de tierra en donde se encuentran elementos naturales y elementos artificiales creados por el hombre. Por su parte, el paisaje natural es el paisaje que se ha formado sin la intervención del hombre y está constituido sólo por elementos naturales. Los elementos que lo identifican son los siguientes: área, relieve, agua, clima, suelo, minerales, flora y fauna.⁴⁹

⁴⁶ Maria Belén Acosta. *Estero*. Revista Digital Ecología Verde, 30 de septiembre de 2019. Consultado el 30 de marzo del 2020. Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/que-es-un-estero-2269.html>

⁴⁷ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres –CONRED-. *Normas para la Reducción de Desastres, Gestión de Riesgo*. Guatemala. 2019.

⁴⁸ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Boletín de Ocupación Hotelera Y Movimiento Hotelero De Turistas Residentes Y No Residentes, Anual 2016*. INGUAT, Guatemala 2016.

⁴⁹ Paola Dalles. *Características del Paisaje Natural y sus Elementos*. Diario Color ABC, Paraguay, 2012. Consultado el 05 de noviembre 2018.

ESTUDIO DE CASOS

Los casos que estudiarán para la construcción de indicadores se escogieron con base en la similitud de sus programas arquitectónicos con el que desarrolla para el objeto de estudio. Se tomará la referencia de dos proyectos turísticos que se encuentran en operación, un malecón turístico y un hostel, cuyas características funcionales, tecnológicas y formales son aplicables al caso de estudio. Ambos casos se han escogido, además, por las condiciones climáticas similares.



01 MALECÓN DEL PUERTO LA LIBERTAD

En él se analizarán la distribución de las circulaciones y la organización formal del conjunto. Se estudiará debido a su similitud con el programa arquitectónico de estudio y a su ubicación, ya que encuentra, paralelamente, en la costa del océano Pacífico.



02 HACIENDA TIJAX

Se estudiará para contemplar el dimensionamiento y distribución de las áreas de hospedaje en un proyecto de carácter ecológico. Las características físico-climáticas de su emplazamiento también resultan ser de interés, ya que se encuentra en una zona pantanosa e inundable aledaña a Río Dulce, en el departamento de Izabal.

MALECÓN DEL PUERTO LA LIBERTAD

PUERTO LA LIBERTAD, EL SALVADOR

MALECÓN PUERTO LA LIBERTAD

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Ubicación:	Puerto La Libertad - El Salvador
Diseñador:	CORTASUR (Corp. Salvadoreña de Turismo)
Tenencia:	Propiedad Municipal
Fecha:	2010
Área total:	23,860m ²
Actividad económica:	Turística
Función principal:	Parque Lineal
Servicios adicionales:	Restaurantes, anfiteatro, locales comerciales, servicios sanitarios, estacionamiento, mercado de mariscos, oficinas gubernamentales, agencia de viajes, muelle.



FIGURA No. 35: MALECÓN

Fuente: <http://www.motelvaradero.com/muelle-puerto-la-libertad.jpg>

Grupo etéreo:	0-15	16-30	31-45
	46-60	60-75	75+

Descripción: el malecón del Puerto la Libertad es un complejo turístico ubicado en el municipio de La Libertad, departamento de La Libertad. El complejo se diseñó en torno a un "viejo muelle" con el objetivo de convertir el hito preexistente en un atractivo turístico. El proyecto se concibe como un recorrido adoquinado a lo largo del cual se articulan hoteles, restaurantes, comercios locales de mariscos y artesanías marinas, servicios turísticos, un anfiteatro y el mismo muelle. Además, también alberga un edificio institucional, donde se encuentran las sedes de la Fuerza Naval y la agencia de turismo POLITUR. La construcción de la obra fue iniciada en 2006 y completada en 2010.

2. ASPECTOS URBANOS

Conectividad	Planes turísticos:	Plan turístico nacional de El Salvador – RUTA Sol y Playa	
	Vías de acceso:	Conexión vehicular con carretera nacional CA-2.	
	Transporte público:	Conexión a <500m con 3 estaciones de bus del transporte público.	
	Accesibilidad:		
	Estacionamiento (vehículos particulares)	<input checked="" type="checkbox"/>	Helipuerto
Estacionamiento (microbuses)	<input type="checkbox"/>	Ciclovia conectada	<input type="checkbox"/>
Estacionamiento (motocicletas)	<input type="checkbox"/>	Muelle de atracadero	<input checked="" type="checkbox"/>
Parada de buses (bahía de abordaje)	<input checked="" type="checkbox"/>	Accesos peatonales	<input checked="" type="checkbox"/>
Entorno	Usos del suelo	Predominante:	Comercial alrededor del conjunto.
		Secundarios:	Institucional y recreativo.
	Colindancias	N – Carretera El Litoral	
		O – Restaurantes Locales	E – Atracadero de lanchas
		S – Océano Pacífico	
Equipamiento cercano		Polideportivo la Libertad	Banco Hipotecario
		Parque Central Municipal	Banco de Fomento Agropecuario
		Jefatura de Policía	Atracadero de lanchas y plaza marina

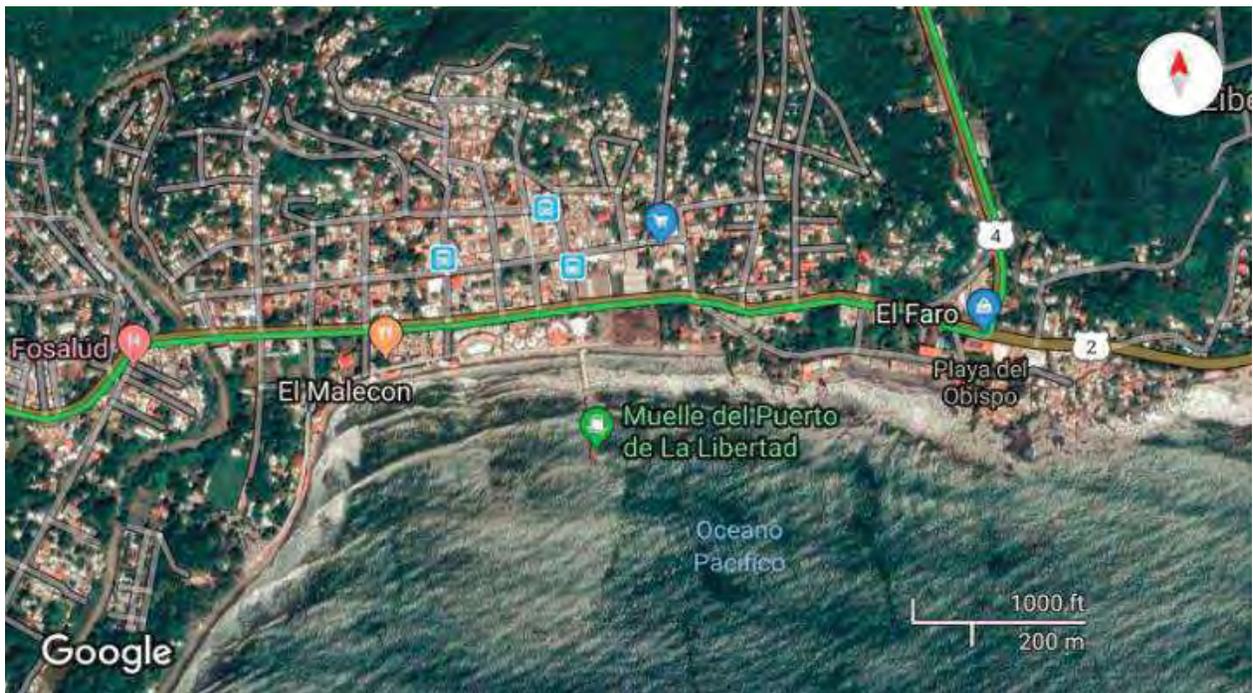


FIGURA No. 36: UBICACIÓN DEL COMPLEJO TURÍSTICO

FUENTE: Google Maps.

Descripción: el proyecto mantiene una estrecha relación con el transporte público. También favorece el transporte en vehículo particular, con un estacionamiento con 150 plazas en una cuadra aledaña, del otro lado de la "Carretera El Litoral", conectado a través de una pasarela. De acuerdo con la arquitecta Karla Verónica Tobar, el proyecto ha detonado la proliferación de comedores, restaurantes y hoteles de carácter local en las áreas aledañas. También es importante resaltar que el programa arquitectónico del proyecto se complementa con equipamiento urbano aledaño como estaciones de policía, bancos cercanos y un polideportivo.

3. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

ESQUEMA DEL CONJUNTO: organización lineal (a lo largo de la línea costera)

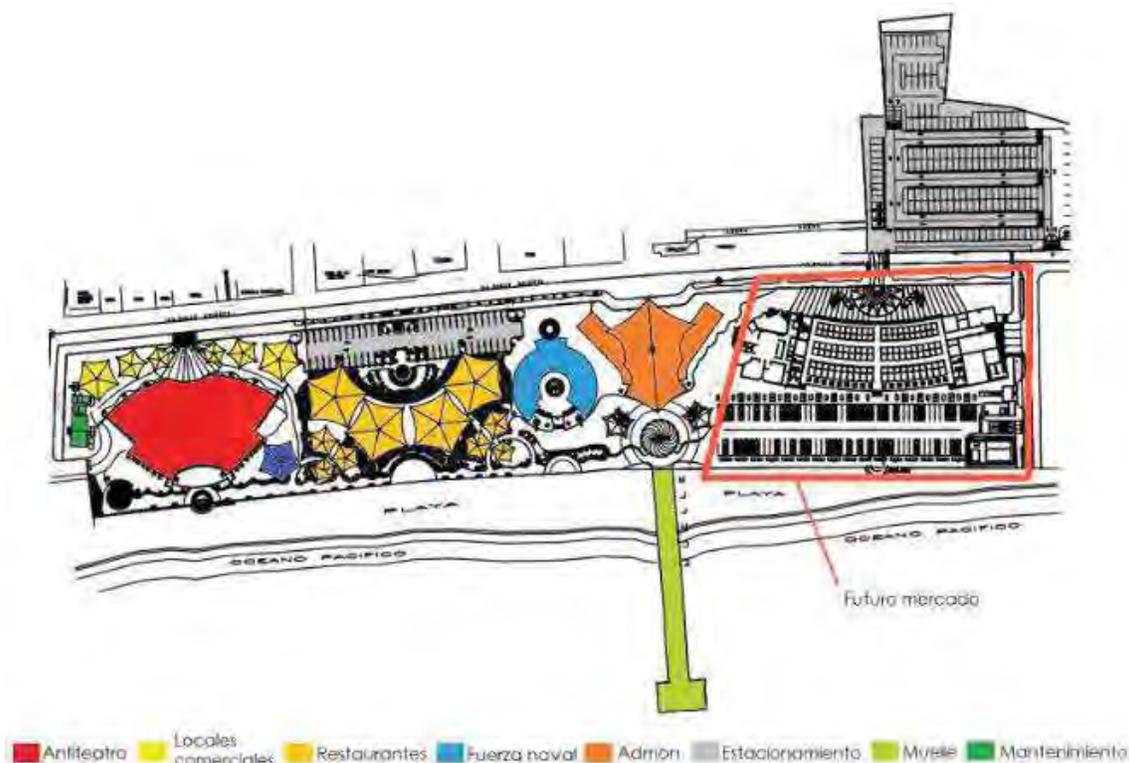


FIGURA No. 37: PLANTA DE CONJUNTO DEL COMPLEJO TURÍSTICO

FUENTE: elaboración por Karla Verónica Tobar a partir plano proporcionado por CORSATUR.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Ambiente	m ²	Usuarios	m ² /usuario	Gráficas representativas
ANFITEATRO	1950	3500	0.5571	
LOCALES COMERCIALES	1460	300	4.8667	
4 Tipo A: restaurante	-	50		
4 Tipo B: comedor	-	15		
8 Tipo C: heladería	-	5		
MUELLE VIEJO	2090	300	6.9667	
PLAZAS Y SENDEROS	6900	900	7.6667	
SERVICIOS SANITARIOS	260	30	8.6667	
ADMINISTRACIÓN	740	30	24.6667	
OFICINAS FUERZA NAVAL	830	60	13.8333	
MANTENIMIENTO	165	10	16.5000	
Planta eléctrica		--		
Planta de tratamiento		--		
ESTACIONAMIENTO	9455	150	63.0333	
TOTAL CONSTRUIDO	23850	5250	4.5429	
ÁREA VERDE	15900	5250	3.029	
TOTAL TERRENO	39750			

4. ASPECTOS FUNCIONALES

FUNCIÓN

Resolución funcional de conjunto: el conjunto se compone de una serie de edificios independientes, vinculados por el exterior a través del malecón. Los edificios se articulan a lo largo de un eje lineal, pero conservando el edificio administrativo al centro de la composición. El área de mantenimiento se encuentra asilada, al final del recorrido, en el punto más bajo de terreno.

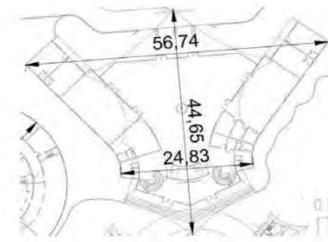
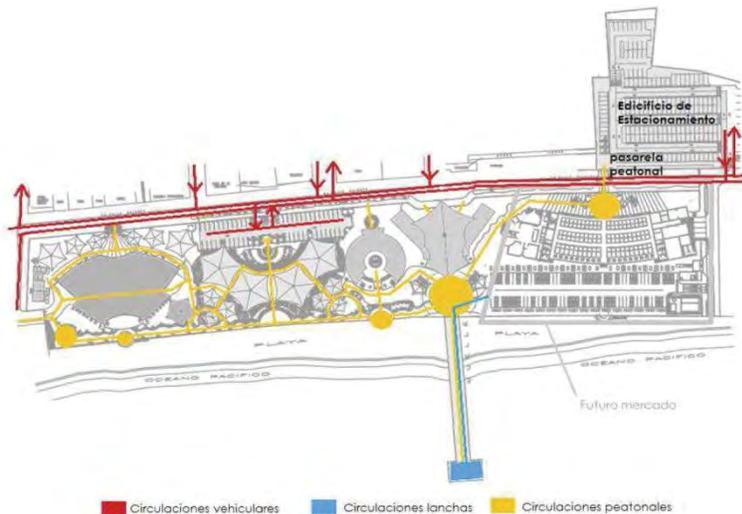
Resolución funcional de las células: los módulos funcionales se componen en su mayoría por plantas hexagonales de mampostería a las que se les suman cubiertas textiles. El área de restaurantes y locales comerciales se resuelve creando tres módulos hexagonales de tamaño distinto, de acuerdo con la necesidad comercial de cada tipo de local.

CIRCULACIONES

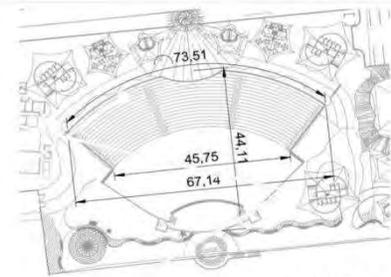
Elementos de interconexión: los edificios se vinculan por el exterior a lo largo de un eje lineal y a través del malecón, que funge como el elemento de interconexión principal del conjunto. También cuenta con senderos y principalmente estancias y plazas a lo largo del malecón, que propician un recorrido lento y agradable a lo largo de la línea costera.

Dimensiones: malecón A 3.0 – 6.5 m L 700m

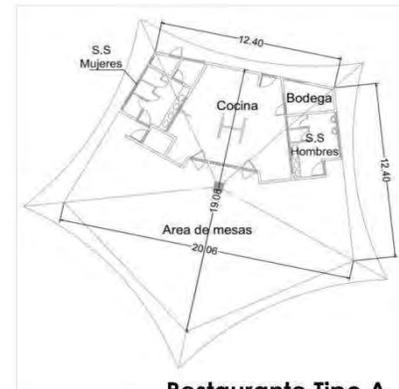
Recorridos y circulaciones: el malecón a su vez, busca potencial la visual del recorrido al confrontar la circulación del usuario con una exposición directa a la vista del océano. De hecho, los senderos que NO poseen vista al océano se encuentran degradados y han creado zonas desoladas, oscuras y de poco tránsito peatonal. Las estancias a lo largo del recorrido crean espacios de descanso. Las circulaciones vehiculares solo se llevan a cabo de manera perimetral y no interrumpen las circulaciones peatonales.



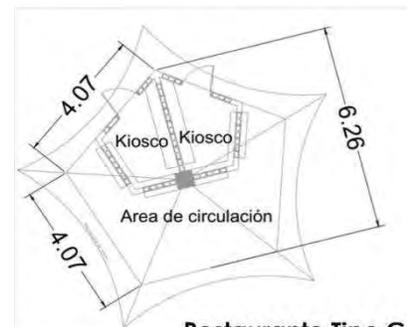
Administración



Anfiteatro



Restaurante Tipo A



Restaurante Tipo C

FIGURA No.38: CIRCULACIONES DEL CONJUNTO

FUENTE: elaboración por Karla Verónica Tobar a partir plano proporcionado por CORSATUR.

5. ASPECTOS AMBIENTALES

FACTORES FÍSICO NATURALES

Orientación:		Norte – Sur (eje largo E-O)
Configuración:		Lineal dispersa.
Soleamiento:	Condición:	Fuerte soleamiento en la fachada sur.
	Protección:	Grandes voladizos con cubiertas textiles.
Vientos:	C:	Vientos leves con dirección S-N.
	P:	Ninguna.
Precipitación:	C:	Clima presenta escasa precipitación.
	P:	No existen caminamientos techados.
Riegos:	C:	Mareas crecientes del océano Pacífico.
	P:	Rompeolas de gaviones de roca.
Contaminación:	C:	Contaminación auditiva (calle Litoral).
	P:	Ampliación de acera frontal.
Visuales:	C:	Vista sur hacia el océano Pacífico.
	P:	Aprovechamiento a través del malecón.



CONFORT CLIMÁTICO DE LOS EDIFICIOS

Aberturas y ventilación

Ventilación:	Sistema:	Ventilación cruzada.
		Mayoría de espacios al aire libre.
	Tamaño:	Interiores, ventanas del 40-50% de muro.
Aberturas:	Posición:	Mayoría en muros N-S.
	Protección:	Voladizos de cubiertas textiles.

Cerramientos y temperatura

Muros:	Material:	Mampostería.
	Observación:	Poco aislamiento térmico, es caliente.
Pisos:	Material:	Concreto expuesto.
	Observación:	Reflejante, almacena calor en el día.
Techos:	Material:	Membranas textiles.
	Observación:	Material ligero, proporción fresca.

CONFORT CLIMÁTICO DE LOS EDIFICIOS

Color: Los colores en el exterior se mantienen claros, como blanco y colores pastel. Esto ayuda a no conservar el calor en las áreas exteriores. En el interior, se utilizan colores vivos y profundos, lo cual no permite reflejar la luz natural y da una sensación de obscuridad a los espacios.

Espacio: Los espacios interiores son amplios y abiertos, es decir, a través de tener pocos cerramientos, guardan una relación directa con el exterior, lo que además de evitar la sensación de pregnancia por la gran cantidad de usuarios, contribuye a conservar el atractivo eminentemente natural del proyecto.

Recorrido: Los recorridos son agradables en cuanto a la visual. Sin embargo, los materiales no son apropiados, ya que conservan el calor y por lo tanto las personas se fatigan y no pueden recorrer el espacio descalzas como acostumbraban.

FIGURA No. 398: ESPACIOS INTERIORES

FUENTE: elaboración por Karla Verónica Tobar a partir plano proporcionado por CORSATUR.

6. ASPECTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Muros de mampostería con cubiertas de membranas textiles sostenidas por pilares de acero recubiertos con pintura anticorrosiva.

MATERIALES Y ACABADOS

			¿APROPIADO?	OBSERVACIÓN
Muros:	Interiores:	Block + pintura	SI	Muros tabiques.
	Exteriores:	Block + pintura	NO	Mantenimiento constante.
Pisos:	Interiores:	Concreto alisado	SI	Facilita la limpieza.
	Exteriores:	Concreto y adoquines	NO	Conserva mucho el calor.
	Baños:	Concreto alisado	NO	Es deslizante y peligroso.
	Cielos:	--	--	--
Techos:	Cubiertas:	Membrana textil	SI	Liviana, no produce calor.
	Estructura:	Acero + anticorrosivo	NO	Alto mantenimiento.
Puertas:		Plywood + vidrio	NO	Susceptible a la humedad.
Ventanas:		Vidrio corredizo	NO	Piezas fijas no ventilan.

INSTALACIONES

Agua potable:
Aguas servidas:
Energía eléctrica:

SISTEMA

Pozo de extracción.
Planta de tratamiento.
Planta eléctrica.

¿APROPIADO?

SI
SI
SI

OBSERVACIÓN

El rendimiento de todas las instalaciones es suficiente para el abastecimiento.

7. ASPECTOS FORMALES

CONCEPTOS DE DISEÑO APLICADOS

Diseño modular.
Organización lineal.
Traslación y rotación.
Forma sigue a estructura.

Simbolismo figurativo

Abstracción literal de las olas en senderos y caminamientos del malecón y las plazas.
Utilización de colores vivos pero poco aprovechamiento de texturas.

Espacios abiertos al exterior.
Poco uso de vegetación.
Revitalización del viejo muelle.
Edificios con atrio central.
Comedores con vista al mar.

SIMBOLISMO FIGURATIVO

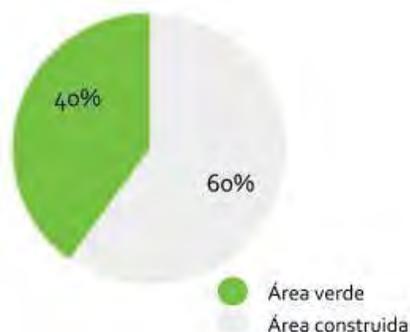


FIGURA No. 40: MORFOLOGÍA DEL CONJUNTO

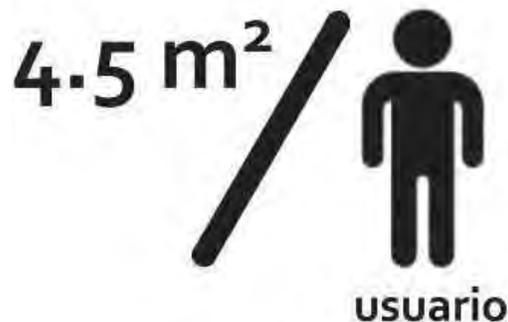
FUENTE: captura tomada por Karla Verónica Tobar.

8. CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES (RESUMEN)

PORCENTAJE DE OCUPACIÓN



m² CONSTRUIDOS / USUARIO



Porcentaje de ocupación	≈ 60%	m ² TOTALES / usuario	4.54
Porcentaje de m ² circulación	≈ 30%	m ² de área verde/ usuario	3.03
Porcentaje de m ² de administración	≈ 3.0%	m ² de circulación / usuario	1.31
Porcentaje de m ² de mantenimiento	≈ 0.7%	m ² de administración / usuario	0.14
Porcentaje de estacionamiento	≈ 40%	m ² de mantenimiento/ usuario	0.03

9. CONCLUSIONES

ASPECTOS POR APLICAR

- Los edificios se articulan a través de un corredor lineal que los expone a las visuales del paisaje oceánico.
- La circulación exterior confronta al usuario con una exposición directa a las vistas existentes.
- Senderos y estancias peatonales a lo largo de lun maldón, propician un recorrido lento y agradable a lo largo de la línea costera.
- Las circulaciones vehiculares solo se llevan a cabo de manera perimetral y no interrumpen ni penetran las circulaciones peatonales.
- La inclusión de un anfiteatro en el programa arquitectónico permite el desarrollo de actividades culturales y sociales en el complejo como parte de la experiencia turística.
- En el viejo muelle se realizan actividades comerciales como el "mercado de mariscos", lo que fomenta el desarrollo socioeconómico de la población local y pescadores artesanales.
- El programa arquitectónico incluye locales para el comercio de artesanías marinas y comedores locales.

ASPECTOS POR MEJORAR

- El anfiteatro del conjunto se encuentra SOBRE y no POR DEBAJO del nivel de circulación, lo que bloquea la vista al océano desde diferentes puntos.
- Vinculado al punto anterior, los senderos que no poseen vista al océano han creado zonas desoladas, oscuras y poco tránsito peatonal.
- De acuerdo a la municipalidad de la Libertad, según la experiencia de los usuarios en el complejo, se ha comprobado que, al programa arquitectónico original, le hizo falta:
 - Área de duchas
 - Mayor número de servicios sanitarios
 - Área de hospedaje
- El material utilizado en senderos exteriores no es el apropiado, pues conserva la energía térmica, lo que no permite a los usuarios transitar cómodamente.
- Las estancias y bancas con formas convexas, dificultan la interacción entre usuarios.
- Los caminamientos exteriores no presentan protección para el usuario ni contra la lluvia ni contra el soleamiento, lo que crea recorridos incómodos.

FIGURA No. 41: FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

FUENTE: elaboración propia con base en ficha elaborada por Arq. Walter Aguilar, 2015.



HACIENDA TIJAX

RÍO DULCE, IZABAL

HACIENDA TIJAX

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Ubicación: Río Dulce, Izabal - Guatemala
Diseñador: --
Tenencia: Propiedad privada
Fecha: 1990
Área Total: 200 hectáreas = 2.0km2

Actividad económica: Turística
Función principal: Hotel

Servicios adicionales:
 Restaurante, estacionamiento, salas de conferencias, piscina, kayak, tours guiados, senderismo en el bosque, observación de aves, paseos en velero, muelle.



FIGURA No. 42: HACIENDA TIJAX

Fuente: <https://mundochapin.com/2017/02/guia-turistica-a-hacienda>

Grupo etéreo:	0-15	16-30	31-45
	46-60	60-75	75+

Descripción: Hacienda Tijax es una finca productora de hule y teca, ubicada en Livingston, Izabal, que cuenta con una reserva natural privada de 200 hectáreas. Se trata de un 'proyecto forestal - recreativo que cuenta con senderos, manantiales de agua y piscinas que lo convierten en uno de los principales destinos turísticos de Río Dulce. Además, ofrece una amplia variedad de tours guiados como recorridos en velero, caminatas entre el bosque para observar aves, puentes colgantes, recorridos a caballo y en kayak y tours a otros destinos del área. Gracias a su ubicación también se puede tomar como punto de partida marítimo hacia otros destinos turísticos del departamento como Livingston y El Castillo de San Felipe de Lara.

2. ASPECTOS URBANOS

Conectividad	Planes turísticos:	Plan Turístico nacional de El Salvador – RUTA Sol y Playa	
	Vías de acceso:	Conexión vehicular con carretera nacional CA-2.	
	Transporte público:	Conexión a <500m con 3 estaciones de bus del transporte público.	
	Accesibilidad:		
	Estacionamiento (vehículos particulares)	<input checked="" type="checkbox"/>	Helipuerto
Estacionamiento (microbuses)	<input checked="" type="checkbox"/>	Ciclovía conectada	<input type="checkbox"/>
Estacionamiento (motocicletas)	<input type="checkbox"/>	Muelle de atracadero	<input checked="" type="checkbox"/>
Parada de buses (bahía de abordaje)	<input checked="" type="checkbox"/>	Accesos peatonales	<input checked="" type="checkbox"/>
Entorno	Usos del suelo	Predominante:	Comercial alrededor del conjunto.
		Secundarios:	Institucional y recreativo.
	Colindancias	N – Carretera El Litoral	
		O – Restaurantes locales	E – Atracadero de lanchas
		S – Océano Pacífico	
Equipamiento cercano	Polideportivo la Libertad	Banco Hipotecario	
	Parque Central Municipal	Banco de Fomento Agropecuario	
	Jefatura de Policía	Atracadero de lanchas y plaza marina	

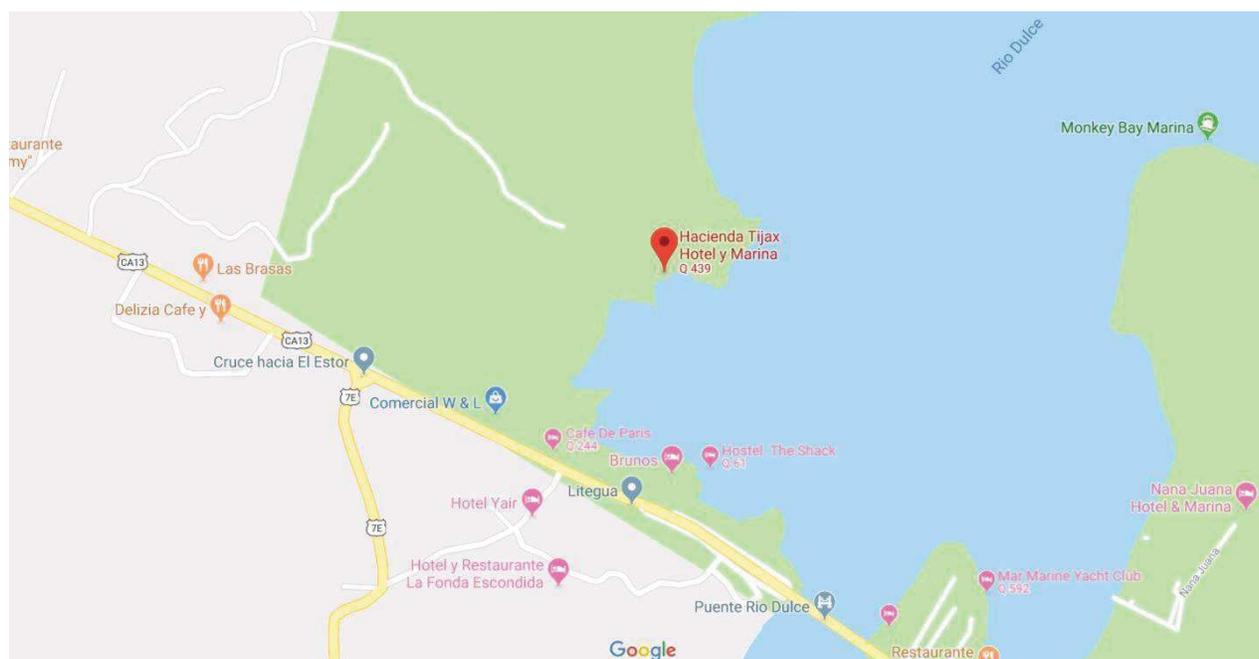


FIGURA No. 43: UBICACIÓN DEL COMPLEJO TURÍSTICO

FUENTE: Google Maps.

Descripción: el proyecto favorece el uso del transporte colectivo, ya que se encuentra cercano a varias estaciones de buses tanto públicas como privadas, sin embargo, también cuenta con estacionamiento privado para los visitantes que deseen viajar en automóvil particular. El desarrollo del proyecto se encuentra en uno de los sitios más turísticos y comerciales de Río Dulce, ya que, en los años 1980, con la construcción del puente los comercios crecieron, así como los hoteles y áreas recreativas. También es importante resaltar que el proyecto se encuentra dentro de un área protegida de más de 200 hectáreas. Es accesible por vía terrestre o acuática. Cuenta con servicios turísticos de alta calidad como una marina para veleros, hospedaje en cabañas, bungalós y habitaciones, servicio de alimentación y piscina.

3. ASPECTOS ORGANIZACIONALES

ESQUEMA DEL CONJUNTO: organización lineal (a lo largo de la línea costera)

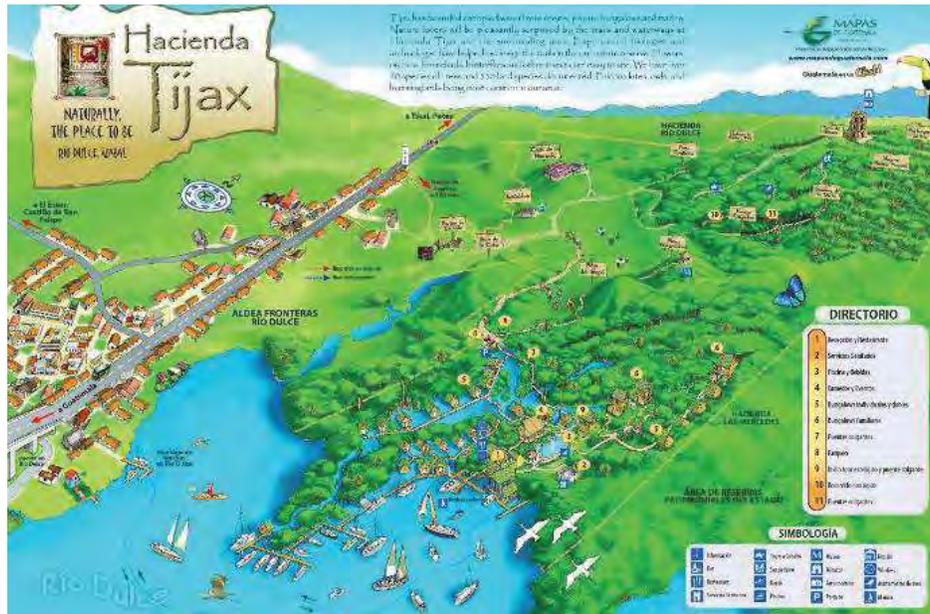


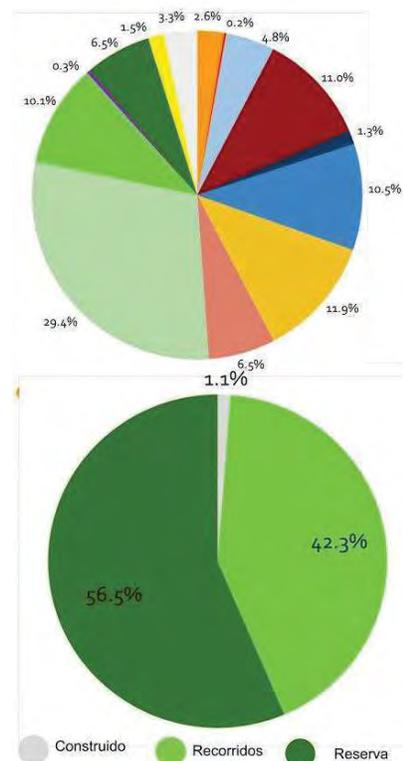
FIGURA No. 449: PLANTA DE CONJUNTO DEL COMPLEJO TURÍSTICO

FUENTE: elaboración por mapas de Guatemala – Grupo Cambolde.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Ambiente	m ²	Usuarios	m ² /usuario
RECEPCIÓN Y RESTAURANTE	450	350	1.2857
SERVICIOS SANITARIOS	35	20	1.7500
PISCINA Y BAR	825	50	16.5000
COMEDOR Y EVENTOS	1890	400	4.7250
ÁREA DE HOSPEDAJE	230	104	2.2115
Bungalós simples/dobles	--	2	--
Bungalós familiares	--	8	--
MUELLE Y EMBARCADERO	1800	200	9.0000
RECORRIDO ECOLÓGICO	600000	145	4137.9310
Casa patronal	2,050	10	205.0000
Puentes colgantes	(350 ml)	15	--
Museo interpretativo	1125	50	22.5000
Establos	5050	30	168.3333
Montículo del sapo	1740	50	34.8000
RESERVA NATURAL	800000	1170	683.7607
Mirador Torre del shaman	50	10	5.0000
Senderos de la selva	(+3 km)	250	--
Plantaciones de caoba	300000	360	833.3333
Plantaciones de hule	400000	450	888.8889
Poza termal	1125	50	22.5000
Tours a caballo y senderos	(+3 km)	50	-
MANTENIMIENTO	265	30	8.8333
ESTACIONAMIENTO	560	35	16.0000
TOTAL CONSTRUIDO	22,205	2,484	8.94
ÁREA VERDE	1,977,795	2484	796.2138
TOTAL TERRENO	2000000		

Gráficas representativas



4. ASPECTOS FUNCIONALES

FUNCIÓN

Resolución funcional de conjunto: el conjunto se compone de una serie de edificios o cabañas independientes vinculadas exteriormente por medio de caminamientos que se encuentran sobre el bosque y el agua. Los edificios de hospedaje se articulan a lo largo de un eje lineal frontal, que está sobre Río Dulce, pero conservando el edificio administrativo al centro de la composición.

Resolución funcional de las células: los módulos funcionales se componen en su mayoría por plantas rectangulares de estructura de madera. El área de restaurante y administración creando tres módulos rectangulares de tamaño y altura diferente, de acuerdo a la necesidad comercial y de frecuencia de cada tipo de local.

CIRCULACIONES

Elementos de interconexión: los edificios se vinculan por el exterior a lo largo de una red de caminamientos y muelles elevados que se adentran tanto en el bosque y la reserva ecológica para interconectar los atractivos naturales, como sobre los humedales de la zona para relacionar las cabañas sobre pilotes que se emplazan sobre el agua.

Dimensiones: muelles A 3 - 10 m L 400 m

Recorridos y circulaciones: el conjunto, busca potencial la visual del recorrido al confrontar la circulación del usuario con una exposición directa a la vista de Río Dulce. También existen senderos que no poseen vista al río, sin embargo, estos no se encuentran en abandono ya que están ubicados en un área boscosa de reserva natural, por lo que los usuarios también lo encuentran atractivo. Las estancias a lo largo del recorrido crean espacios de descanso. Las circulaciones vehiculares solo se llevan a cabo de manera perimetral al conjunto y no interrumpen las peatonales.

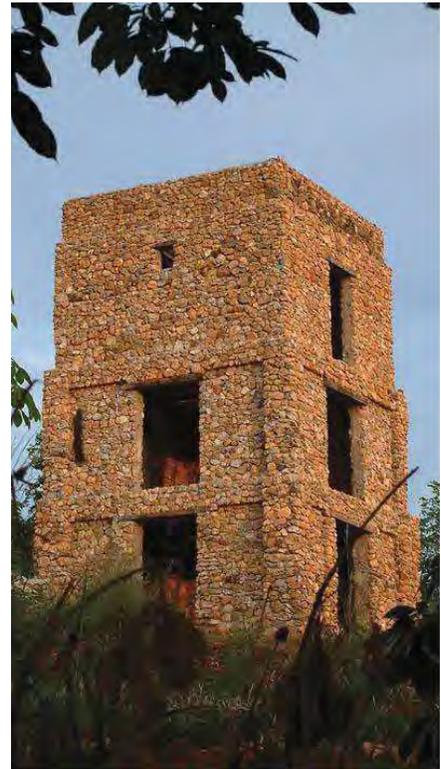


FIGURA No. 45: CIRCULACIONES DEL CONJUNTO

FUENTE: elaboración por Karla Verónica Tobar a partir plano proporcionado por CORSATUR.

5. ASPECTOS AMBIENTALES

FACTORES FÍSICO NATURALES

Orientación:		Sureste – Noreste (según eje largo).
Configuración:		Radial dispersa.
Soleamiento:	Condición:	Fuerte soleamiento en la fachada sur.
	Protección:	Densas barreras vegetales.
Vientos:	C:	Vientos leves con dirección S-N.
	P:	Densas barreras vegetales.
Precipitación:	C:	Grandes cantidades de precipitación.
	P:	No existen caminamientos techados.
Riegos:	C:	Caudal creciente del Río Dulce.
	P:	Habitaciones y caminamientos en alto.
Contaminación:	C:	Contaminación auditiva de la CA-9.
	P:	Densas barreras vegetales.
Visuales:	C:	Vista sur hacia el Río Dulce.
	P:	Aprovechamiento a través de muelles.



CONFORT CLIMÁTICO DE LOS EDIFICIOS

Aberturas y ventilación

Ventilación:	Sistema:	Ventilación cruzada.
	Tamaño:	Mayoría de espacios al aire libre.
		Ventanas del 80-100% de muro.
Aberturas:	Posición:	Mayoría en muros E-O.
	Protección:	Cedazos en la mayoría de ventanas.



Cerramientos y temperatura

Muros:	Material:	Madera
	Observación:	Material resistente a la humedad.
Pisos:	Material:	Madera
	Observación:	Antideslizante y resiliente, pero áspero.
Techos:	Material:	Lámina galvanizada.
	Observación:	Poco aislamiento térmico, caliente.



CONFORT CLIMÁTICO DE LOS EDIFICIOS

Color: Los colores en su mayoría conservan la textura y apariencia natural de todos los materiales empleados. Los materiales que desentonan, como la lámina galvanizada, son pintados con colores que disimulan su presencia entre la naturaleza, como verdes y azules. El resto es madera rústica.

Espacio: Los espacios interiores son amplios y abiertos, es decir, a través de tener pocos cerramientos, guardan una relación directa con el exterior, lo que además de evitar la sensación de pregnancia por la gran cantidad de usuarios, contribuye a conservar el atractivo eminentemente natural del proyecto.

Recorrido: Los recorridos son agradables en cuanto a la visual. Este está bien protegido del soleamiento penetrando macizos densos de vegetación a lo largo de la reserva natural, por lo que provee recorridos confortables para los usuarios.

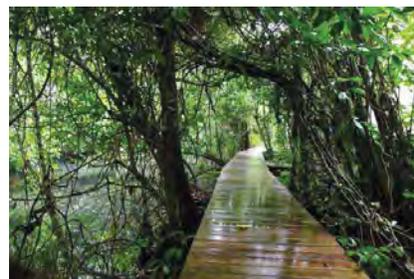


FIGURA No. 46: ESPACIOS Y EXTERIORES

FUENTE: elaboración por Karla Verónica Tobar a partir plano proporcionado por CORSATUR.

6. ASPECTOS TÉCNICO CONSTRUCTIVOS

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Muros y estructura de madera, cubierta de lámina galvanizada con aplicación de pintura anticorrosiva. Caminamientos de madera.

MATERIALES Y ACABADOS

			¿APROPIADO?	OBSERVACIÓN
Muros:	Interiores:	Madera	SI	Pilares de madera.
	Exteriores:	Madera	SI	Resistentes a la humedad.
Pisos:	Interiores:	Barro y cerámica	SI	Resistentes y antideslizante.
	Exteriores:	Madera	SI	No absorben el calor.
	Baños:	--	SI	--
	Cielos:	--	--	--
Techos:	Cubiertas:	Lámina galvanizada	NO	Mal aislante térmico.
	Estructura:	Madera	SI	Mantenimiento constante.
Puertas:		PVC + Vidrio	SI	Confort acústico y climático.
Ventanas:		PVC + Vidrio	SI	Confort acústico y climático.

INSTALACIONES

Agua potable:
Aguas servidas:
Energía eléctrica:

SISTEMA

Pozo de extracción.
Planta de tratamiento.
Planta eléctrica.

¿APROPIADO?

SI
SI
SI

OBSERVACIÓN

El rendimiento de todas las instalaciones es suficiente para el abastecimiento.

7. ASPECTOS FORMALES

CONCEPTOS DE DISEÑO APLICADOS

Diseño modular.
Organización radial.
Traslación y rotación.
Formas regionales.

Simbolismo figurativo

Utilización de materiales regionales y naturales.
Conexión interior-externo.
Relación de los espacios con el entorno natural.

Espacios abiertos al exterior.
Integración de vegetación.
Agua como elemento del paisaje natural.
Hostales con vista al río.

REGIONALISMO CRÍTICO

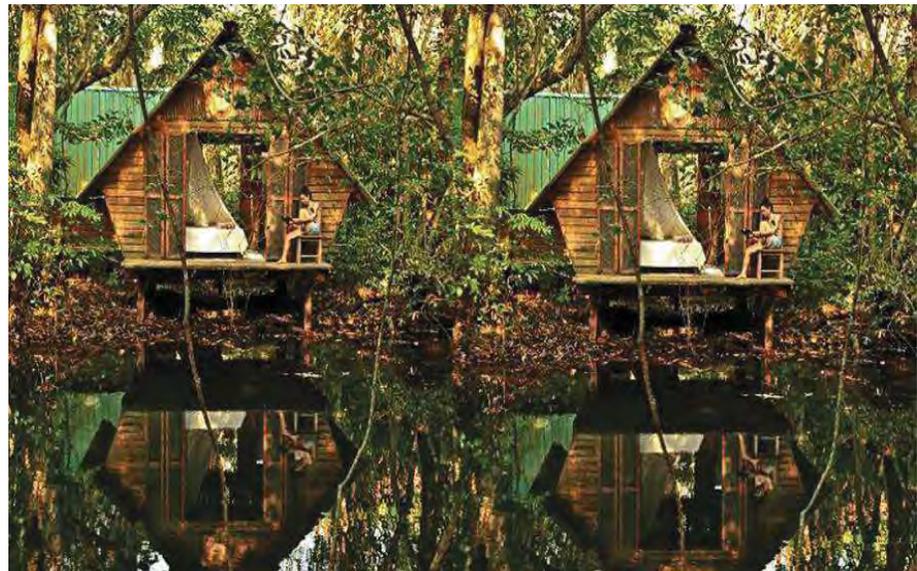
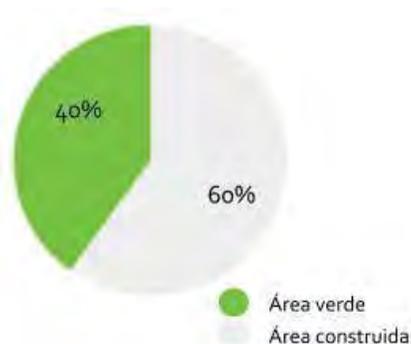


FIGURA No. 47: MORFOLOGÍA DEL CONJUNTO

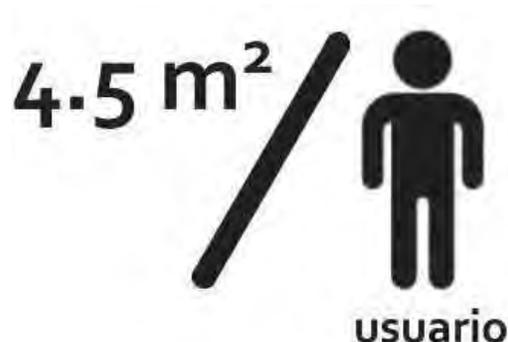
FUENTE: captura tomada por administración de Hacienda Tijax.

8. CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES (RESUMEN)

PORCENTAJE DE OCUPACIÓN



m² CONSTRUIDOS / USUARIO



Porcentaje de ocupación	≈ 1.2%	m ² TOTALES / usuario	8.94
Porcentaje de m ² circulación	≈ 78%	m ² de área verde/ usuario	796.21
Porcentaje de m ² de administración	≈ 2.6%	m ² de circulación / usuario	283.23
Porcentaje de m ² de mantenimiento	≈ 1.5%	m ² de administración / usuario	0.18
Porcentaje de estacionamiento	≈ 4%	m ² de mantenimiento/ usuario	0.11

9. CONCLUSIONES

ASPECTOS POR APLICAR

- Los edificios se articulan a través la reserva natural por entre los humedales y densos macizos vegetales.
- La circulación exterior confronta al usuario con una exposición directa a la reserva natural.
- Senderos y atractivos naturales como humedales, pozas, baños termales, montículos arqueológicos, puentes colgantes sobre hendiduras, aviarios y mariposarios, propician recorridos interpretativos.
- Las circulaciones vehiculares solo se llevan a cabo de manera perimetral y no interrumpen ni penetran las circulaciones peatonales.
- La inclusión de un museo en el programa arquitectónico permite el desarrollo de actividades culturales y sociales como parte de la experiencia turística.
- La proximidad del conjunto hacia otros atractivos naturales, y su ubicación estratégica le permiten ser el punto de articulación de otros destinos.
- La penetración de los caminamientos y edificios dentro de densas áreas boscosas y humedales acentuados, permite una experiencia natural única.

ASPECTOS POR MEJORAR

- En ciertos sectores del recorrido, las circulaciones peatonales NO cruzan las vehiculares, pero SI se solapan, sin ninguna diferenciación de textura.
- Algunos senderos que solo presentan revestimiento ligero, tienden a deteriorarse en épocas de invierno convirtiéndose en fango o charcos, por lo que representan un mantenimiento constante.
- En épocas de mayor afluencia turística, el área de hospedaje tiende a no darse abasto para la demanda turística existente.
- Si bien el material utilizado en algunos caminamientos exteriores (duelas de madera) permite, en combinación con las sombras vegetales, una circulación cómoda en términos de temperatura, esta tiende a estar astillada.
- Los caminamientos exteriores no presentan protección para el usuario contra la lluvia, lo que ocasionalmente provoca recorridos incómodos.
- En ciertos sectores, la presencia de mosquitos puede llegar a presentar molestias para los usuarios que pernoctan en el conjunto.

FIGURA No. 48: FICHA DE ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS

FUENTE: elaboración propia con base en ficha elaborada por Arq. Walter Aguilar, 2015.



CAPÍTULO 3.1

MARCO CONTEXTUAL

03

MARCO CONTEXTUAL

3.1.1. CONTEXTO AMBIENTAL

PAISAJE NATURAL

Localización geográfica

La república de Guatemala se divide en 22 departamentos administrativos y 338 municipios. Uno de estos municipios es el departamento de Escuintla. El proyecto se ubica en la Aldea Playa El Semillero, una comunidad costera del municipio de Tiquisate, perteneciente al departamento de Escuintla.



FIGURA No.49: LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN, mapa IGN-WMS Departamentos 2014.

Recursos naturales

• Geomorfología

En el territorio de Tiquisate no existen formaciones topográficas pronunciadas, ya que se caracteriza por ser de un tipo de llanura aluvial, así como restos de extensas superficies planas en la costa, originadas por sedimentos fluviales⁵⁰.

• Hidrología

El municipio de Tiquisate posee costas que se encuentran bañadas por el océano Pacífico, por lo que existen varios ríos que desembocan en su territorio. Existen 5 ríos que atraviesan el territorio:

- Río Nahualate
- Río Madre Vieja
- Río Zanjón de Arena
- Río Bravo
- Río Siguacan.

Siendo los primeros dos los principales.⁵¹

• Cobertura forestal

Según el estudio de Dinámica de la Cobertura Forestal de Guatemala 1991- 2001 realizado por el Instituto Nacional de Bosques –INAB-; el Municipio está ubicado en un área de bosque muy húmedo subtropical cálido⁵². Sin embargo, debido a que el 95% del territorio de Tiquisate está dedicado al sector agrícola, en el municipio la cobertura forestal se ha reducido a tan solo el 1.39% del territorio. Existen tan solo pequeñas agrupaciones de árboles en aldeas Playa El Semillero⁵³. ***Esto demuestra la importancia de gestionar santuarios y áreas de recuperación de los bosques naturales y manglares del municipio.***

⁵⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT*. Guatemala, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.

⁵¹ Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-. *Mapa de Cuencas Hidrográficas de Guatemala*. Guatemala, 2010.

⁵² Instituto Nacional de Bosques –INAB-. 2010. *Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la Cobertura Forestal, 2006 a 2010*. Guatemala. pág.113.

⁵³ IBID.

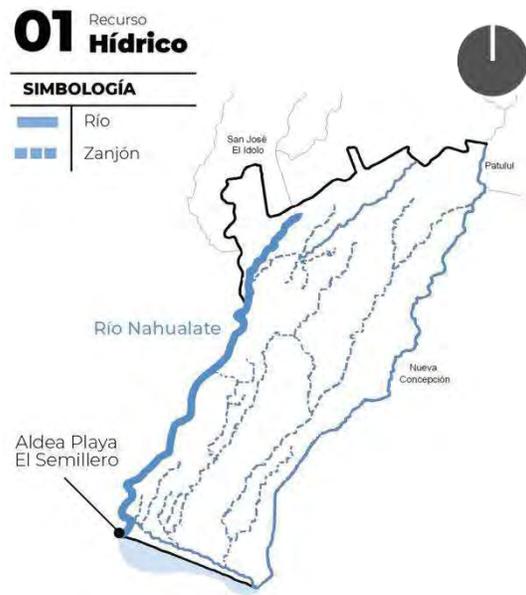


FIGURA No. 50: RECURSO HÍDRICO

FUENTE: elaboración propia a partir de mapa de cuencas hidrográficas de –MAGA–.



FIGURA No. 51: FORESTAL

FUENTE: elaboración propia a partir de Mapa de cobertura forestal de Guatemala –INAB–.

• Tipos de suelo

Estos condicionan el tipo de estructura y de cimentación que contempla el proyecto. Según la clasificación de suelos de la República de Guatemala, los diversos tipos de suelos dentro del Municipio se dividen en cuatro categorías distintas. De acuerdo a la clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala de Charles S. Simmons, tanto el tipo de suelo Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti), poseen las siguientes características:⁵⁴

- **Material madre:** ceniza de aluvión oscuro.
- **Relieve:** casi plano, sin accidentes.
- **Drenaje interno:** moderado.
- **Consistencia:** franco arenoso suelto.
- **Espesor:** 40-50cm.

• Zonas de vida

La zona de vida no solo condiciona la selección de la paleta vegetal del proyecto, sino que también las condiciones del centro de conservación ambiental y la definición de las especies autóctonas de fauna y flora. De acuerdo con el mapa de zonas de vida de Holdridge, en el municipio de Tiquisate existen 3 zonas de vida claramente identificadas:⁵⁵

- **Bosque seco subtropical (bs-S)**, constituido por la franja costera a lo largo del océano Pacífico, con precipitaciones que van desde 500 a 1,000 mm³ y una biotemperatura media anual que oscila entre 19°C y 30°C.
- **Bosque húmedo subtropical cálido (bh-Sc)**
- **Bosque muy húmedo subtropical (bmh-Sc)**

03 Tipos de Suelo

SIMBOLOGÍA

	Arena de Mar
	Bucul
	Tiquisate Franco
	Franco-Arenosa



FIGURA No. 52: TIPOS DE SUELO

FUENTE: elaboración propia a partir de mapa de clasificación de Simmons C.

04 Tipos de Holdridge

SIMBOLOGÍA

	bs-S
	Bh-S(c)
	Bmh-S(c)

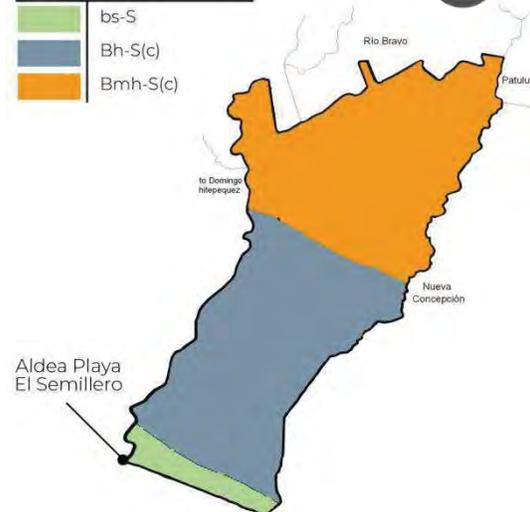


FIGURA No. 53: ZONAS DE VIDA

FUENTE: elaboración propia a partir de mapa de clasificación de Holdridge.

⁵⁴ Simmons C. S., Tarano, J.M., Pinto, J.H. 1958. *Clasificación a nivel de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Guatemala. Editorial Ministerio de Educación Pública, José Pineda Ibarra. Tercera Edición. pág.314.

⁵⁵ Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-. Laboratorio de Información Geográfica. *Mapa Zonas de Vida de Holdridge*. Guatemala, octubre 2002.

- **Bosque seco subtropical (bs-S)** ⁵⁶

La Aldea Playa el Semillero, se encuentra ubicada dentro de la franja del bosque seco subtropical. De acuerdo a la clasificación de Holdridge, esta zona de vida presenta las siguientes características:



FIGURA No. 54: CUENCA DEL RÍO NAHUALATE, TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia.

- **Condiciones climáticas:** las condiciones climáticas del (bs-S) se caracterizan por días claros y soleados durante los meses de verano, y parcialmente nublados durante la época de enero - abril. La época de lluvias corresponde especialmente a los meses de junio a octubre, en que llegan las precipitaciones más importantes.
 - **Precipitación:** entre 500-1000 mm con un promedio total anual de 855mm.
 - **Biotemperatura:** media anual oscila entre 19°C y 24°C.
 - **Relación de Evapotranspiración:** 1.5.
- **Topografía:** esta zona de vida abarca una franja angosta de aproximadamente 3-5 kilómetros en el litoral del Pacífico, que va desde la frontera con México, hasta las Lisas, en el canal de Chiquimulilla. Los terrenos correspondientes a esta zona ecológica, y en especialmente a esta franja costera, son de relieve plano.
- **Vegetación:** la caracterización general de la vegetación se resume en:



NOMBRE CIENTÍFICO

Cochlospermum vitifolium
Swietenia humilis
Alvaradoa amorphoides
Phyllocarpus septentrionalis
Ceiba aesculifolia
Albizia caribaea
Rhizophora mangle
Avicennia nitida
Leucaena guatemalensis

NOMBRE COMÚN

Pachote, Pumpo
 Caoba del Pacífico
 Cola de ardilla, tarajay
 Guacamayo
 Ceibillo
 Conacaste blanco
 Mangle colorado
 Mangle blanco
 Yaje, quiebrahacha

⁵⁶ Jorge René de la Cruz S. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basada en el sistema de Holdridge*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Norte –CUNOR-. Guatemala, junio de 1976.

• Flora - bosque seco subtropical (bs-S)

El municipio posee una gran variedad de árboles frutales propios de la región tropical, además de la gran diversidad de cultivos. Se pueden clasificar en:

- **Árboles frutales:** coco, cacao, mango, carambola, jocote tronador, jocote marañón, guayaba, aguacate, caimito, caspirol, nance, naranja y anona.
- **Árboles maderables:** ceiba* (*no maderable), cedro, caoba, palo blanco, eucalipto, roble, matiliguete, conacaste, y puntero.
- **Cultivos:** caña de azúcar, banano, plátano, palma africana, maíz, entre otros⁵⁷.

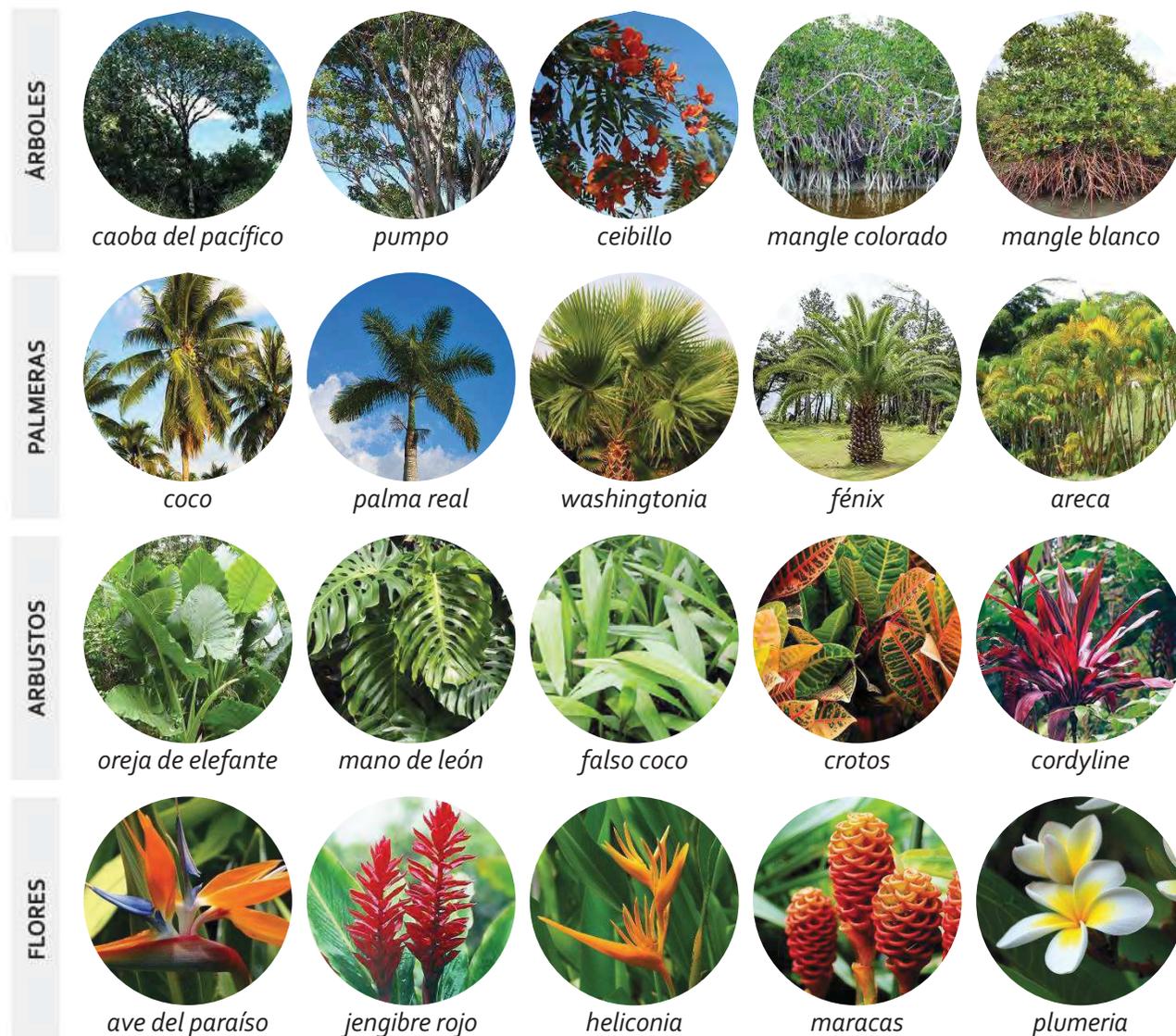


FIGURA No. 55: FLORA DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia.

⁵⁷ Jorge René de la Cruz S. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basada en el sistema de Holdridge*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Norte –CUNOR-. Guatemala, junio de 1976.

• Fauna - sabana costera del Pacífico

Debido a que la vocación de la tierra del municipio está dedicada principalmente a la industria agrícola, las especies predominantes son domésticas y la vida silvestre y marina en general, se encuentra amenazada.

- **Silvestre:** armado, venado cola blanca, tacuazín, zorro, ardilla, conejo cola de algodón, mapache, iguana, taltuza, tortuga, lagarto, tepezcuintle, ratón silvestre, murciélago, serpiente (mazacuata, coral, zumbadora, entre otras).
- **Doméstica:** cerdo, pelibuey, caballo, cabra, perro, gatos, ganado vacuno.
- **Aves:** codorniz, golondrina, tortolita, lechuza, búho, pavo, pato, gallinas, perico, loro, paloma, pato pequinés, pato pijije, zopilote y ganso.
- **Marina:** cachalote, delfín común, tiburón blanco, pez vela, tiburón tigre, tortuga carey, tortuga parlama, tortuga negra, tiburón martillo y pez mero⁵⁸.



FIGURA No. 56: FAUNA DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia.

La presencia del pez vela en la zona ecológica es una potencialidad clave del proyecto, ya que Guatemala es un referente mundial de la pesca y la liberación del pez vela, siendo una actividad exclusivamente deportiva y recreativa, según la Ley General de Pesca y Acuicultura, Artículo 28.

⁵⁸ Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT*. Guatemala, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.

• Factores climáticos

El clima del municipio de Tiquisate, según la clasificación climática de Thornthwaite, pertenece a un clima (BA') húmedo. Esto indica que el clima es caluroso, pero con porcentajes elevados de humedad relativa, que varían desde 70 a 80% según el INSIVUMEH. En cuanto a las temperaturas, estas por lo general son de entre 23 y 35°C durante el día; durante la noche, las temperaturas tienden a descender entre los 17 y 31°C⁵⁹.

De acuerdo con la información climática del ISIVUMEH, las temperaturas más altas se registran durante los meses de febrero a septiembre, que conforman la temporada cálida. Por otro lado, la temporada fresca, comprende desde mediados de noviembre hasta finales de enero.

La precipitación pluvial mantiene valores en un rango de 15 mm hasta 585 mm mensuales a lo largo de todo el año. Estos valores producen un promedio anual de 3,000 mm⁶⁰, siendo la estación lluviosa durante los meses de mayo a noviembre. Normalmente, los meses que más lluvia presentan son junio, agosto, y octubre, pero también se registran lluvias ocasionales por las tardes durante el verano.

PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE PUEBLO NUEVO TIQUISATE													
Factor	Ene	Feb	Mar	Abr	Ma	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Div	Año
Temp. máx. abs. (°C)	34	34	37	38	37	36	37	36	36	36	35	33	35
Temp. máx. media (°C)	29	31	33	33	32	31	32	31	30	29	29	27	30
Temp. mín. media (°C)	15	16	20	21	20	20	20	19	19	18	16	15	18
Temp.mín. abs. (°C)	10	11	13	16	16	15	17	16	13	14	12	11	12
Horas de soleamiento (hr)	267.9	278.4	260.4	238.5	187.9	170.2	273.1	228.0	200.3	245.9	230.0	244.9	235.5
Nubosidad mensual (octas)	2	2	4	3	6	7	6	6	7	6	6	2	6
Precipitación total (mm)	29.1	15.2	51.3	173.3	316.1	506.1	312.8	385.5	584.0	492.1	126.1	33.2	3,024.8
Velocidad del viento (km/h)	6.2	0.5	7.6	7.7	5.3	0.3	5.1	6.0	6.4	5.4	16	4.5	6.0
Dirección del viento	C	C	C	C	S	C	VAR	S	S	S	S	SW	C

FIGURA No. 57: PARÁMETROS CLIMÁTICOS DE PUEBLO NUEVO TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia a partir de información de INSIVUMEH.

⁵⁹ Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología - INSIVUMEH-. MAPAS DE ASPECTOS AMBIENTALES, CLIMA: Mapa de Temperatura promedio anual, mapa de clasificación climática por Thornthwaite, mapa de precipitación promedio anual, mapa de humedad relativa. Guatemala, 2002.

⁶⁰ IBID.

Los datos de la tabla anterior, son esenciales para la caracterización climática del municipio. Sin embargo, estos datos reflejan las condiciones climáticas de Pueblo Nuevo Tiquisate, la cabecera municipal, que se encuentra aproximadamente a 36 kilómetros de la Aldea Playa El Semillero, por lo que no se considerarán como parámetros aplicables.

Por ello, se decide utilizar como parámetros para los Cuadros de Mahoney, los datos no de la estación meteorológica más cercana, si no de la estación con características más parecidas, la del Puerto de San José, ya que por ser un pueblo costero presenta valores más apegados a los de Aldea Playa El Semillero.



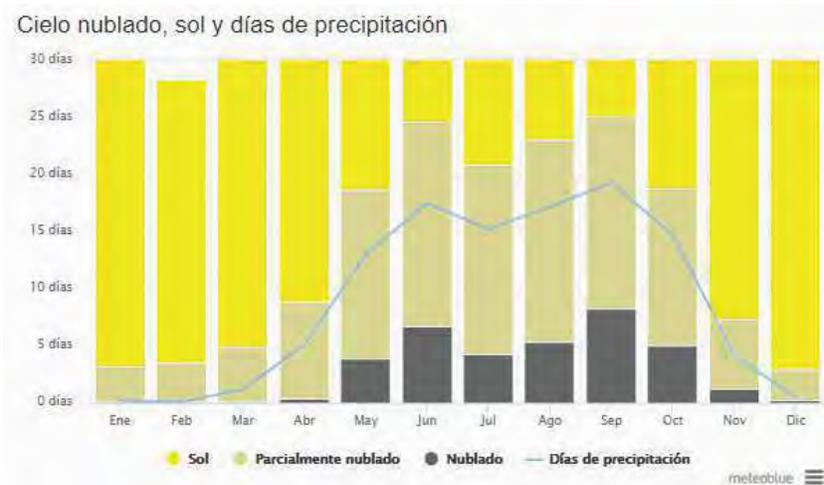
Esto significa que la región es muy calurosa, lluviosa, y que la evaporación de la humedad es igual a la lluvia que cae, por lo que el ambiente es húmedo. La gráfica también define las temperaturas

MAX. 35°C
MIN. 18°C

Además de ello, se definen los niveles de precipitación máxima en 92mm en septiembre.

FIGURA No. 58: TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES⁶¹

FUENTE: MeteoBlue Weather; Simulación de modelos meteorológicos



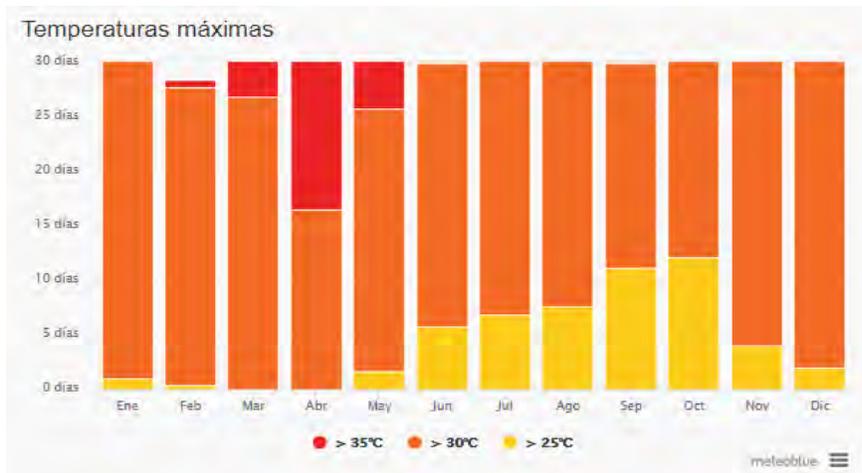
Existe un predominio del 84% de días soleados contra un 16% de días nublados para la aldea El Semillero. Esto contrasta a la vez con un 40% de días parcialmente nublados, en lo que es usual que se presente precipitación. Los días soleados y con bajos niveles de lluvia coinciden con las épocas de alto flujo de turistas diciembre y enero.

FIGURA No. 59: NUBOSIDAD Y SOLEAMIENTO⁶²

FUENTE: MeteoBlue Weather; Simulación de modelos meteorológicos.

⁶¹ MeteoBlue Weather. *Simulación de modelos meteorológicos*. Basilea, Suiza; MeteoBlue Weather, mayo 2017.

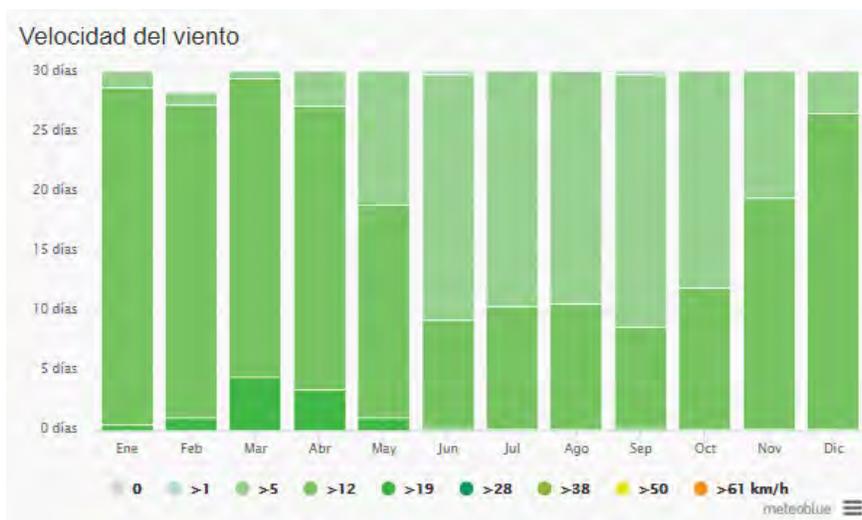
⁶² IBID.



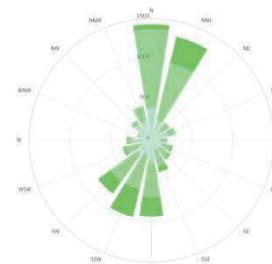
Las temperaturas máximas, que oscilan desde 30°C hasta 37°C, se presentan principalmente en el mes de abril, mientras que las mínimas, que van desde 25°C hasta el mínimo de 18°C, durante los meses de invierno, que son septiembre y octubre.

FIGURA NO 60. TEMPERATURAS MÁXIMAS Y MÍNIMAS⁶³

FUENTE: MeteoBlue Weather; Simulación de modelos meteorológicos.



La velocidad promedio del viento se mantiene cerca de los 8 km por hora, sin embargo, pueden alcanzar la velocidad de 20km/h.



Rosa de los Vientos

FIGURA NO 61. VELOCIDAD Y DIRECCIÓN DEL VIENTO⁶⁴

FUENTE: MeteoBlue Weather; Simulación de modelos meteorológicos.

*Los datos de las gráficas presentadas fueron obtenidas del modelo de simulación meteorológica MeteoBlue para la caracterización climática específica de la aldea Playa El Semillero, Tiquisate, Escuintla. Sin embargo, como se indicó anteriormente, los datos utilizados para el llenado de las tablas de Mahoney fueron los obtenidos para el año 2017 por la estación meteorológica del Puerto de San José.

⁶³ MeteoBlue Weather. Simulación de modelos meteorológicos. Basilea, Suiza; MeteoBlue Weather, mayo 2017.

⁶⁴IBID.

- **Factores de riesgo**

La Aldea Playa El Semillero, por su ubicación como una población costera, presenta de media a alta vulnerabilidad ante factores naturales de riesgo, como amenazas por inundación, sequías (de agua potable) y actividad sísmica. Esto indica que se deberán formular premisas de diseño basadas en las amenazas identificadas. Para esto, se utilizará la herramienta de análisis de gestión de riesgo en proyectos de inversión pública -AGRIP-, desarrollado en el capítulo 3.2.

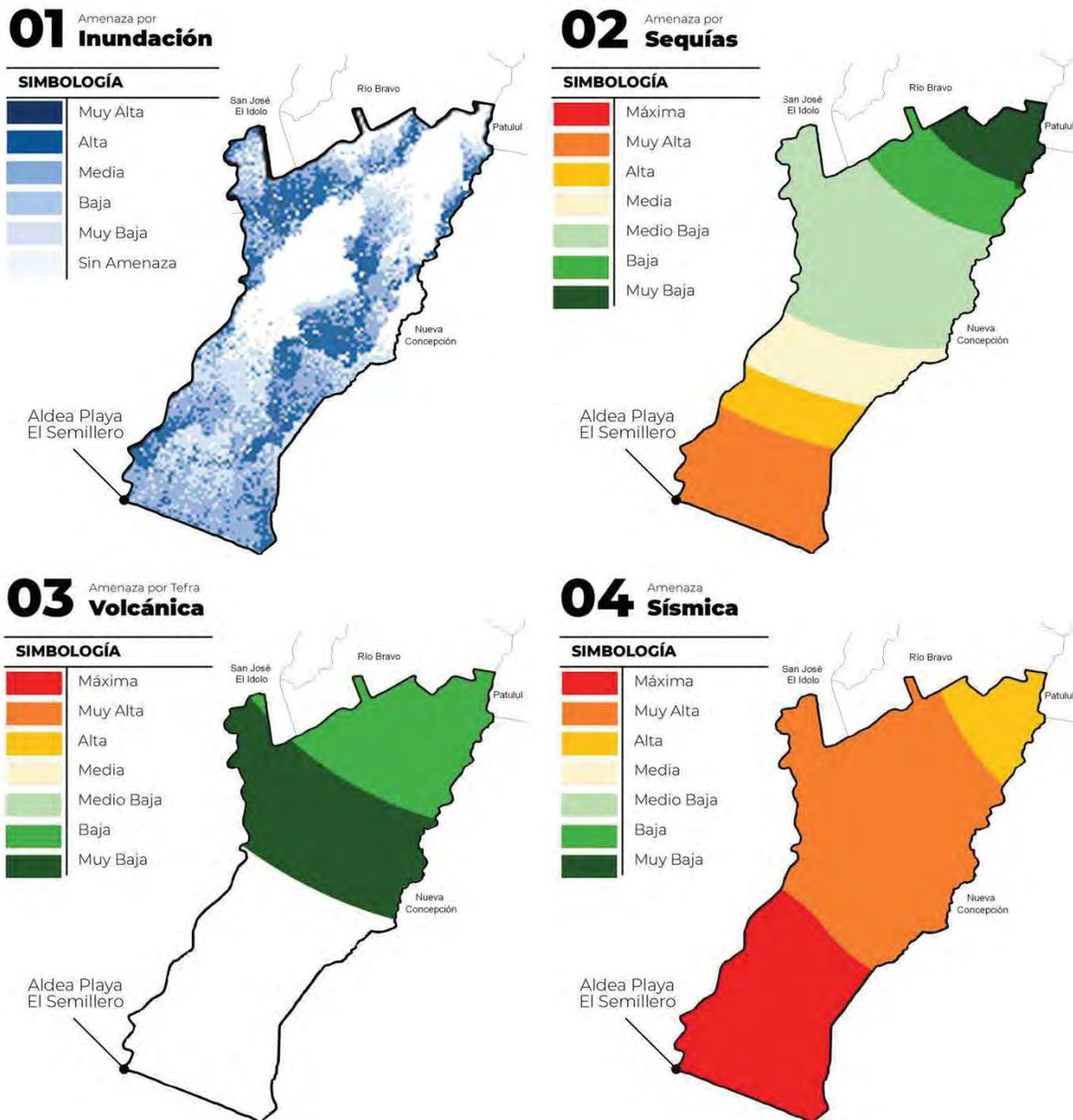


FIGURA No. 62: AMENAZAS NATURALES DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia a partir de mapas elaborados por CONRED⁶⁵.

⁶⁵ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED -. *Mapas de Amenazas de Factores Naturales*. Guatemala, 2005.

Riesgos por inundación

Es el principal factor a tomar en consideración pues la zona presenta un historial de inundaciones. El evento más importante ha sido el huracán Stan en 2005, que alcanzó la categoría 1 en la escala Saffir Simpson. Escuintla fue uno de los departamentos más perjudicados, con un total de 258 comunidades afectadas (según el *Informe Tormenta Stan*, de la Coordinadora Nacional CONRED), entre las que se encuentra la Aldea Playa el Semillero⁶⁶.

El municipio de Tiquisate presentó un 50% de incidencias por comunidades afectadas. entre las que se encuentra la Aldea Playa El Semillero, afectada principalmente por el desbordamiento del río Nahualate en su desembocadura.

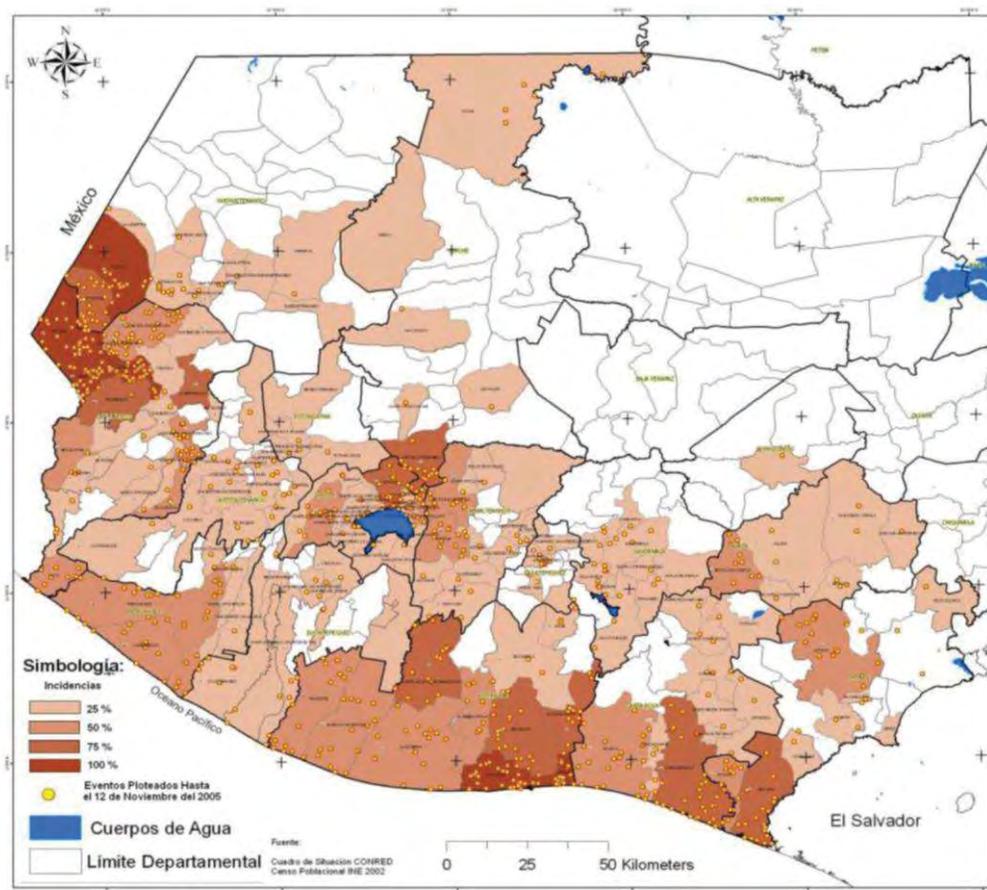


FIGURA No. 63: MUNICIPIOS AFECTADOS - TORMENTA TROPICAL STAN

FUENTE: mapa elaborado por CONRED.

Evidentemente, por su proximidad al mar, la comunidad es vulnerable ante fenómenos de esta naturaleza, por lo que todas las construcciones locales deberían tomar en cuenta la posibilidad de plantas elevadas, tal y como lo hace la arquitectura vernácula del lugar, como la arquitectura victoriana caribeña.

⁶⁶ Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED -. Informe Tormenta Stan. Guatemala, 2005.

Riesgos por sismos

Puesto que el riesgo sísmico es significativo en la zona, se hizo imperativo detallar las condiciones con más detenimiento. De acuerdo con capítulo 4 (aspectos sísmicos) de las Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la república de Guatemala (AGIES NSE-201), el índice de sismicidad a considerar como factor de diseño para la zona costera es de $I_0= 4$.

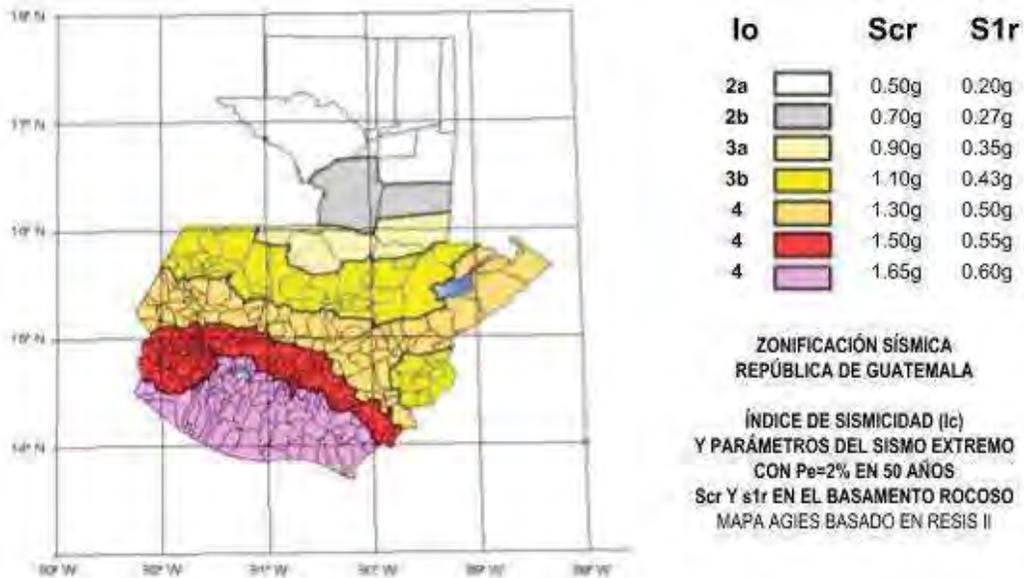


FIGURA No. 64: ZONIFICACIÓN SÍSMICA - REPÚBLICA DE GUATEMALA

FUENTE: AGIES NSE-210, capítulo 4, pg. 14.

Sumado al índice sismicidad, de acuerdo a la NSE-101, el Proyecto “Complejo Ecoturístico y Centro de Conservación Ambiental” se clasifica, de acuerdo con su categoría ocupacional, como una **OBRA IMPORTANTE** ⁶⁷.

Índice de Sismicidad	Clase de obra			
	Esencial	Importante	Ordinaria	Utilitaria
$I_0 = 5$	E	E	D	C
$I_0 = 4$	E	D	D	C
$I_0 = 3$	D	C	C	B
$I_0 = 2$	C	B	B	A
Probabilidad de exceder un sismo de diseño	5% en 50 años	5% en 50 años	10% en 50 años	No aplica

De acuerdo la tabla No. 4, encontrada en la norma NSE-201, con base en los anteriores parámetros, el nivel de protección al que aplica este proyecto es **NIVEL DE PROTECCIÓN D**. Lo que condiciona el diseño a utilizar sistemas sismo resistentes.

FIGURA No. 65: NIVEL DE PROTECCIÓN SÍSMICA

FUENTE: AGIES NSE-210, capítulo 4, pg. 31.

⁶⁷ Asociación Guatemalteca de Ingeniería Sísmica -AGIES-. Normas de seguridad estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala -AGIES NSE-201-. Guatemala, 2010.

PAISAJE CONSTRUIDO

Estructura urbana

- **Red vial**

La Aldea El Semillero se encuentra conectada a la cabecera municipal Pueblo Nuevo Tiquisate a través de la ruta ESC-27, la cual se encuentra asfaltada, pero deteriorada. La aldea está a una distancia de 36 km de Pueblo Nuevo Tiquisate⁶⁸.

- **Traza urbana**

La Aldea Playa El Semillero presenta una traza urbana LINEAL, un esquema que se crea a partir de una carretera principal y se ramifica en vías secundarias.

- **Equipamiento urbano**

En la Aldea Playa El Semillero está cubierto el básico, como escuelas primarias y centros de salud. Además, existen pequeños locales comerciales y farmacias que satisfacen artículos de primera necesidad. En cuanto al turismo, existen algunos comedores, pero no existe ningún tipo de equipamiento hotelero en la zona⁶⁹.

- **Servicios básicos**

- **Agua:** este servicio es administrado en la aldea por la Municipalidad a través de cuatro pozos. En ocasiones, el servicio es irregular.
- **Energía eléctrica:** el municipio cuenta con una red de distribución de energía eléctrica que cubre el casco urbano y el área rural dada por ENERGUATE.⁷⁰
- **Alumbrado público:** de acuerdo al Censo Poblacional 2018, el municipio de Tiquisate en general cuenta con una cobertura del 79% de este servicio.
- **Drenajes:** en el municipio de Tiquisate, el servicio de drenaje tiene cobertura únicamente en partes de la cabecera municipal. En la aldea Playa El Semillero, se carece de este servicio en su totalidad.⁷¹

- **Uso del suelo**

El uso de suelo urbano representa solo una pequeña fracción del territorio, distribuido en uso residencial de baja y mediana densidad, comercial y de equipamiento. Por otro lado, el 90% del uso de suelo del territorio es agrícola.⁷²

Se presenta una serie de mapas que resume de manera gráfica los componentes de la estructura urbana de aldea Playa El Semillero descritos anteriormente.

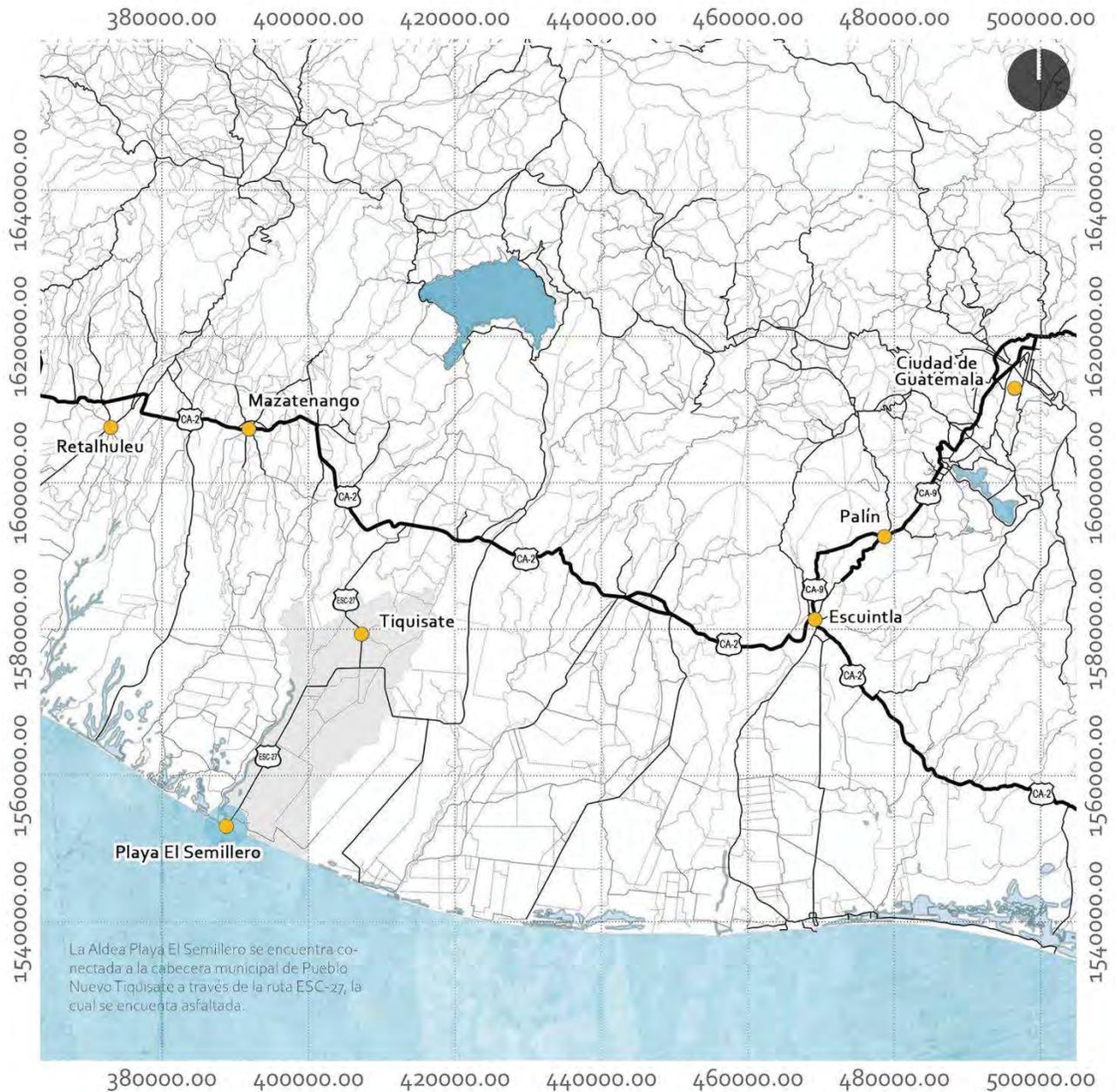
⁶⁸ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT, 2010.*

⁶⁹ IBID.

⁷⁰ Álvaro Paredes Gerónimo. *Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión para el Municipio de Tiquisate, Escuintla.* Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013.

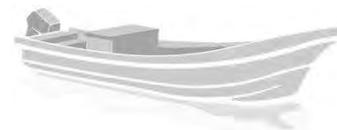
⁷¹ IBID.

⁷² Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT, 2010.*



NOMENCLATURA - VIALIDAD

-  Carretera Interamericana
-  Ruta nacional
-  Vía secundaria
-  Sendero

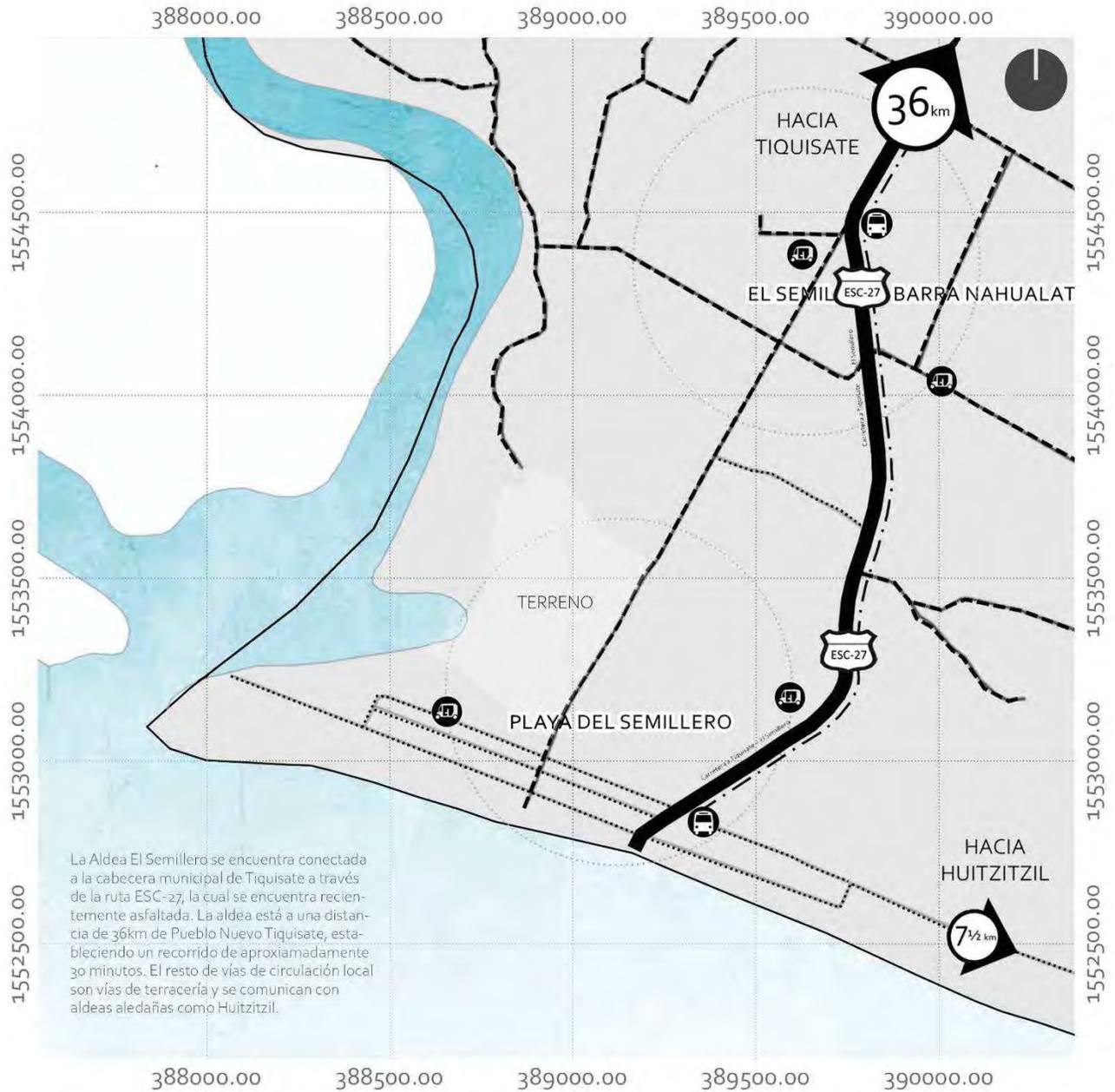


VIALIDAD - MACRO



FIGURA No. 66: INFRAESTRUCTURA VIAL MACRO, ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.



NOMENCLATURA - VIALIDAD Y TRANSPORTE

- Carretera a Tiquisate ESC-27
- Vía secundaria
- Vía terciaria
- Camino asfaltado
- Camino de terracería
- Camino de terracería
- Ruta de bus extra-urbano
- Parada de bus
- Servicio de tuc-tuc
- Área de influencia tuc-tuc
- Hacia lugar poblado

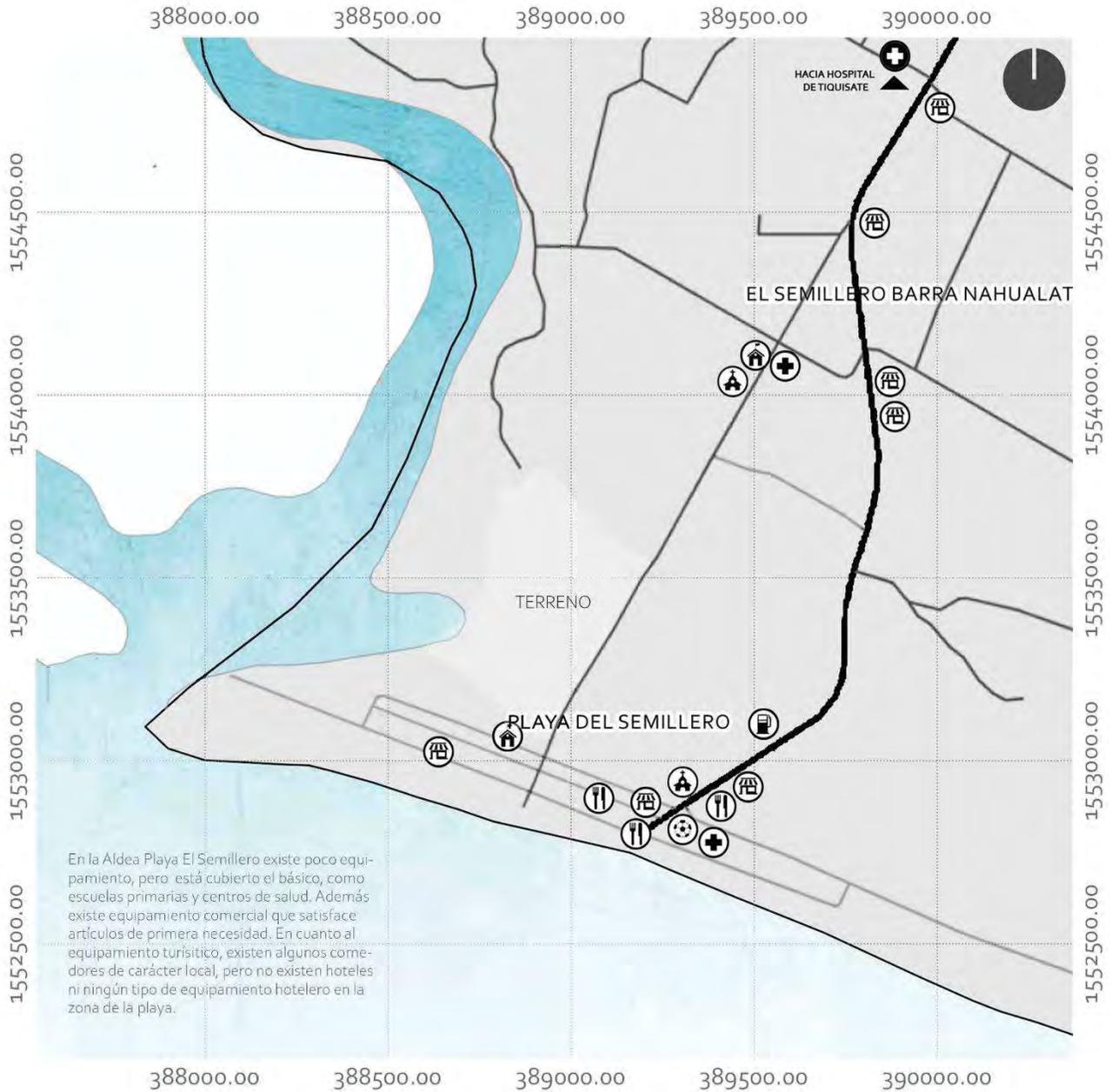


VIALIDAD - MICRO



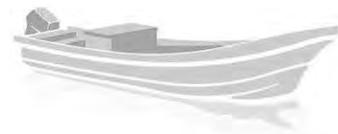
FIGURA No. 67: INFRAESTRUCTURA VIAL MICRO, ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.



NOMENCLATURA - EQUIPAMIENTO URBANO

- | | | |
|---|---|--|
| SALUD | COMERCIAL | RECREACIONAL |
| <ul style="list-style-type: none"> Hospital Centro de salud | <ul style="list-style-type: none"> Local comercial Gasolinera | <ul style="list-style-type: none"> Parques y plazas Áreas deportivas |
| EDUCACIÓN | RELIGIOSO | TURÍSTICO |
| <ul style="list-style-type: none"> Escuela primaria | <ul style="list-style-type: none"> Iglesia | <ul style="list-style-type: none"> Restaurante o comedor |



EQUIPAMIENTO URBANO



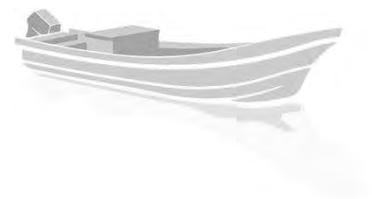
FIGURA No. 68: EQUIPAMIENTO URBANO, ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.



NOMENCLATURA - USOS DE SUELO

	Baldío		Cobertura forestal
	Residencial - baja densidad		Banano / plátano
	Residencial - media densidad		Agricultura anual
	Residencial - alta densidad		Pastizales
	Comercial		Humedales
	Equipamiento urbano		



USOS DE SUELO



FIGURA No. 69: USO DE SUELO, ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de IGN.

Imagen urbana

Tipologías arquitectónicas

- **Arquitectura de la UFCO:** arquitectura construida por la *United Fruit Company* -UFCO- durante las décadas de 1920 a 1960. La arquitectura presenta una marcada influencia victoriana y funcionalista, pero adaptada por la compañía a las condiciones climáticas de la zona de plantación bananera.



FIGURA No. 70: VIVIENDAS EN "COLONIA EL PRADO"

FUENTE: elaboración propia.

- **Arquitectura tropical:** arquitectura autóctona de las áreas tropicales. Introducida en las aldeas de la línea costera desde su población hasta la actualidad. Esta surge como una respuesta vernácula a la necesidad de adecuarse al medio ambiente y a las condiciones climáticas del entorno pero con materiales locales⁷³.



FIGURA No. 71: VIVIENDAS EN ALDEA PLAYA EL SEMILLERO

FUENTE: elaboración propia a partir de Google Maps.

⁷³ Bruno Stagno. *Información Sobre Arquitectura Tropical*. Instituto de Arquitectura Tropical, 1994. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <http://www.arquitecturatropical.org/arqtrop.html>

Tecnologías y materiales constructivos

A continuación, se muestran los datos obtenidos a partir del Censo Poblacional elaborado por el INE en el año 2018, sobre los materiales constructivos predominantes para el municipio de Tiquisate, Escuintla. Vale la pena resaltar que, entre otros materiales principales, se encuentran la madera para los muros y los techos de palma o paja, ambos materiales correspondientes a las tipologías arquitectónicas mencionadas anteriormente.

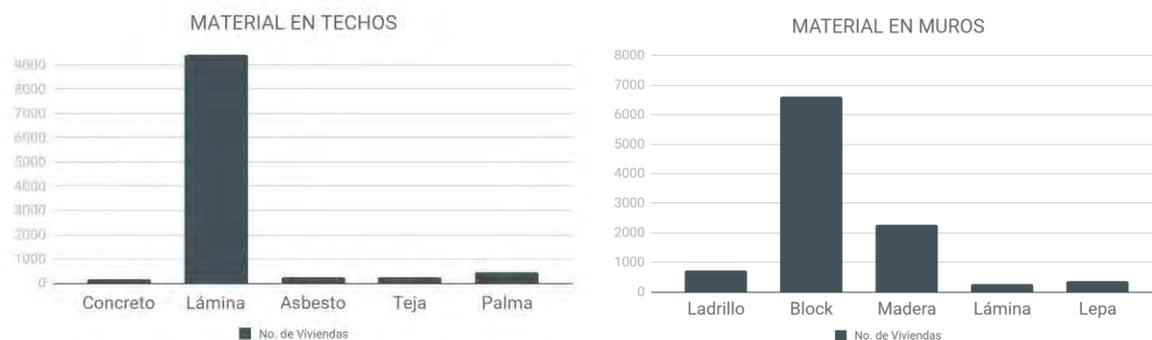


FIGURA No. 72: PRINCIPALES MATERIALES CONSTRUCTIVOS EN EL MUNICIPIO⁷⁴
FUENTE: INE, Censo poblacional 2018.



FIGURA No. 73: MATERIALES PRINCIPALES
FUENTE: elaboración propia.



FIGURA No. 74: TECNOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS - Municipio de Tiquisate, Escuintla
FUENTE: elaboración propia.

⁷⁴ Instituto Nacional de Estadística -INE-. *Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2018: Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados*. Guatemala, 2018.

3.1.2. CONTEXTO SOCIAL

ORGANIZACIÓN CIUDADANA

El municipio se organiza de manera administrativa a través de alcaldías auxiliares para tener alcance en cada una de sus aldeas. En la Aldea Playa El Semillero existen 2 alcaldías auxiliares, y varias asociaciones de vecinos que se enumeran en el siguiente organigrama.

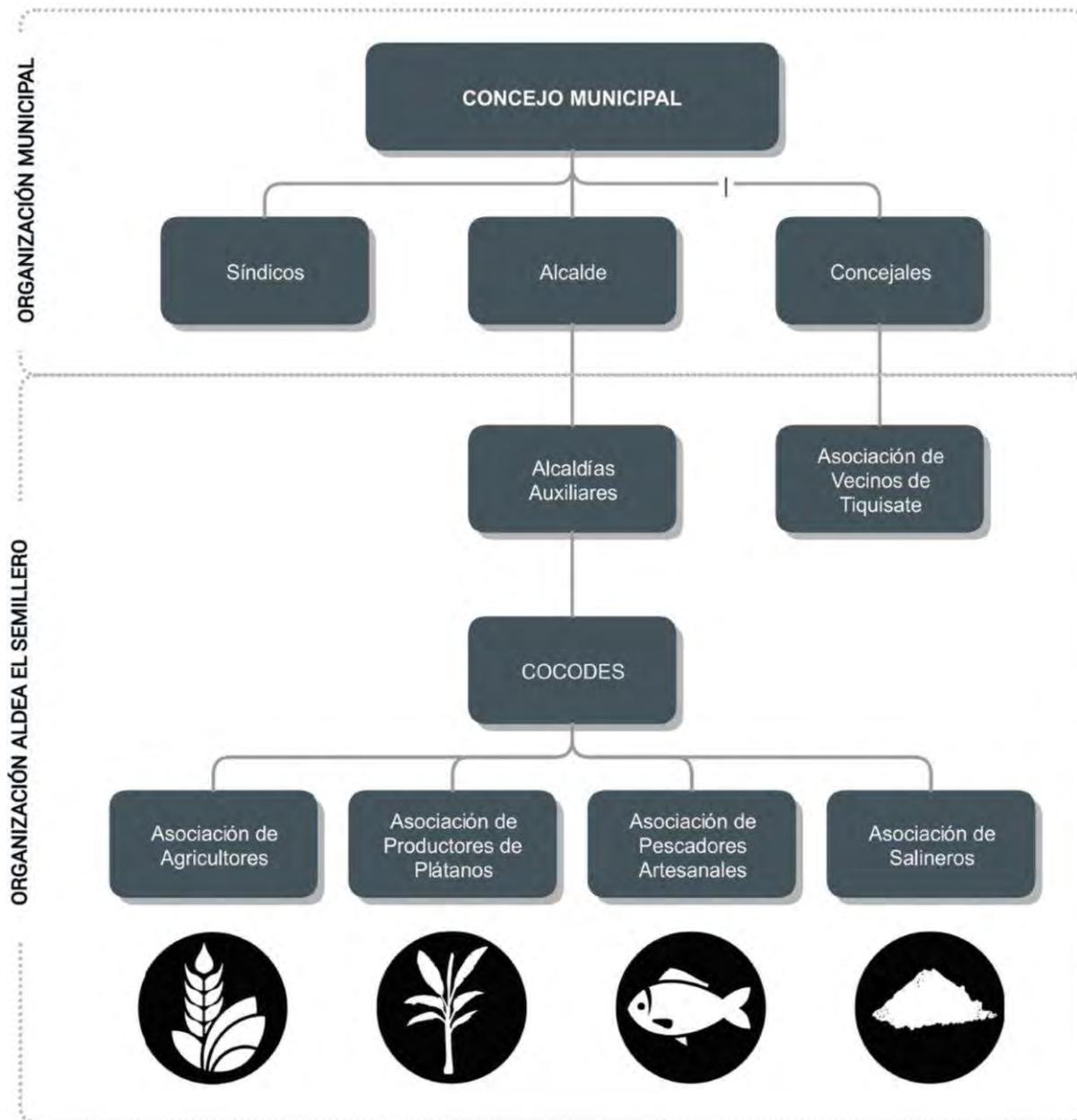


FIGURA No. 75: DIAGRAMA ORGANIZACIONAL DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia a partir de información de Álvaro Paredes Gerónimo⁷⁵.

⁷⁵ Álvaro Paredes Gerónimo. *Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión para el Municipio de Tiquisate, Escuintla*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013.

POBLACIÓN Y DEMOGRAFÍA

- Cantidad de habitantes**

Las proyecciones poblacionales efectuadas por el PDMI, con base en el Censo 2018, se determina que el municipio de Tiquisate presenta una tasa de crecimiento poblacional de 3.98% anual⁷⁶. Se proyectan 76,050 habitantes para el año 2030.

GÉNERO	AÑO		
	2010	2018	PROYECCIÓN 2030
Femenino	22,449	27,266	38,120
Masculino	22,534	27,133	37,930
TOTAL	44,983	54,399	76,050

FIGURA No. 76: PROYECCIÓN POBLACIONAL TOTAL

FUENTE: elaboración propia a partir de Informe INE 2018.

- Concentración y densidad poblacional**

En el municipio de Tiquisate la densidad poblacional era de 161 habitantes/km² en el año 2010 según el INE. Basado en las proyecciones, para el año 2030, la densidad poblacional será de 225 habitantes/km² para la extensión territorial (338 km²)⁷⁷.

- Caracterización de la población**

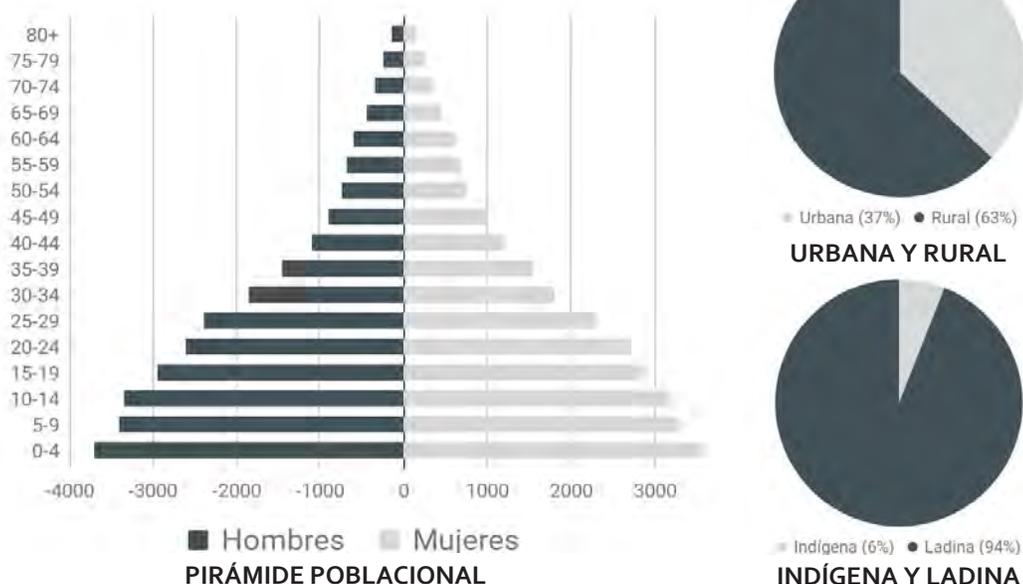


FIGURA No. 77: POBLACIÓN POR GRUPOS - ETÁREO, DISTRIBUCIÓN Y ÉTNICO

FUENTE: elaboración propia a partir de Informe INE 2018.

⁷⁶ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.

⁷⁷ IBID.

CULTURA E IDENTIDAD

- **Aspectos históricos**

El siguiente gráfico resume los principales eventos históricos del municipio, que evidencian la presencia de pueblos precolombinos en la zona y un desarrollo marcado por la producción agrícola. Las imágenes fueron extraídas de medios audiovisuales del Museo Smithsonian⁷⁸ y de la Asociación de Vecinos de Tiquisate⁷⁹.



FIGURA No. 78: LÍNEA DE TIEMPO DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: elaboración propia a partir de información HFSA y ASOVETI.

⁷⁸ Human Studies Film Archives -HFA-. "1958 Tiquisate -- Banana Plantation Part 1 to 3 - Guatemala". -HSFA- Smithsonian Museum, 1958. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=RJMOPbFH_go.

⁷⁹ Asociación de Vecinos de Tiquisate -ASOVETI-. "Tiquisate de mis recuerdos". ASOVETI, 2013. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Zuj3Ph5XM3Y>

- **Aspectos culturales**

Al ser un municipio con una población predominantemente ladina, Tiquisate conserva pocos rasgos culturales heredados de los pueblos precolombinos de la zona. Actualmente, las costumbres de la población más bien se relacionan con fechas y tradiciones del cristianismo. El siguiente cuadro, resume las principales celebraciones realizadas en el municipio⁸⁰.

COMUNIDAD	FECHA	MOTIVO
Municipio de Tiquisate	23 de Diciembre	Desfile Navideño
Municipio de Tiquisate	24 de Diciembre	Feria Titular
Municipio de Tiquisate	27 de Diciembre	Show Pirotécnico Municipal
Municipio de Tiquisate	6 de Junio	Aniversario del Municipio
Aldea Playa El Semillero	15 de Enero	Esquipulas
Aldea El Semillero Barra Nahualate	7 de Diciembre	San Ambrosio

FIGURA No. 79: PRINCIPALES CELEBRACIONES DEL MUNICIPIO DE TIQUISATE

FUENTE: SEGEPLAN.

- **Población ante el turismo**

Según el Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-, el departamento de Escuintla, a pesar de ser el departamento que posee la mayor cantidad de playas turísticas (entre las que se puede mencionar El Semillero), se ubica en el séptimo puesto a nivel departamental en el Movimiento Hotelero de Turistas⁸¹.

Esto sugiere que, aunque el departamento de Escuintla cuenta con atractivos paisajes costeros, presenta un programa de aprovechamiento turístico deficiente.

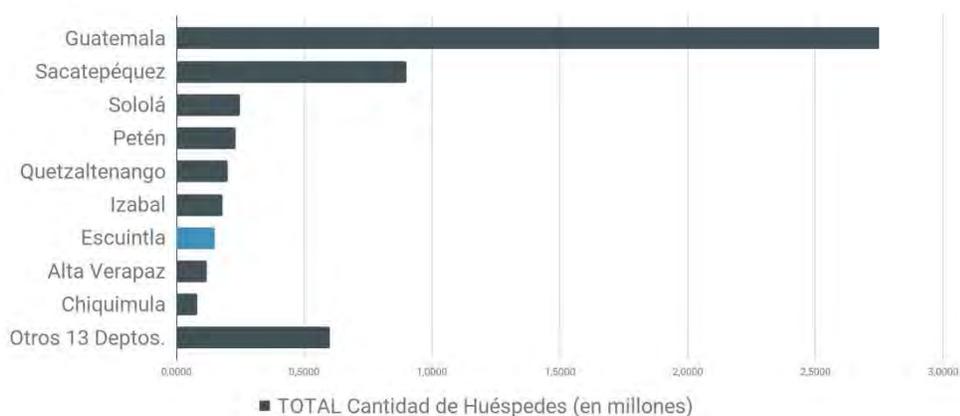


FIGURA No. 80: MOVIMIENTO HOTELERO DE TURISTAS 2016

FUENTE: elaboración propia a partir de información INGUAT.

⁸⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.

⁸¹ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Boletín de Ocupación Hotelera Y Movimiento Hotelero De Turistas Residentes Y No Residentes, Anual 2016*. INGUAT, 2016.

En lo que respecta específicamente a la Playa de El Semillero, el turismo que recibe es de carácter local. Los visitantes encuentran servicios de estacionamiento y duchas satisfechos de manera provisional por vecinos de la comunidad⁸².

Los horarios de visita frecuentes se han expresados en el siguiente esquema. Debido a la creciente falta de opciones de alimentación, cada vez es más común que los visitantes decidan llevar su propia comida al lugar para almorzar allí, lo que en años recientes ha preocupado a los propietarios de comedores en la zona⁸³.



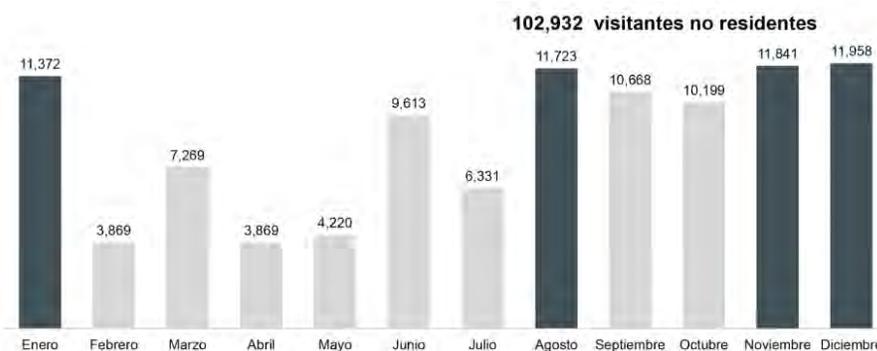
FIGURA No. 81: ESQUEMA DE HORARIOS DE VISITA FRECUENTES

FUENTE: elaboración propia a partir de observación en campo.

- **Perfil del turista visitante del departamento de Escuintla**

La caracterización del turista receptor del Departamento de Escuintla, es esencial, no sólo para establecer el programa arquitectónico, para la definición de la estacionalidad del proyecto y la identificación de las rutas de turismo que influyen el transporte desde y hacia el proyecto.

Con este fin, se analizan los gráficos relativos al proyecto publicados por INGUAT en el informe "Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla, 2017"⁸⁴.



La gráfica demuestra que el flujo de visitantes es estacional. Aumenta principalmente durante la época de vacaciones, tanto de medio año, como de fin de año, en diciembre y enero, por lo que estos son los meses de máxima ocupación.

FIGURA No. 82: FLUJO DE LLEGADAS DE VISITANTES SEGÚN MES⁸⁵

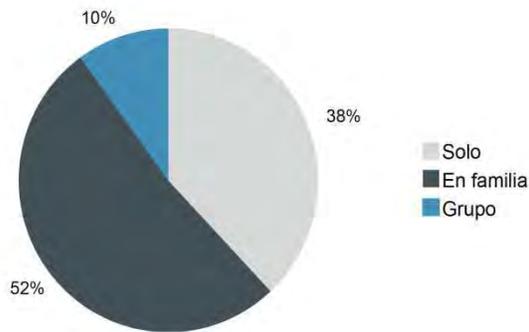
FUENTE: encuesta del Gasto Turismo Receptor INGUAT, 2017.

⁸² Prensa Libre. *Guía de Playas de Escuintla, Playa El Semillero*. Prensa Libre, 2018.

⁸³ Carlos Reyes. Propietario de comedor local "El Dorado". *Entrevista*. Aldea Playa El Semillero, Tiquisate, Escuintla 08 de septiembre, 2018.

⁸⁴ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla, 2017*. INGUAT, Guatemala 2017.

⁸⁵ IBID.

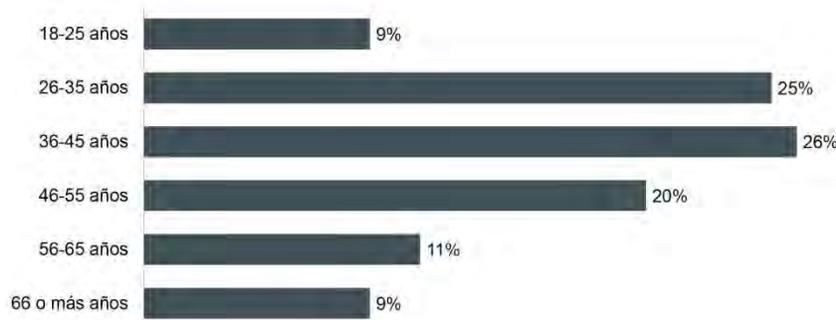


Esta gráfica sugiere la proporción para la dotación de estacionamientos del proyecto. De acuerdo a la configuración de los grupos de viaje, aproximadamente:

- 10% del área total de estacionamientos debería dedicarse a buses y microbuses,
- 90% restante, debería ser para vehículos particulares, puesto que es el medio que utilizan los grupos familiares.

FIGURA No. 83: GRUPO DE VIAJE DEL VISITANTE DEL DEPTO. DE ESCUINTLA ⁸⁶

FUENTE: encuesta del Gasto Turismo Receptor INGUAT, 2017.



La gráfica ratifica que, si bien el grupo etáreo predominante es el de 26 a 45 años, el turismo contempla todos los estratos de la pirámide poblacional, por lo que las actividades deben de ser variadas y el diseño evidentemente inclusivo hacia niños y ancianos.

FIGURA No. 84: RANGO DE EDAD DEL VISITANTE DEL DEPTO. DE ESCUINTLA ⁸⁷

FUENTE: encuesta del Gasto Turismo Receptor INGUAT, 2017.



Esta gráfica demuestra la importancia de la generación de proyectos de alojamiento en el departamento, pues demuestra que los viajes realizados en el periodo de vacaciones, no suelen ser de un día, sino que duran, en promedio, 4 días de alojamiento.

FIGURA No. 85: ESTADÍA PROMEDIO DEL VISITANTE DE DEPTO. DE ESCUINTLA ⁸⁸

FUENTE: encuesta del Gasto Turismo Receptor INGUAT, 2017.

⁸⁶ IBID.

⁸⁷ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla*, 2017. INGUAT, Guatemala 2017.

⁸⁸ IBID.

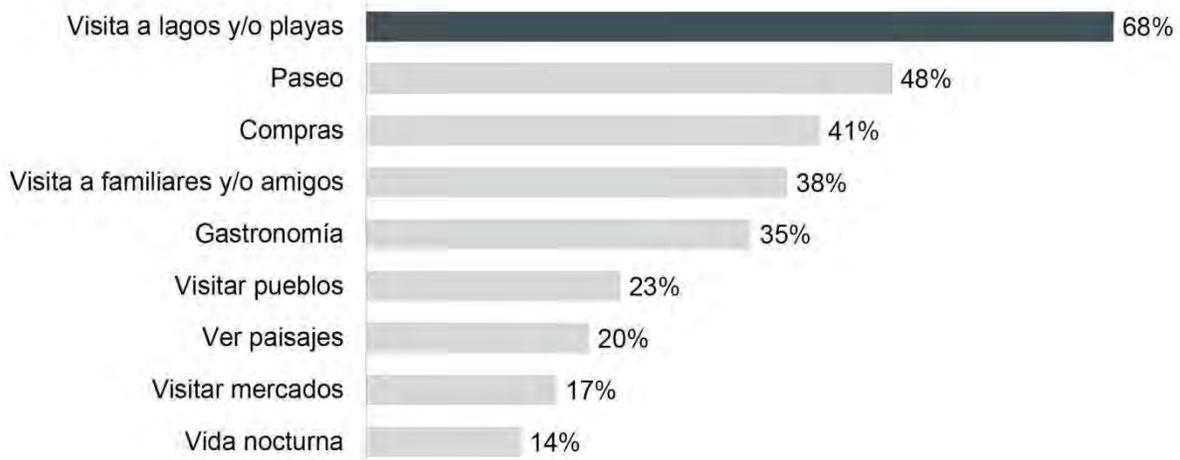


FIGURA No. 86: PRINCIPALES ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL VISITANTE NO RESIDENTE DEL DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA ⁸⁹

FUENTE: encuesta del Gasto Turismo Receptor INGUAT, 2017.

Finalmente, la última gráfica indica que el 68% de las actividades que se realiza el Turista Receptor del Departamento de Escuintla, es la visita a playas. **Esto demuestra la importancia de la generación de proyectos turísticos que busquen explotar de una manera sustentable el atractivo natural de las playas del Pacífico**, y no solo del departamento de Escuintla, sino del país, puesto que existe una demanda significativa de visitantes a las playas. Por ello, proyectos que promuevan el alojamiento y la atención a turistas en la playa de El Semillero, son esenciales para dinamizar las actividades económicas de la comunidad.



De acuerdo al Katún 2030, la generación de turismo es una de las estrategias a utilizar para combatir la degradación ambiental y, más importante aún, el deterioro de los medios de vida de la población rural producido a su vez por la baja productividad de las áreas rurales.

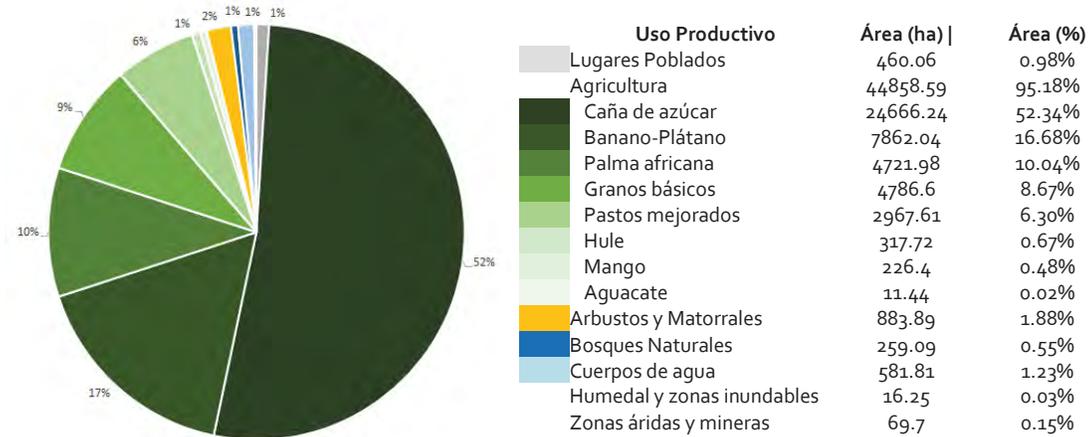
El turismo ecológico y en específico el turismo marítimo y costero, puede llegar a convertirse en un eje de desarrollo económico para las comunidades de la Costa Sur, que por lo general, como es el caso de la aldea Playa El Semillero, enfocan sus actividades productivas en la ganadería y la agricultura (como se verá en el capítulo 3.3) en vez de orientarlas hacia el turismo o la pesca.

⁸⁹ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla, 2017*. INGUAT, Guatemala 2017.

3.1.3. CONTEXTO ECONÓMICO

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La economía del municipio de Tiquisate se basa en actividades de agricultura, ganadería, transporte y comercio, con una fuerte predominancia en la agricultura. El siguiente gráfico, presenta la forma en la que están distribuidas las principales actividades productivas por uso de suelo, elaborado a partir de la información del Ministerio de Agricultura y Ambiente -MAGA- y extraído del Plan de Desarrollo Municipal -PDM-⁹⁰.



caña de azúcar



bananos



palma africana



salinas



pesca

FIGURA No. 87: USO DEL SUELO PRODUCTIVO

FUENTE: elaboración propia a partir de MAGA, 2006.

El Turismo como actividad económica

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal, la sostenibilidad económica del municipio se basa en la generación de empleo que proporciona la agroindustria ya que genera la mayor cantidad de plazas de trabajo. Sin embargo, el Plan de Desarrollo municipal reconoce al turismo como un eje de desarrollo económico a potencializar en el municipio, debido a que cuenta con bosques de mangle, ríos, playas y puntos forma parte de la ruta turística "Pacífico Mágico y Diverso" del INGUAT. Actualmente el turismo no es aprovechado como un motor económico⁹¹.

⁹⁰ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.

⁹¹ IBID.

3.1.4. CONTEXTO LEGAL

El objetivo de este apartado es entender la importancia del turismo para el país en el marco del desarrollo económico integral y su papel como componente generador de autoempleo y desarrollo para las comunidades del país desde el punto de vista de la Constitución Política de la República de Guatemala y el Instituto Guatemalteco de Turismo.

Además, el capítulo tiene como objetivo analizar las normativas y reglamentos que intervienen en el diseño y ejecución de la propuesta, planteando premisas de diseño de acuerdo a la clasificación del proyecto como es el caso del Reglamento para Hospedajes de -INGUAT- o medidas de mitigación de riesgos como es el caso de la normativa -AGRIP-.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA	
ARTÍCULO	APLICACIÓN
La Constitución Política de la República de Guatemala "es la ley suprema de la República de Guatemala, en la cual se rige todo el Estado y sus demás leyes. ⁹² .	
<p>Artículo 118.- Principios del Régimen Económico y Social de la República de Guatemala. Establece que:</p> <p><i>Es obligación del Estado (...) riqueza y tratar de lograr el pleno empleo y equitativa distribución del ingreso nacional. ⁹³.</i></p>	La Constitución Política de la República, no solo establece en el artículo 118 la importancia de la generación de empleo como un principio de justicia social, sino que también reconoce en el artículo 119, las actividades turísticas como un medio de promoción del desarrollo económico nacional y por ende, como un eje generador de empleo local.
<p>Artículo 119.- Establece que es deber del estado:</p> <p>a. Promover el desarrollo económico de la Nación, estimulando la iniciativa en actividades (...) turísticas y de otra naturaleza;</p>	
INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO -INGUAT- Ley de Fomento Turístico Nacional	
ARTÍCULO	APLICACIÓN
El Instituto Guatemalteco de Turismo y su reglamento, la Ley de Fomento Turístico Nacional, fueron instituidos en 1967 con el objeto de "realizar de forma ordenada la promoción, desarrollo e incremento del turismo en el país a través del planeamiento integral de los recursos nacionales de interés turístico" ⁹⁴ .	
<p>ARTÍCULO 1. Sobre las facultades del Instituto Guatemalteco de Turismo, sobre el ordenamiento territorial. Todas las construcciones turísticas, deberán enmarcarse dentro de la ordenación general prevista por INGUAT.</p>	Según este artículo, la actividad del turismo debe ser bien planificada, con una participación que refleje las aspiraciones sectoriales, así como las necesidades de las comunidades involucradas en la actividad turística.

⁹² Constitución Política de la República de Guatemala, 1985.

⁹³ IBID.

⁹⁴ Ley de Fomento Turístico Nacional y su Reglamento; Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-, 1974.

INSTITUTO GUATEMALTECO DE TURISMO -INGUAT-

Ley Orgánica del -INGUAT-

ARTÍCULO	APLICACIÓN
<p>La Ley Orgánica del INGUAT es el reglamento que rige las atribuciones, funciones, responsabilidades, organización y beneficios de esta institución. La institución, fue creada bajo la responsabilidad de orientar los planes de desarrollo turístico, conscientes de “que el país, por las bellezas de su territorio, sus acogedores climas, (...) constituye natural atracción para impulsar una considerable afluencia de turismo. A su vez, la ley reconoce que “el desarrollo de la industria turística, significa el incremento de fuentes de trabajo, ingreso de divisas (...) por lo que es de conveniencia nacional, tomar las medidas necesarias para impulsar tal desarrollo”⁹⁵.</p>	
<p>ARTÍCULO 1. Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo.⁹⁶</p>	<p>El artículo justifica desde el punto de vista de la Ley Orgánica del INGUAT, la creación de proyectos catalizadores de interés turístico, tal como este.</p>
<p>ARTÍCULO 4. Sobre las obligaciones del INGUAT. Menciona:</p> <p>c) Elaborar un plan de turismo interno, que permita un apreciar (...) la belleza de sus paisajes;</p> <p>e) Habilitar playas, jardines, parques, fuentes de aguas medicinales y centros de recreación (...)</p> <p>f) Construir hoteles o albergues, que respondan a las necesidades del turismo nacional (...) y procurando que la arquitectura esté en consonancia con el ambiente.</p>	<p>Las secciones c, e, f del artículo 4 influyen directamente en los objetivos del proyecto, pues implica que los objetivos de un centro turístico, y por ende, del objeto arquitectónico, contemplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Enmarcar la belleza del paisaje natural de Aldea Playa El Semillero. ● Proyectar un objeto arquitectónico en consonancia con el ambiente. ● Proyectar arquitectura que tome en cuenta los materiales y tipologías locales.
<p>ARTÍCULO 24. Este define al turista como una persona: “(...) con fines de recreo, deporte, salud, estudio, vacaciones, religión, misiones y reuniones, se traslade de un lugar a otro de la República;”</p>	<p>Este artículo tiene un impacto directo en el programa arquitectónico del proyecto, pues implica que (dependiendo del tipo de turismo que se quiera impulsar), un centro turístico necesita de espacios de recreo, salud y reuniones.</p>
<p>ARTÍCULO 28. Se consideran actividades turísticas las siguientes:</p> <p>a) Las agencias de viajes;</p> <p>b) Las empresas de transportes;</p> <p>c) Los establecimientos de hospedaje;</p> <p>d) Los establecimientos de servicio de alimentación;</p> <p>e) Las empresas comerciales de información, de propaganda y de publicidad turística;</p> <p>f) Las industrias y artesanías típicas;</p> <p>g) Los establecimientos comerciales dedicados al expendio de productos típicos;</p> <p>h) Los centros de recreación turística;⁹⁷ (...)</p>	<p>El artículo 28 de la Ley Orgánica del INGUAT, al igual que el artículo 24, tiene un impacto directo en el programa arquitectónico del proyecto, pues implica que el conjunto debe contemplar los siguientes espacios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Oficina de agencia de viajes ● Áreas destinadas al servicio de los medios de transporte ● Áreas de hospedaje ● Áreas de restaurantes y/o comedores ● Áreas de producción de artesanías locales ● Área de venta de artesanías locales

⁹⁵ Ley Orgánica de INGUAT; Instituto Guatemalteco del Turismo -INGUAT-, 1974.

⁹⁶ IBID.

⁹⁷ IBID.

REGLAMENTO PARA HOSPEDAJES

Instituto Guatemalteco del Turismo

ARTÍCULO	APLICACIÓN										
<p>Tiene por Objetivo establecer los criterios espaciales y de servicios mínimos que deben implementarse en el diseño de establecimientos de hospedaje, desde hoteles, hostales, moteles, pensiones, hospedajes, bungalows de hospedaje, casas de huéspedes, esc. Estos requerimientos se establecen de acuerdo a la categoría en la que se clasifique el establecimiento⁹⁸.</p>											
<p>ARTÍCULO 3.- Sobre la clasificación de hospedajes, pueden ser:</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="215 573 552 604">GRUPO</th> <th data-bbox="552 573 812 604">CATEGORÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="215 604 552 636">1. Hoteles</td> <td data-bbox="552 604 812 636">5, 4, 3, 2, 1 estrellas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 636 552 667">2. Moteles</td> <td data-bbox="552 636 812 667">3, 2, 1 estrellas</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 667 552 699">3. Pensiones</td> <td data-bbox="552 667 812 699">A, B, C</td> </tr> <tr> <td data-bbox="215 699 552 730">4. Hospedajes</td> <td data-bbox="552 699 812 730">A, B, C</td> </tr> </tbody> </table>	GRUPO	CATEGORÍA	1. Hoteles	5, 4, 3, 2, 1 estrellas	2. Moteles	3, 2, 1 estrellas	3. Pensiones	A, B, C	4. Hospedajes	A, B, C	<p>Para efectos del presente proyecto de tesis, y en consideración con condiciones que contemplan las habitaciones de un hostel ecológico, se tomarán de referencia los requerimientos de un</p> <p style="text-align: center;">Hospedaje Tipo A</p> <p>de acuerdo a los estatutos de la presente ley.</p>
GRUPO	CATEGORÍA										
1. Hoteles	5, 4, 3, 2, 1 estrellas										
2. Moteles	3, 2, 1 estrellas										
3. Pensiones	A, B, C										
4. Hospedajes	A, B, C										
<p>ARTÍCULO 53.- Sobre los requerimientos espaciales y funcionales de un Hospedaje Tipo A. Incluyen espacios reglamentarios en las áreas públicas del proyecto.</p>	<p>Es reglamentario incluir los siguientes espacios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Entrada de huéspedes. ● Vestíbulo. ● Recepción ● Conserjería ● Área de Estar ● Comedor (para 2/3 del total de huéspedes) ● Cocina (+bodega+cuarto frío) ● Escaleras (ancho mín 1.10m) ● Pasillos (ancho mín 1.10m) 										
<p>ARTÍCULO 54.- Sobre habitaciones y cuartos de baño. Establece el metraje cuadrado mínimo para las habitaciones y el cuarto de baño privado de cada una de estas.</p>	<p>Es reglamentario el metraje cuadrado de los siguientes espacios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dormitorio sencillo 9m² (+ h=2.40) ● Dormitorio doble 12m² (+ h=2.40) ● Cuarto de baño 3.40m² 										
<p>ARTÍCULO 55.- Servicios sanitarios generales: Por cada 5 habitaciones sin baño privado, existirá un servicio sanitario con regaderas, lavamanos e inodoro.</p>	<p>En las zonas de camping, es reglamentario que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Cada 5 espacios de Camping = 1 servicio sanitario (regadera+lavamanos+inodoro). 										
<p>ARTÍCULO 57.- Establece los servicios mínimos a prestar en hospedajes tipo A, que incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> A. Servicio de recepción y conserjería. B. Servicio de limpieza de las instalaciones. C. Servicio de comedor. D. Servicio de lavandería y planchado. 	<p>Es reglamentario incluir los siguientes espacios:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conserjería general ● Bodegas de limpieza ● Área de empleados (+s.s. y vestidores) ● Comedor de empleados ● Área de lavandería y planchado (blancos) 										

⁹⁸ Reglamento para Hospedajes; Instituto Guatemalteco de Turismo, -INGUAT-, 1974.

NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -NRD 1-

Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura

ARTÍCULO	APLICACIÓN
<p>Tiene por objetivo establecer los criterios técnicos mínimos que deben implementarse en el diseño de obras nuevas y remodelación o reparación de obras existentes, la evaluación de obras a efecto de prevenir daños a la integridad de las personas y a la infraestructura.</p>	
<p>CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CRÍTICAS ● ESENCIALES ● IMPORTANTES ● OBRAS NUEVAS.⁹⁹. 	<p>Será aplicable a las obras críticas, esenciales e importantes, conforme la clasificación contenida en la Norma Recomendada AGIES NR-1-2000, Bases Generales de Diseño y Construcciones.</p>

NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -NRD 2-

Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público

ARTÍCULO	APLICACIÓN
<p>La norma tiene por objetivo "establecer los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en edificaciones e instalaciones de uso público para resguardar a las personas en caso de eventos de origen natural o provocado que puedan poner en riesgo la integridad física de los guatemaltecos"¹⁰⁰.</p>	
<p>8. DETERMINACIÓN DE CARGA DE OCUPACIÓN</p> $C.O. \text{ máxima} = \frac{\text{área (m}^2\text{)}}{\text{uso de tabla 1}}$	<p>Los factores de carga de ocupación establecidos en la Tabla 1 de la NRD2 para los usos principales del presente proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Restaurantes 1.39 ● Hoteles 18.50 ● Áreas de espera 1.39
<p>8.3. ROTULACIÓN DE LA CARGA DE OCUPACIÓN Cualquier área que tenga una carga de ocupación de 50 o más personas, deberá tener un rótulo.</p>	
<p>9. SALIDAS DE EMERGENCIA.</p> <p>9.1. Cantidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● C.O. < a valor en tabla 1 = 1 salida ● C.O. > a valor en tabla 1 = 2 salidas ● + 500 personas = 3 salidas ● + 1000 personas = 4 salidas <p>9.2. Ancho</p> <ul style="list-style-type: none"> ● C.O. < 50 personas, ancho MÍN. = 90 cm. ● C.O. > 50 personas, MÍN. = 110 cm, o: ● Ancho (cm) gradas/rampas = CO * 0.76 ● Ancho (cm) puertas y pasillos = CO * 0.50 	<p>La cantidad de salidas de emergencia de cada nivel de un edificio se establecen de acuerdo a la carga de ocupación y la tabla No. 2 ajunta.</p> <p>Es de tomar en cuenta que la distancia máxima a recorrer hasta una salida de emergencia es de 45m con rociadores o 60m con ellos .</p>
<p>10. PUERTAS Sobre el tipo de puertas a utilizar en las salidas de emergencia, sus sistemas de apertura y sus condicionantes reglamentarias.</p>	
<p>Las puertas en Salidas de Emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida.</p>	

⁹⁹ Normas para la Reducción de Desastres -NRD 1-. Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura.

¹⁰⁰ Normas para la Reducción de Desastres -NRD 2-. Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público.

<p>11. GRADAS Establece las dimensiones generales reglamentarias para gradas y rampas de emergencia.</p>	<p>Medidas reglamentarias para escaleras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Huella (mín): 28 cm • Contrahuella (rango) = 10-18 cm • Dist. vertical entre descansos = 370 cm
<p>12. RAMPAS Establece las dimensiones generales reglamentarias para gradas y rampas de emergencia.</p>	<p>Pendiente máxima para rampas (8.33%): 12_m verticales / 12_m horizontales</p>
<p>17. SEÑALIZACIÓN Establece las señalizaciones básicas y sus dimensiones respecto a la distancia de observación.</p> 	<p>Las dimensiones mínimas para la señalización de emergencia se establecen en la Tabla 2: Dimensiones de rótulos de señalización¹⁰¹.</p> <p>Las señales básicas, se encuentran en el artículo 17.4. de la ley activa NRD 2.</p>

NORMAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES -NRD 3-

Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura

ARTÍCULO	APLICACIÓN
<p>Artículo 1: Objeto. La presente norma tiene por objeto establecer las especificaciones técnicas de materiales para la construcción que deben observarse en edificaciones, instalaciones y obras de uso público nuevas (...). Tiene como finalidad que todas las edificaciones, instalaciones y obras de uso público cumplan con los requisitos mínimos de construcciones seguras y permanentes (...)¹⁰².</p>	
<p>Artículo 5: Adopta las normas (COGUANOR), como base para las especificaciones Técnicas de Materiales para la Construcción de la Norma de Reducción de Desastres número tres (NRD-3):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CEMENTO 2. CONCRETO 3. AGREGADOS 4. MATERIALES CEMENTANTES 5. ADITIVOS 6. MORTEROS 7. PRODUCTOS DE CONCRETO¹⁰³ 	<p>Los siguientes materiales de construcción, su proporción, elaboración y aplicación están normados, bajo dirección de la NRD-3, por las Normas Técnicas Guatemaltecas de construcción NTG (con base en las normas ASTM).</p>

REGLAMENTO -AGRIP-

Análisis de Gestión de Riesgo en Proyectos de Inversión Pública

ARTÍCULO	APLICACIÓN
	<p>El -AGRIP- es una herramienta que busca contribuir en la formulación de proyectos de inversión pública (...) como un mecanismo que incorpora la variable riesgo en las diferentes fases del ciclo del proyecto (...) "Con este instrumento se pretende identificar los factores de riesgo que inciden en el proyecto", a la vez que plantean medidas de mitigación que influyen en la estructura y composición del objeto arquitectónico.</p>

¹⁰¹ Normas para la Reducción de Desastres -NRD 2-. Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público.

¹⁰² Normas para la Reducción de Desastres -NRD 3-. Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura.

¹⁰³ IBID.

OFICINA DE CONTROL DE ÁREAS DE RESERVA DEL ESTADO -OCRET-

Reglamento de la Ley Reguladora de las Áreas De Reservas Territoriales Del Estado

ARTÍCULO	APLICACIÓN
El reglamento establece las disposiciones orgánicas de la Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado, y de los procedimientos para el posible arrendamiento y los derechos sobre las áreas de reserva que establece la ley.	
El artículo 122 de la Constitución Política de la República de Guatemala, establece en el ARTÍCULO 122.-Reservas territoriales del Estado el dominio de una faja terrestre <ul style="list-style-type: none">• 3km a lo largo de los océanos,• 100m a cada lado de las riberas de los ríos;	Es potestad de la Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado –OCRET-, el arrendamiento de las áreas de reserva del estado siempre y cuando con ello se promueva el desarrollo sostenible y sustentable de las mismas. Esto puede ser a través de la ejecución de programas y obras orientadas a un mejor aprovechamiento de sus recursos.
ARTÍCULO 2. Competencia. Sobre las obligaciones del OCRETO. Menciona: a) Promover el desarrollo sostenible y sustentable de las áreas de reservas territoriales del Estado; ¹⁰⁴	

DECRETO NÚMERO 68-86

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

ARTÍCULO	APLICACIÓN
En el marco del deterioro de los recursos naturales y el medio ambiente en la república de Guatemala, el decreto No. 68-86, establece lineamientos y medidas de mitigación reglamentarias para proyectos de construcción, orientadas a la protección y el mejoramiento del medio ambiente.	
ARTÍCULO 6. El suelo, subsuelo y límites de aguas nacionales no podrán servir de reservorio de desperdicios contaminantes del medio ambiente o radiactivos (...).	Es importante recalcar que previo a la posible ejecución del presente proyecto, en especial tomando en cuenta su propuesta de reforestación y paisajismo en áreas de reserva del estado, se debe llevar a cabo un Estudio de Impacto Ambiental -EIA- correspondiente.
ARTÍCULO 8. Para todo proyecto, (...), será necesario un estudio de evaluación del impacto ambiental (...) ¹⁰⁵ .	

ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006

Reglamento de las Descargas y Re uso de Aguas residuales y de la Disposición de Lodos

ARTÍCULO	ARTÍCULO
El objeto del presente Reglamento es establecer los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y re uso de aguas residuales, así como para la disposición de lodos.	
ARTÍCULO 5. La persona (...) responsable de generar aguas residuales (...) tendrá la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia a efecto de caracterizar descargas, aguas para reuso y lodos.	El diseño deberá contemplar plantas de tratamiento de aguas servidas para su posterior reencauce en los cuerpos de agua presentes.

¹⁰⁴ Reglamento de la Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado. Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado -OCRET-, 2002. Guatemala 2002.

¹⁰⁵ Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Congreso de la República de Guatemala, 1993.

OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE -ODS-

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-



Los objetivos de desarrollo sostenible, también conocidos como objetivos mundiales, se adoptaron por todos los estados miembros en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030¹⁰⁶.

OBJETIVO NO. 1: FIN DE LA POBREZA.

Erradicar la pobreza en todas sus formas como uno de los grandes desafíos que enfrenta la humanidad.

OBJETIVO NO. 14: VIDA SUBMARINA.

Ordenar y proteger de manera sostenible los ecosistemas marinos y costeros de la contaminación.

OBJETIVO NO. 15: ECOSISTEMAS TERRESTRES.

Tomar medidas urgentes para reducir la pérdida de biodiversidad que forma parte del patrimonio.

Se engloban ejes de desarrollo económico orientados a potencializar la productividad de las áreas rurales, como el turismo comunitario y el turismo sostenible.

Adicionalmente, toda acción debe estar encaminada a la conservación y protección de los ecosistemas, tanto costeros como terrestres con los que interactúa el proyecto (manglares).

FIGURA No. 88: SÍNTESIS DE REGLAMENTOS APLICABLES

FUENTE: elaboración propia a partir de normativas vigentes citadas.

¹⁰⁶ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. Objetivos del Desarrollo Sostenible, 2015.



CAPÍTULO 3.2

ANÁLISIS DE SITIO

03

ANÁLISIS DE SITIO

3.2.1. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN

El proyecto se ubica en un terreno aledaño al casco urbano de la aldea Playa El Semillero, aproximadamente a 980 m de la línea costera con coordenadas $14^{\circ}02'55.3''N$ $91^{\circ}31'38.5''W$. Aldea Playa el Semillero, es un lugar poblado del municipio de Tiquisate, del departamento de Escuintla, Guatemala.



FIGURA No. 89: UBICACIÓN DEL TERRENO

FUENTE: elaboración propia a partir de Google Earth.

Suchitepéquez

Río Nahualate

Río Nahualate

Río Nahualate

Terreno

ESC-27

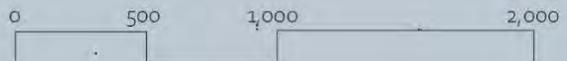
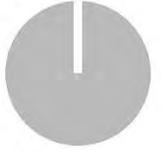
ESC-27

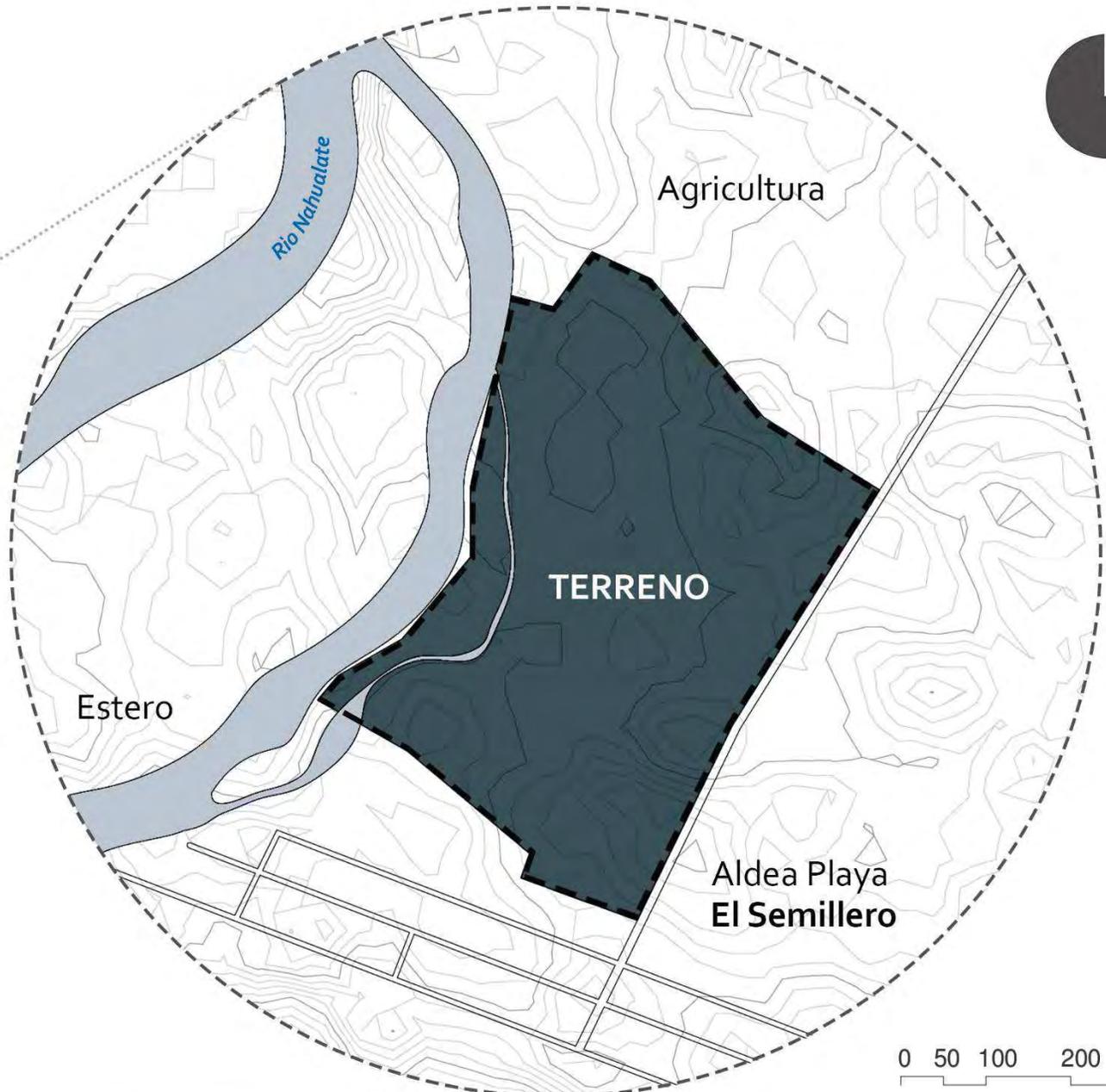
Hacia
Tiquisate

Aldea Playa
El Semillero

Hacia
Huitzitzil

Oceano Pacífico



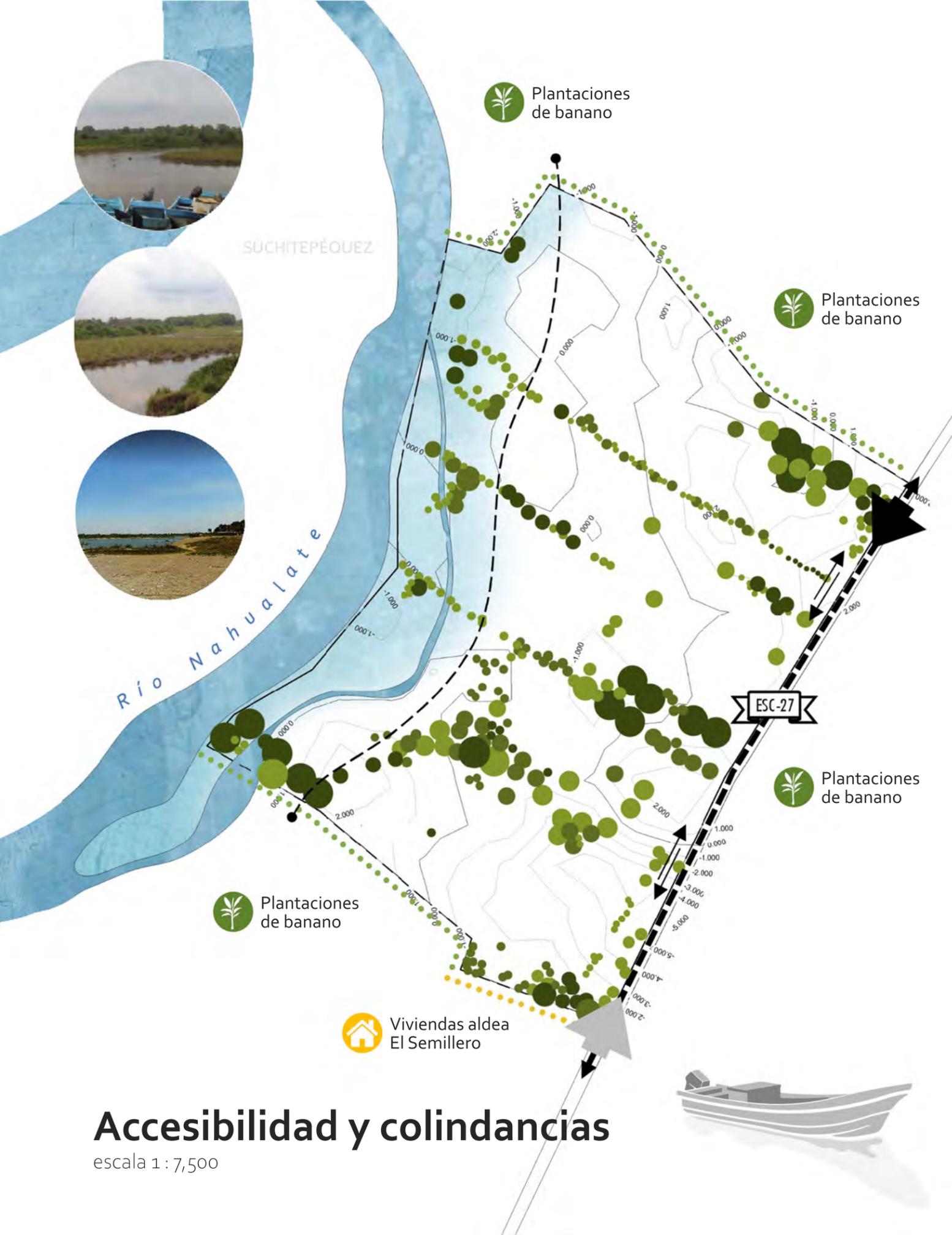


En coordinación con el presidente del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- se escogió un terreno con un uso actual de agricultura anual y pastizales. Este posee un contacto con el corredor ecológico que se desarrolla a lo largo del río Nahuatlalte y por ende facilitaría la exposición del proyecto a la fauna autóctona de la zona. Las dimensiones del mismo permiten cumplir con los retiros reglamentarios.

El terreno se ubica aledaño al caso urbano de la aldea Playa El Semillero, sobre la ruta ESC-27, con una extensión territorial de 259,000m².

FIGURA No. 90: UBICACIÓN DEL TERRENO

FUENTE: elaboración propia a partir de Google Earth.



Accesibilidad y colindancias

escala 1 : 7,500



Colindancia Norte
Barrera Vegetal



Colindancia Oeste
Río Nahualate



Colindancia Sur
Sendero en Aldea



Colindancia Este
Ruta ESC-27

El sector de la aldea que comprende el terreno a intervenir colinda a Este con la vía ESC-27, al Oeste con el Río Nahualate y Suchitepéquez, al Norte con campos agrícolas y al sur con el casco urbano.

Aldea Playa El Semillero, se encuentra articulada y conectada al resto del municipio a través de la ESC-27, en dirección a Tiquisate. Sin embargo, la ruta que conduce al terreno, es una extensión de la misma vía de revestimiento ligero y deteriorado.

SIMBOLOGÍA

FACTORES NATURALES

- Vegetación existente
- Río Nahualate
- Humedales / área inundable

COLINDANCIAS

- Colindancia agrícola
- Plantaciones de banano
- Colindancia urbana
- Viviendas Aldea El Semillero

VÍAS Y ACCESOS

- Ruta Nacional
- Vía principal
- Vías secundarias
- Sendero
- Límite departamental (Escuintla - Suchitepéquez)
- Acceso principal
- Acceso secundario





259,000 m²
 área total del terreno



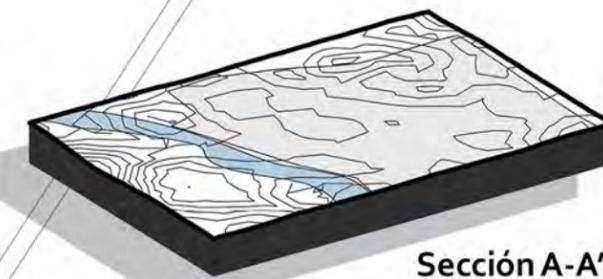
Plantaciones
de banano

Plantaciones
de banano

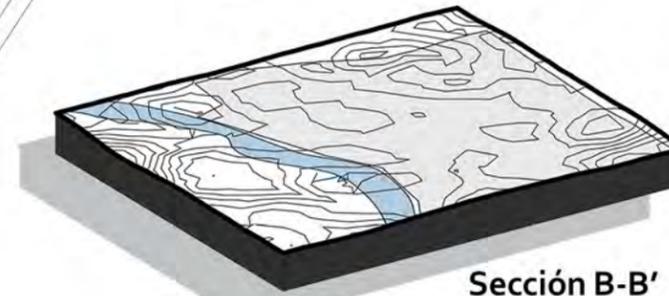
Aldea Playa
El Semillero

Topografía y pendientes

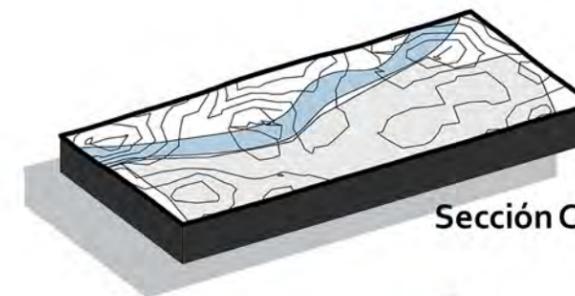
escala 1 : 7,500



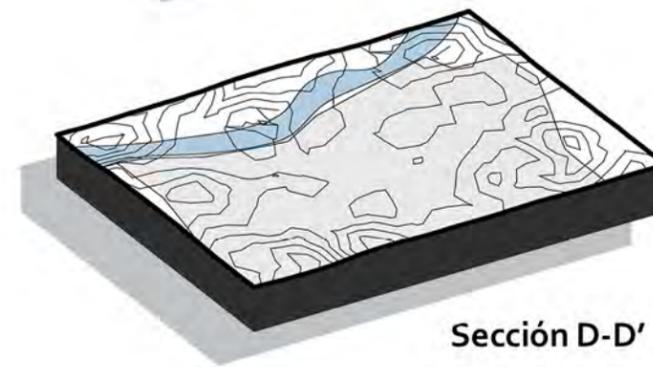
Sección A-A'



Sección B-B'



Sección C-C'



Sección D-D'

Sección A-A' escala 1:5000

Sección C-C' escala 1:5000

La topografía del terreno es esencialmente plana, con pendientes suaves que se agrupan en dos rangos, de 0-5% de pendiente en un 96% del área total del terreno y de 5-10% en un mínimo del 45 de la superficie. Sin embargo, existen curvas por debajo del nivel 0.00, que crean humedales estacionales dentro del terreno. El área total del terreno es 259,000m².

La topografía presenta puntos muy bajos, que serán áreas a evadir en la distribución de los edificios por su vulnerabilidad ante posibles inundaciones a futuro.

Además el terreno presenta pendientes muy suaves, por lo que se facilita la accesibilidad universal en la totalidad de los recorridos.

Área=259,000m²

DERROTERO

EST.	PO.	AZIMUT	DISTANCIA
1	2	39° 53' 51"	36.86
2	3	60° 00' 00"	87.80
3	4	39° 49' 57"	125.90
4	5	00° 00' 00"	82.20
5	6	12° 08' 51"	233.64
6	7	104° 55' 14"	51.42
7	8	35° 00' 00"	79.92
8	9	114° 47' 24"	77.42
9	10	140° 58' 07"	211.30
10	11	122° 04' 42"	162.29
11	12	212° 00' 00"	329.00
12	13	206° 03' 37"	258.03
13	14	290° 14' 06"	146.51
14	15	19° 35' 52"	30.40
15	16	310° 00' 00"	188.00
16	1	300° 00' 00"	123.44

SIMBOLOGÍA

- 0-5%
- 5-10%





Factores fisico-naturales

escala 1 : 7,500

Análisis de Riesgos y Amenazas -AGRIP-

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO	Escuintla, Tiquisate	ALDEA EL SEMILLERO - TIQUISATE, ESCUINTLA	
ZONA (aldea, comunidad, región)	Aldea El Semillero	COORDENADAS	Latitud 14°02'55"N
Nombre del Proyecto	Complejo Ecoturístico	Longitud	91°31'38"W
Institución Responsable del Proyecto	Municipalidad de Tiquisate		

AMENAZAS	1. Antecedentes de Amenazas en el Sitio		Comentarios	2. Amenazas en el Sitio
	Antecedentes	Pronósticos		
Terremotos (sismos)	X	X	Mediano, por la recurrencia de sismos en el país.	
Erupciones volcánicas (ceniza, lahares)				
Deslizamientos				
Derrumbes				
Hundimientos		X	Podrían darse por el tipo de suelo en el terreno.	
Inundaciones	X	X	Alto, por su proximidad al río y la línea costera.	
Sequías	X	X	De agua potable, en épocas secas o fenómenos.	
Heladas (congelación)				
Onda de frío				
Ola de calor		X	Las temperaturas se elevan hasta 38°C.	
Radiación solar intensa	X	X	Picos registrados de Enero a Marzo, de 10 a 15hrs.	
Vientos fuertes	X	X	Se han registrado de hasta 18 km/h.	
Sedimentación				

Incendios forestales	X	X	Provocados por actividades agrícolas anualmente.	
Erosión (hídrica o eólica)		X	Falta de vegetación que mitigue el cauce del río.	
Deforestación	X	X	A causa del uso agrícola excesivo.	
Agotamiento acuífero				

Incendio estructurales				
Derrame de hidrocarburos				
Contaminación por agroquímicos		X	Contaminación hídrica y edáfica por agricultura.	
Contaminación del aire		X	Polvo en temporadas de sequía y fumigaciones.	
Contaminación por ruido				
Contaminación por desechos sólidos	X	X	Minima presencia de desechos plásticos.	
Contaminación por desechos líquidos		X	Minima por parte de usuarios.	
Epidemias				
Plagas (araña roja, lepidóptera)	X		Solo afectan a la agricultura, no a los humanos.	

DEPARTAMENTO, MUNICIPIO	Escuintla, Tiquisate	ALDEA EL SEMILLERO - TIQUISATE, ESCUINTLA	
ZONA (aldea, comunidad, región)	Aldea El Semillero	COORDENADAS	Latitud 14°02'55"N
Nombre del Proyecto	Complejo Ecoturístico	Longitud	91°31'38"W
Institución Responsable del Proyecto	Municipalidad de Tiquisate		

AMENAZAS	Frecuencia		Nivel de Amenaza	3. MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	1-5	1-5		
Terremotos (sismos)	5	1		Dimensionamiento de estructuras sismorresistentes.
Erupciones volcánicas (ceniza, lahares)	-	-		
Deslizamientos	-	-		
Derrumbes	-	-		
Hundimientos	1	1		Contemplar sistemas de cimentación hincados.
Inundaciones	5	3		Elevar las edificaciones sobre pilotes al menos 1.20m.
Sequías	2	3		Contemplar la captación y depósito de agua pluvial.
Heladas (congelación)	-	-		
Onda de frío	-	-		
Ola de calor	3	2		Utilizar diseño bioclimático para ventilar interiores.
Radiación solar intensa	5	2		Grandes aleros y vegetación para proporción de sombra.
Vientos fuertes	3	2		Tratar las áreas de permanencia con masas vegetales.
Sedimentación	-	-		

Incendios forestales	2	2		Reservas de agua y alejar la edificación de la agricultura.
Erosión (hídrica o eólica)	1	1		Reforestar los bosques de mangle al borde de la ribera.
Deforestación	3	5		Zona de reforestación destinada al 60% de área del terreno.
Agotamiento acuífero	-	-		

Incendio estructurales	-	-		
Derrame de hidrocarburos	-	-		
Contaminación por agroquímicos	3	1		Plantear el uso de compostaje en las áreas de reforestación.
Contaminación del aire	1	1		Controlar las partículas por medio de masas vegetales.
Contaminación por ruido	-	-		
Contaminación por desechos sólidos	3	2		
Contaminación por desechos líquidos	1	1		Plantear el tratamiento primario de las aguas servidas.
Epidemias	-	-		
Plagas (araña roja, lepidóptera)	2	1		Evitar el uso de pesticidas en las áreas de reforestación.

FUENTE: Elaboración propia con información obtenida del "Análisis de Gestión de Riesgos en Proyectos de Inversión Pública AGRIP." (Guatemala, Dirección de Comunicación Social, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN, 2013) 3-9.

Los retiros del río y humedales impactan directamente en la distribución de los espacios del proyecto y en los porcentajes de aprovechamiento del terreno.

Los vientos, en conjunto con el soleamiento, determinan en gran manera la orientación de los edificios para lograr climatizaciones pasivas en el espacio.

SIMBOLOGÍA

FACTORES NATURALES

- Vegetación existente
- Río Nahualate
- Escorrentía
- Mejores vistas
- Topografía
- Vientos principales
- Vientos secundarios

FACTORES DE RIESGO

- Contaminación plaguicidas
- Contaminación hídrica
- Origen de ondas sísmicas
- Humedal / área inundable
- Límite departamental (Escuintla - Suchtepequez)



Fauna



golondrina



garza blanca



lagarto



tortuga



ardilla gris



conejo



armadillo



iguana



lechuza



bienteveo



Bosque seco subtropical (bs-S), constituido por la franja costera a lo largo del Océano Pacífico, con precipitaciones que van desde 500 a 1,000 mm³ y una biotemperatura media anual que oscila entre 19°C y 30°C.

Las condiciones climáticas del (bs-S) se caracterizan por días claros y soleados durante los meses de verano, y parcialmente nublados durante la época de enero - abril. La época de lluvias corresponden especialmente a los meses de junio a octubre, en que llegan las precipitaciones más importantes.

- **Precipitación:** entre 500-1000 mm con un promedio total anual de 855mm.
- **Biotemperatura:** media anual oscila entre 19°C y 24°C.
- **Relación de evapotranspiración:** 1.5.

SIMBOLOGÍA

FACTORES NATURALES

- Pumpo
- Caoba del pacífico
- Ceibillo
- Río Nahualate
- Humedales / área inundable

Flora y vegetación



mangle



ceibillo



conacaste blanco



pumpo

Autóctona



coco



ave del paraíso

heliconias



palma africana



banano

plátano

Existente

Agrícola

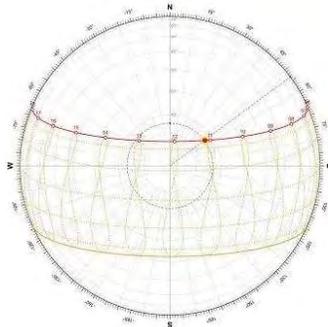
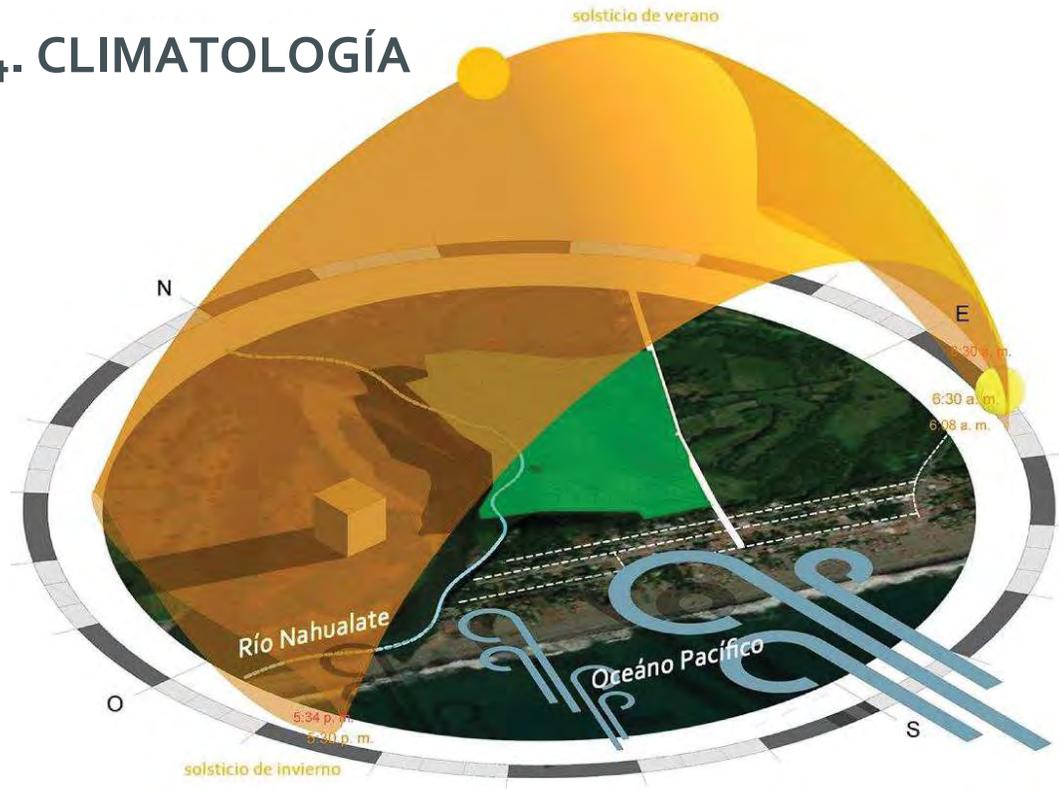


Ecología y biodiversidad

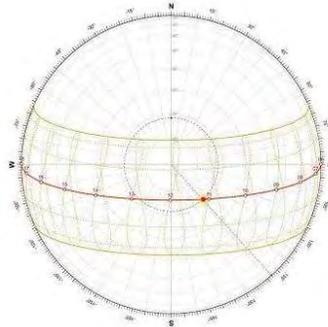
escala 1 : 7,500



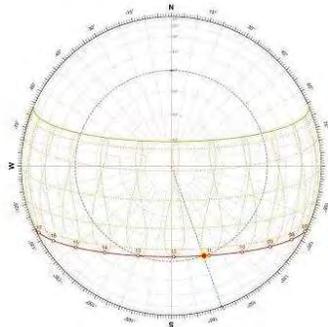
3.2.4. CLIMATOLOGÍA



Solsticio de verano
21 de junio



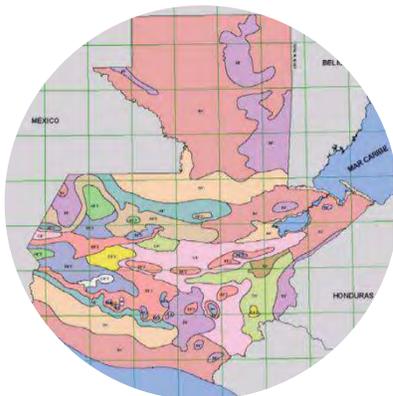
Equinoccio
22 de septiembre



Solsticio de invierno
22 de diciembre

FIGURA No. 91: ESTUDIO SOLAR

FUENTE: elaboración propia a partir de carta solar.



Clima: la clasificación climática de Thornthwaite define la zona en **BA' húmedo**, clima de carácter cálido, sin estación fría definida y con estación de invierno seca.

Zona de vida: bosque seco subtropical (bs-S).

Temperatura: promedio anual 30°C y 18°C.

Punto máximo de soleamiento: entre 12:30 p.m. y 1:00 p.m.

Precipitación pluvial: presenta un promedio de 3,000 mm anuales.

Nubosidad: promedio de 6 octas anualmente.

Evaporación: potencial promedio anual de 1,900 mm.

Humedad relativa: promedio anual del 75%.

Vientos predominantes: sur-norte, variable, con velocidades de hasta 160km/h.

- **Cuadros de Mahoney**

Para el llenado de los cuadros de Mahoney fue utilizada la herramienta de llenado digital de Universidad Autónoma Metropolitana de México (UAM).

- **Recomendaciones de diseño climático**

A continuación, se presenta la tabla de recomendaciones que se obtuvo a partir de la herramienta. Básicamente las recomendaciones se resumen en:

- Orientación Norte Sur (eje largo E-O)
- Configuración extendida para la ventilación.
- Habitaciones de una galera -ventilación constante-.
- Tamaño de las aberturas 50-80% de la superficie total del muro.
- Posición de ventanas En muros N y S a la altura de los ocupantes en barlovento.
- Protección de las aberturas con sombra total o permanente.
- Protección de las aberturas contra la lluvia.
- Utilización de muros ligeros de baja capacidad aislante.
- Techos ligeros de material reflejante.

Ciudad:

INDICADORES DE MAHONEY								
1	2	3	4	5	6	no.	Recomendaciones	
11	0	6	1	0	0			
Distribución			1			1	1	Orientación Norte-Sur (eje largo E-O)
					1		2	
Espaciamento	1					1	3	Configuración extendida para ventilar
							4	
							5	
Ventilación	1			1		1	6	Habitaciones de una galera -Ventilación constante-
							7	
		1					8	
Tamaño de las Aberturas			1		1	1	9	Grandes 50 - 80 %
							10	
					1		11	
						1	12	
Posición de las Aberturas	1			1		1	14	En muros N y S. a la altura de los ocupantes en barlovento
							15	
Protección de las Aberturas					1	1	16	Sombreado total y permanente
			1			1	17	Protección contra la lluvia
Muros y Pisos				1		1	18	Ligeros -Baja Capacidad-
							19	
Techumbre	1			1		1	20	Ligeros, reflejantes, con cavidad
					1		21	
							22	
Espacios nocturnos exteriores			1			1	23	
							24	Grandes drenajes pluviales

FIGURA No.92: CUADROS DE MAHONEY

FUENTE: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

Datos de la estación climática

Estación		San José Aeropuerto											
LATITUD		13°56'10"											
LONGITUD		90°50'04"											
ALTITUD		6 msnm											

ME	PARAMETROS	U	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURAS															
A	MAXIMA	°C	33.1	34.4	34.7	35.1	35.6	34.6	32.4	32.2	32.1	32.8	33.0	33.1	33.7
A	MEDIA	°C	27.4	27.2	29.0	30.0	29.7	28.8	29.2	28.9	27.8	28.1	27.8	27.6	28.5
A	MINIMA	°C	20.5	19.8	22.1	22.9	20.8	21.2	22.9	23.5	23.3	22.9	21.8	21.1	21.9
D	OSCILACION	°C	12.6	14.6	12.6	12.2	15.0	13.4	9.5	9.7	8.8	9.9	11.2	12.0	11.8
HUMEDAD															
D	H.R. MAXIMA	%	70	62	72	71	77	77	75	78	80	80	75	74	74.0
A	H.R. MEDIA	%													
D	H.R. MINIMA	%													#DIV/0!
PRECIPITACION															
A	MEDIA (Total)	mm	0.0	0.0	0.0	98.4	267.8	271.6	319.6	390.0	194.7	195.1	22.3	2.7	1,762.2

TABLAS DE MAHONEY															
Confort diurno															
E	Grupo de Humedad		4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
E	Rango superior	°C	27	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
E	Rango inferior	°C	22	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Confort nocturno															
E	Rango superior	°C	21	23	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
E	Rango inferior	°C	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
E	Requerimiento Térmico diurno		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
E	Requerimiento Térmico nocturno		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
INDICADORES DE MAHONEY															
E	Ventilación esencial	H1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
E	Ventilación deseable	H2													0
E	Protección contra lluvia	H3													6
E	Inercia Térmica	A1		1											1
E	Espacios exteriores nocturnos	A2													0
E	Protección contra el frío	A3													0

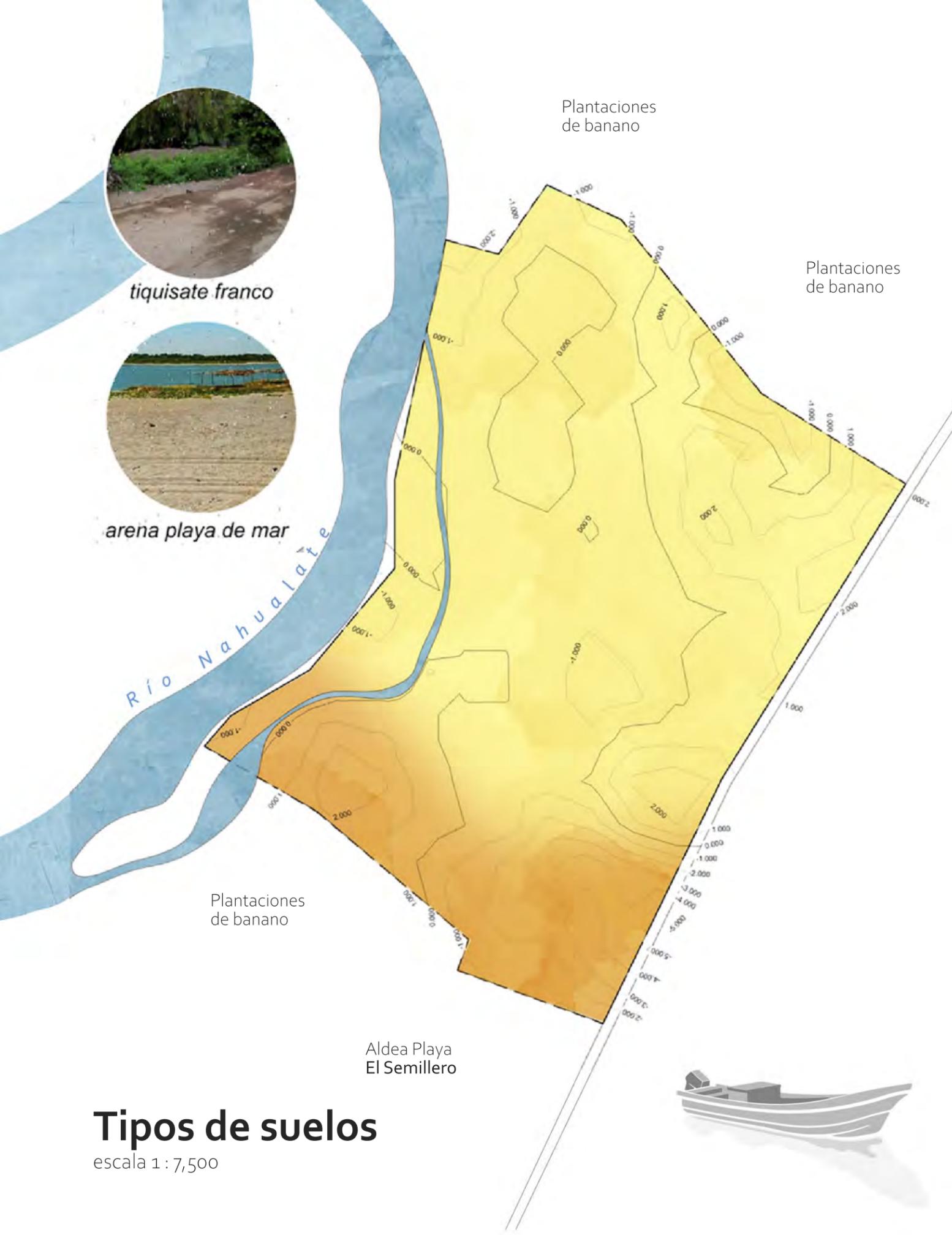
FIGURA No.93: TABLA DE DATOS CLIMÁTICOS

FUENTE: Universidad Autónoma Metropolitana (UAM).

A Normales Climatológicas de la red sinóptica básica de superficie y estaciones climatológicas de primer orden, (1951, 1980)
 D Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos D.G.S.M.N.
 E Datos calculados según: Docherty and Szokolay, Climate Analysis, PLEA & The University of Queensland, 1999

Tipos de suelos

escala 1 : 7,500



Tipos de suelos

Serie	Material madre	Relieve	Drenaje interno	Color	Textura y consistencia	Espesor	Estimado en Km ²
Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti)	Ceniza de aluvión vol. de color oscuro	Casi plano	Moderado	Café	Franco arenoso fina a franca, suelta	40-50 cm	279 Km ²

Fuente: elaboración propia con base en la clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, de Charles S. Simons, 1958.

Los suelos de Tiquisate son profundos, drenados, desarrollados sobre depósitos marinos aluviales de color oscuro. Ocupan relieves casi planos a altitudes muy bajas. Según la clasificación de suelos de la República de Guatemala, los suelos que pueden encontrarse en el terreno se dividen en dos categorías: Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti).

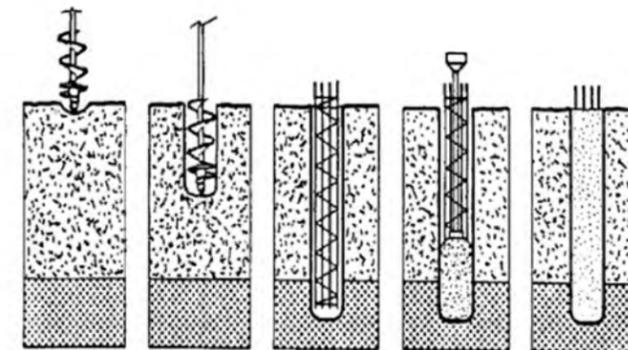


Tiquisate franco



Arena playa de mar

Implantación de pilotes



Los tipos de suelo presentes en el terreno, poseen malas propiedades mecánicas, con valores soportes del suelo muy bajos.

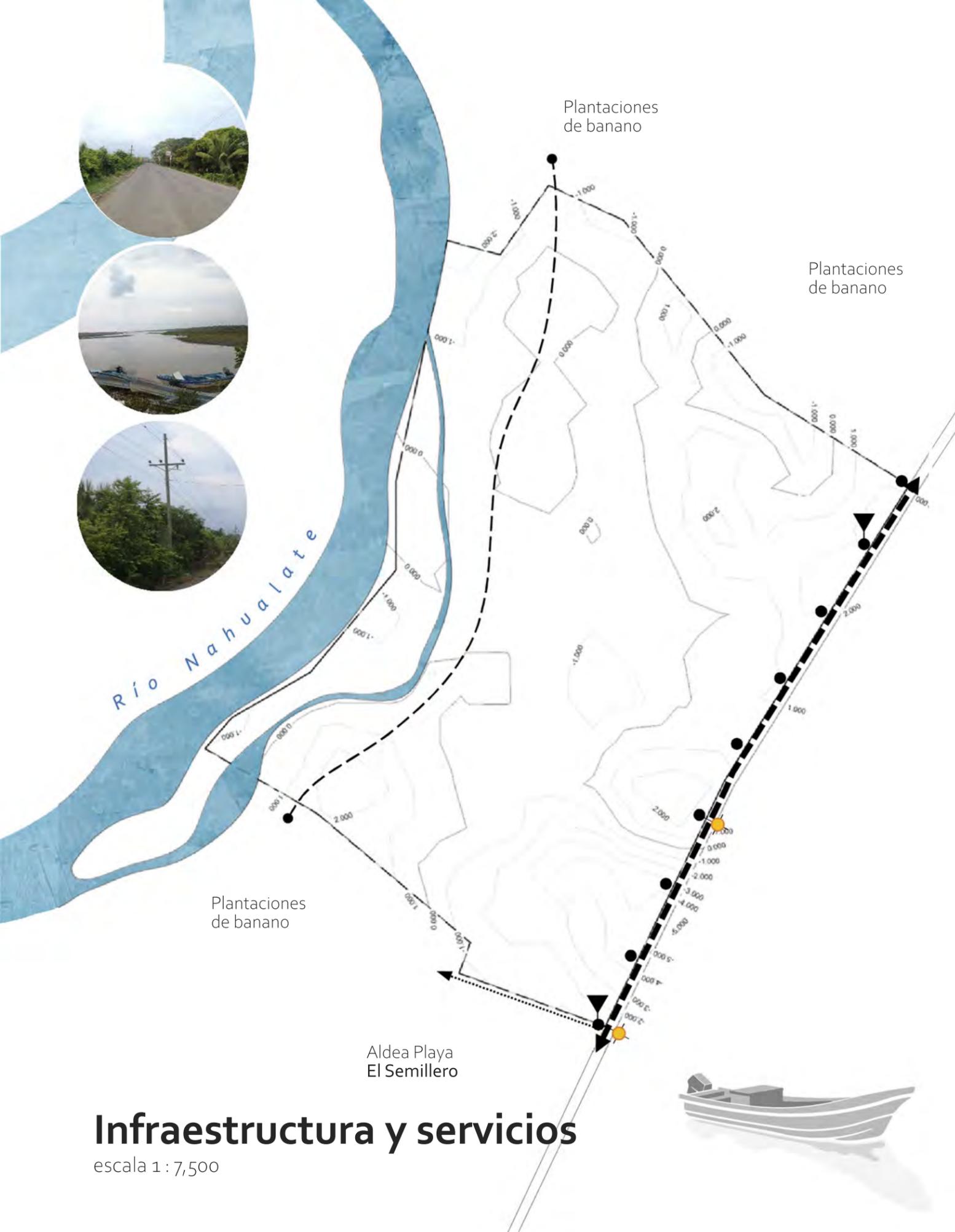
Esto significaría para el proyecto requerimientos especiales de cimentación profunda, como mejoramiento de suelos, cimientos con pilotes hincados, pilotes con punta o pilotes a fricción.

SIMBOLOGÍA

TIPOS DE SUELOS

- Tiquisate franco (Ts)
- Arenoso fino (Ti)





Infraestructura y servicios

escala 1 : 7,500

Recuento de servicios

TIPO	EXIS.	OBSERVACIONES
Red de Agua Potable	SÍ	Sí, suministrado por la municipalidad. Proviene de 4 pozos ubicados a lo largo de la aldea. El caudal es irregular.
Red de Drenajes	NO	La aldea Playa el Semillero carece de este servicio. La población dispone de pozos ciegos y de pozos de absorción.
Red de Aguas Pluviales	NO	El municipio no cuenta con alcantarillado para agua de lluvia en ningún sector del casco urbano.
Energía Eléctrica	SÍ	Red de distribución eléctrica suministrada por ENERGUATE.
Alumbrado Público	SI	La red de alumbrado se extiende a lo largo de la ESC-27.
Acceso Peatonal	NO	El área donde se ubica el terreno no cuenta con aceras peatonales ni senderos adoquinados.
Transporte Público	SÍ	Existe una parada de autobuses ubicada en el casco urbano.



Red de tendido eléctrico e iluminación



Vía de acceso al terreno - revestimiento ligero



Embarcadero provisional de lanchas pescadoras

No existe una red de drenaje en el área por lo que deberá contemplarse una fosa séptica y un sistema de tratamiento primario de las aguas servidas que produzca el conjunto.

Además, no existe acometida de agua municipal, por lo que también deberá preverse un área ya sea para la perforación de un pozo o para la captación y tratamiento del agua del río Nahualate. Posteriormente, esta agua podría ser almacenada en un tanque elevado que permita su distribución al resto del conjunto.

SIMBOLOGÍA

FACTORES NATURALES

- Poste de tendido eléctrico
- ▲ Transformador
- Alumbrado público
- Candela de drenaje (NE)
- Pozo de abastecimiento (NE)
- NE No existente

VÍAS Y ACCESOS

- ▭ Ruta Nacional
- ← Vía principal
- ← Vía secundaria (Escuintla - Suchitepéquez)
- ← Sendero
- Retiro reglamentario





CAPÍTULO 4

PREFIGURACIÓN



04

PRE FIGURACIÓN

4.1. PREDIMENSIONAMIENTO DEL PROYECTO

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

- **Usuarios del proyecto**

- **Turista residente:** se refiere a los que residen dentro del departamento de Escuintla.
- **Turista no residente:** en este caso, se refiere a los visitantes que no residen en el departamento de Escuintla, (sea nacional o extranjero) que visitan el lugar.

- **Población objetivo**

TOTAL de visitantes no residentes al departamento de Escuintla durante el mes de diciembre (temporada pico)	102,932
TOTAL de visitantes residentes al departamento de Escuintla durante el mes de diciembre (temporada pico)	119,805
TOTAL de Visitantes al departamento de Escuintla durante el mes de diciembre (temporada pico)	222,737
% de Visitantes que visita el departamento de Escuintla con el fin de visitar playas ¹⁰⁷	68%
TOTAL mensual estimado	151,461

¹⁰⁷ Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla, 2017*. INGUAT, Guatemala 2017.

DETERMINACIÓN DE LA CARGA TURÍSTICA DEL TERRENO

Metodología

La capacidad de carga turística, se refiere a la posibilidad biofísica y social que posee un sitio determinado para albergar un flujo máximo de personas que realizan actividades de recreación pasiva, antes de que el recurso ambiental se comience a deteriorar.

La metodología usada fue basada en la **publicación "Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas"**¹⁰⁸ del autor Cifuentes, adaptándola a las realidades de la aldea Playa el Semillero. Esta se utilizó asumiendo que el proyecto se ubicará dentro del catastro de las **Áreas de Reserva del Estado** ya que el proyecto se enfoca en la conservación del entorno natural y las áreas de reforestación. Esta metodología calcula el número de visitas por día. La mayoría de los sitios de visita poseen un sendero bien delimitado y por ende el visitante está restringido; otros sitios son áreas abiertas (como playas), pero también existen límites.

La capacidad de carga considere tres niveles: 1) capacidad de carga física (CCF), 2) capacidad de carga real (CCR) y 3) capacidad de carga efectiva (CCE). La relación entre estos se representa como sigue:

$$CCF > CCR \geq CCE$$

Capacidad de carga física (CCF)

La CCF es el límite máximo de grupos que pueden visitar un sitio durante un día. Para este cálculo, se usan los factores de visita (horario y tiempo de visita), la superficie disponible y los factores sociales. Se calcula la CCF de acuerdo con la siguiente fórmula¹⁰⁹:

$$CCF = \frac{S}{AG} * NV/día$$

dónde:

S=superficie disponible

AG = área ocupado por un grupo

NV/día = número de visitas por día

- **S:** se refiere la superficie disponible y es la longitud del sendero o, en áreas abiertas, el área disponible (m²).
- **AG:** se define como la distancia ocupada por un grupo de 17 personas (17m) más la distancia mínima entre grupos. En el caso de áreas abiertas se debe mantener por lo menos 25 m entre grupos y 4 m² por persona (considerando que muchos de estas áreas son playas); esto significa que cada grupo de 17 personas requiere aproximadamente 700 m².
- **NV/día:** el número de visitas por día es el número de veces que el sitio puede ser visitado por el grupo en un mismo día. Se calcula al dividir el horario de visita por el tiempo necesario para visitar y recorrer el sitio en su totalidad.

¹⁰⁸ Cifuentes, M. *Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) Serie Técnica, Informe Técnico No. 194. Turrialba, Costa Rica, 1992.

¹⁰⁹ IDIB.

Capacidad de carga real (CCR)

La CCR es el límite máximo de grupos, determinado a partir de la CCF de un sitio, luego de someterlo a los factores de corrección definidos en función de las características particulares del sitio. Los factores de corrección se obtienen considerando variables físicas, ambientales, biológicas y de manejo.

Los factores de corrección se expresan en términos de porcentaje y para calcularlos se usa la fórmula general:

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

dónde:

FC = factor de corrección

Mi = magnitud limitante de la variable

Mt = magnitud total de la variable

Una vez calculados todos los factores de corrección que se tomarán en consideración, la CCR puede expresarse con la fórmula siguiente:

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

Capacidad de carga efectiva (CCE)

La CCE es el límite máximo de grupos que se puede permitir, dada la capacidad para ordenarlos y manejarlos. Se obtiene comparando la CCR con la capacidad de manejo (CM) de la administración del área protegida. La CCE será el porcentaje de la CM, relacionada esta última con su óptimo. La fórmula general de cálculo es la siguiente:

$$CCE = CCR * CM$$

dónde:

CM = porcentaje de manejo óptimo

La CM se define como la suma de condiciones que la administración del área protegida necesita para poder cumplir a cabalidad con sus funciones y objetivos.

Factores condicionantes para el cálculo de la capacidad de carga

Factores de visita:

01 Horario de visita - Aunque el horario de visita en sitios de este tipo es de 12 horas (06:00-18:00), por lo general se consideran solamente 10 disponibles, debido a que los grupos llegan en intervalos \approx 20 minutos; esto deja un margen de una hora para ingresar y una hora para abandonar el área.



10 hrs

02 Tiempo de visita - Considerando que los grupos saldrán del complejo con dirección a la playa o actividades acuáticas, el tiempo de visita para el proyecto se estableció en 4 horas, tomando en cuenta los tiempos de caminata, y suficiente tiempo para la fotografía y descanso.



4hrs

Factores físicos:

01 Superficie disponible - en el caso de playas, se debe realizar las medidas durante la marea alta. Por ello, se descontará del cálculo un 20% del área de terreno, considerando zonas inundables durante mareas altas en invierno.



20.72 ha

02 Erosión - el riesgo de erosión en terrenos con pendientes inferiores al 10% y suelos arenosos como en este caso se considera bajo, por tanto, no tienen riesgo de erosión y son condiciones poco significativas para el cálculo.



N/A

03 Acceso - un acceso difícil limita la visita debido a su efecto sobre los visitantes. Si bien el acceso no posee pendiente, el pavimento deteriorado lo hace un acceso de media dificultad, el cual se usa un factor de 50%.



0.30%

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \text{distancia o área con media accesibilidad} \times 0,50 && \approx 1,200\text{m} * 0,50 \\ \text{Mt} &= \text{superficie disponible} && \approx 207,200 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Factores sociales:

01 Número de personas por grupo - para el caso de estudio de un centro recreacional, este factor es hasta cierto punto irrelevante ya que las personas generalmente van sin guía y no en grupos organizados. Sin embargo, se utilizará el tamaño de un grupo estándar (17 personas) como dato base.



17 pp

02 Espacio mínimo por grupo - El espacio que requiere cada grupo afecta la satisfacción del visitante. En áreas abiertas se debe mantener por lo menos 25 m entre grupos, lo que significa que cada grupo requiere 700 m².



700 m²

Factores ambientales:

01 Precipitación - aldea Playa el Semillero no es un lugar particularmente lluvioso, pero puesto que los niveles del río Nahuatlac tienden a subir durante los meses de invierno, es un factor que se tomará en consideración. Se considerarán los días en los que la precipitación excedió los 10 mm.



4.16%

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \text{horas de precipitación limitante/año} && = 152 \text{ hrs} \\ \text{Mt} &= \text{horas disponibles/año (horario de visita} \times 365) && = 3,650 \text{ hrs} \end{aligned}$$

02 Brillo solar - en la mayoría de sitios costeros se considera que existe 2 horas al mediodía cuando no se puede visitar debido al brillo solar; sin embargo, ya que no se considera como factor limitante en playas recreacionales, solo se tomará una hora en consideración.



10%

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \text{horas de sol limitante/año} && = 365 \text{ hrs} \\ \text{Mt} &= \text{horas disponibles/año (horario de visita} \times 365) && = 3,650 \text{ hrs} \end{aligned}$$

03 Influencia de mareas - en sitios con muelles, el desembarque puede ser difícil con marea alta o baja. Se considera que la marea afecta a la visita cuando es imposible desembarcar. Para ello se considerarán dos horas al día, una hora de bajamar al inicio del día y una hora de pleamar al final.



20%

$$\begin{aligned} \text{Mi} &= \text{horas de marea limitante/año} && = 730 \text{ hrs} \\ \text{Mt} &= \text{horas disponibles/año (horario de visita} \times 365) && = 3,650 \text{ hrs} \end{aligned}$$

Factores biológicos:

01 Perturbación de la fauna- la visitación de ciertos sitios puede tener un impacto negativo sobre ciertas especies, especialmente durante períodos de apareamiento o anidación. En este estudio no se considerará este factor.



0

02 Perturbación de la flora- la visitación de ciertos sitios puede tener un impacto negativo sobre ciertas especies de plantas cuando el sendero cruce áreas vulnerables. En este estudio no se considerará este factor.



0

Factores de manejo:

01 Actividades de mantenimiento: el mantenimiento de los senderos o infraestructura de los sitios de visita puede afectar a la visita debido a retrasos o a la necesidad de cerrar ciertas secciones o todo el sitio. Se considerará un día de mantenimiento por semana (el día lunes).



14%

$$\begin{aligned} Ml &= \text{días limitantes/año} &&= 52 \text{ días} \\ Mt &= \text{días disponibles/año} &&= 365 \text{ días} \end{aligned}$$

02 Capacidad de mantenimiento (CM)- se descontará un 10% de la capacidad de manejo para actividades de mantenimiento que involucren la necesidad de cerrar ciertas secciones o todo el sitio. Además, por el tamaño del terreno y teniendo en cuenta que parte de este se utilizará para áreas de conservación, se descontará un 15% adicional. Por lo tanto, se define la CM:



75%

Por tanto, se procede al cálculo:

$$\begin{aligned} CCF &= \frac{207,200 \text{ m}^2}{700 \text{ m}^2} * \frac{10 \text{ hrs}}{4 \text{ hrs}} = 740 \text{ (grupos de 17 visitantes al día)} \\ &= 12,580 \text{ (visitantes al día)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} CCR &= 12,580 \text{ pp} * \frac{100 - 0.30\%}{100} * \frac{100 - 4.16\%}{100} * \frac{100 - 10\%}{100} * \frac{100 - 20\%}{100} * \frac{100 - 14\%}{100} \\ &\quad \text{FC: acceso} \quad \text{FC: precipitación} \quad \text{FC: brillo solar} \quad \text{FC: mareas} \quad \text{FC: mantenimiento} \\ &= 7,445 \text{ visitantes al día} \end{aligned}$$

$$CCE = 7,445 \text{ pp} * 20\% = 1,489 \text{ visitantes al día}$$

Capacidad de carga física = 12,580 usuarios por día.

Capacidad de carga real = 7,445 usuarios por día.

Capacidad de carga efectiva = 1,500 usuarios por día.

4.2. SÍNTESIS DE CONDICIONANTES

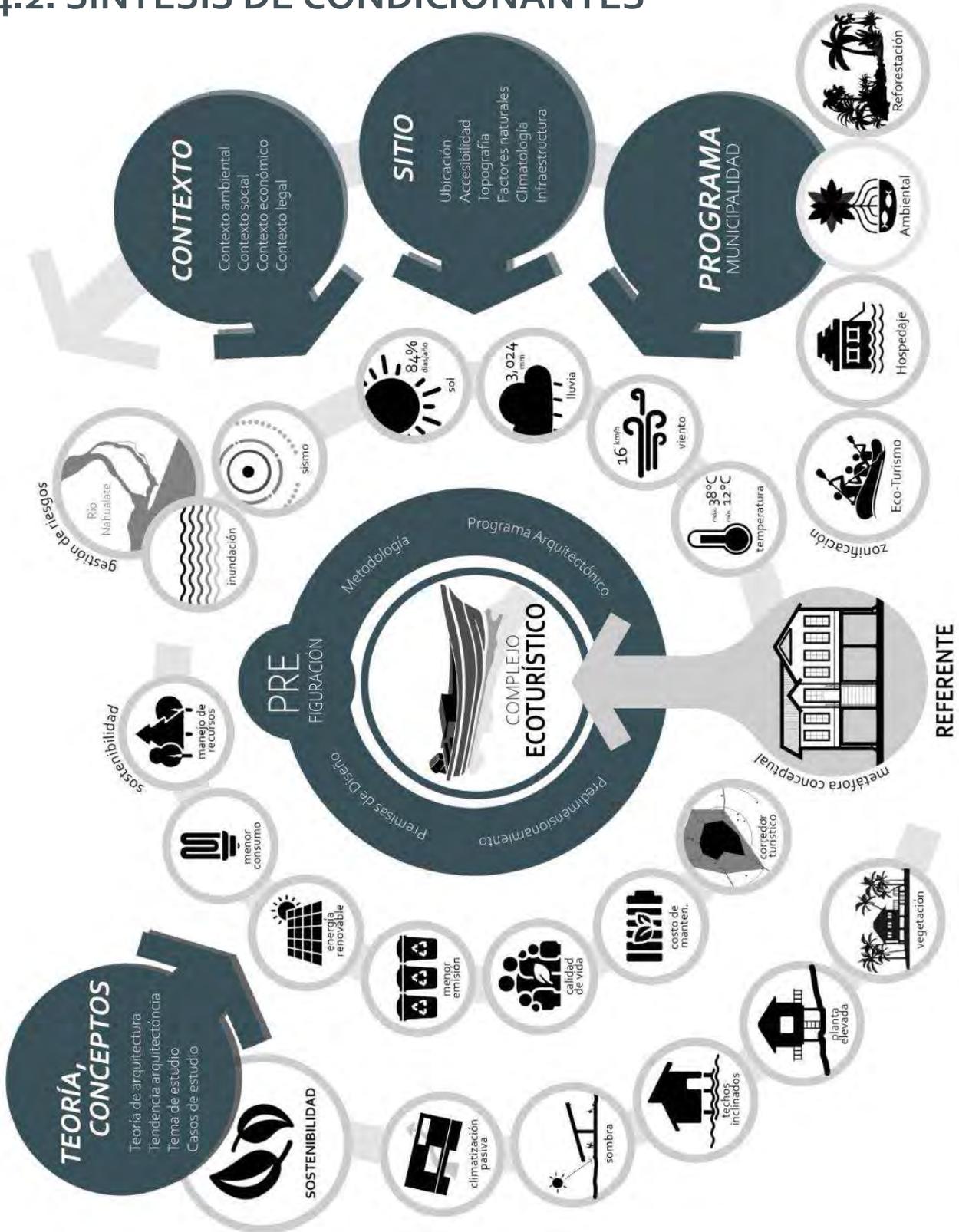
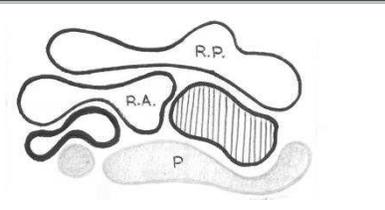
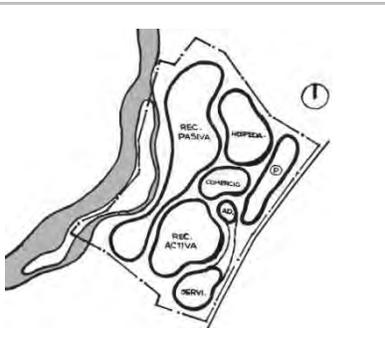
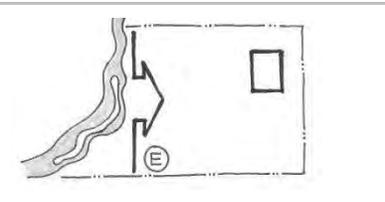
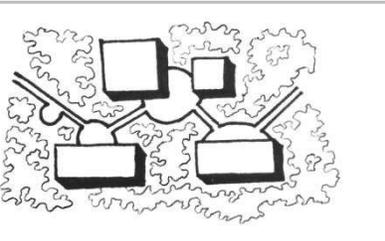
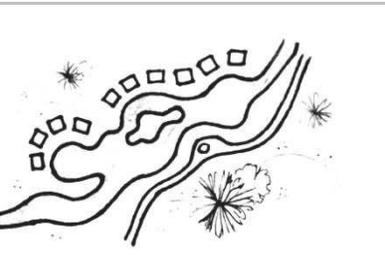


FIGURA No.94: SÍNTESIS DE CONDICIONANTES DEL PROYECTO

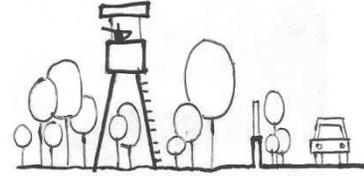
FUENTE: Elaboración propia.

4.3. PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS ORGANIZACIONALES	
<p>El conjunto se organizará en los siguientes grupos: área de recreación activa, área de recreación pasiva y conservación, área de hospedaje, administración, área de servicio y mantenimiento.</p>	
<p>El terreno se zonificará así:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso y estacionamiento al este, • área de hospedaje al noreste, • área de recreación pasiva integrada con la de conservación al oeste, a lo largo del río, • área de servicios al sur en el punto más bajo, • áreas de recreación activa al sureste, • administración al centro, junto al ingreso, articulando el conjunto. 	
<p>Los edificios principales del complejo se ubicarán en la zona este del terreno, tan alejados de las zonas inundables como sea posible. El retiro mínimo reglamentario es 100m desde la rasante del río.</p>	
<p>Los ambientes se distribuirán de forma dispersa y no condensada, a lo largo del eje lineal establecido. Se separarán en una proporción mínima de 1:5 con respecto a su altura, pero respetando entre un 50% a 60% del terreno como área permeable.</p>	
<p>Los diferentes edificios del conjunto estarán interrelacionados por medio de espacios exteriores como, senderos, muelles y remansos rodeados de áreas verdes o cuerpos de agua.</p>	
<p>Las áreas de recreación pasiva, como los senderos de observación ecológica, aviarios y jardines botánicos, se organizan en recorridos lineales, alrededor de los cuerpos de agua y humedales existentes.</p>	

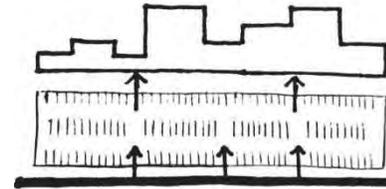
PREMISAS FUNCIONALES

Se brindará seguridad al conjunto por medio de verjas perimetrales con recubrimiento vegetal en los ejes de acceso. En las zonas de reforestación, se ubicarán puestos de observación y alarmas digitales.

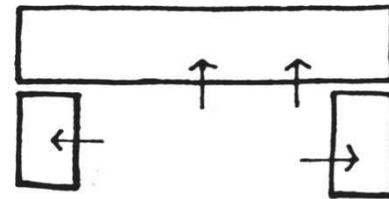


El conjunto tendrá tres ingresos vehiculares controlados por medio de garitas de acceso. Estos estarán separados de la siguiente manera:

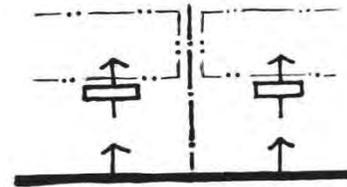
- Ingreso de visitantes.
- Ingreso de huéspedes.
- Ingreso de servicio.



El estacionamiento se centralizará en una superficie única, pero se dividirá en tres secciones, que responden a los ingresos establecidos anteriormente para cada zona del conjunto. Las texturas favorecerán la permeabilidad.



Los ingresos consiguientes al estacionamiento, tanto para el área de recreación, como para el área de hospedaje, serán controlados por una taquilla y un área de *check-inn*, respectivamente.



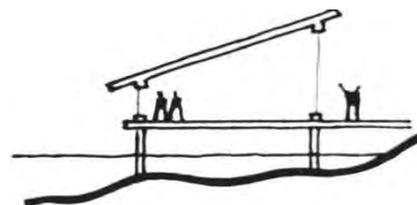
Separar las circulaciones peatonales de las vehiculares, delimitando estas circulaciones por medio de árboles, cambios de nivel y jardines como protección, pero indicando la diferencia por medio de texturas y señales.

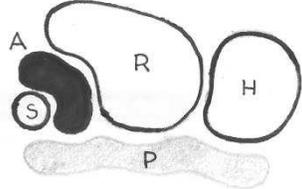
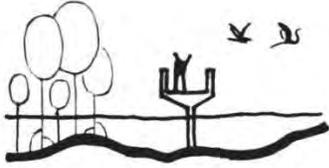
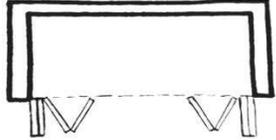
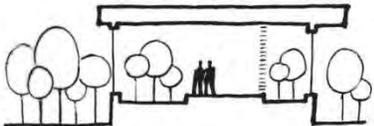
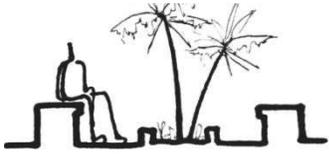
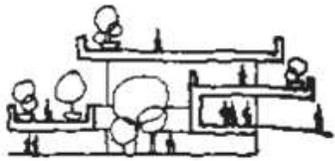
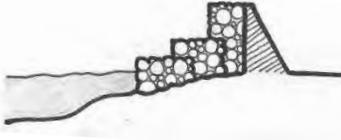
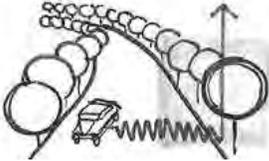


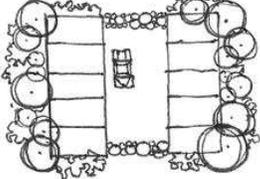
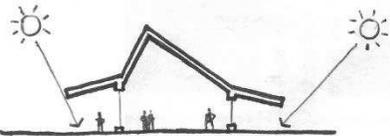
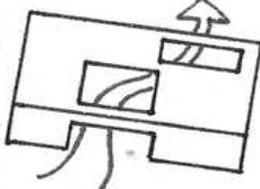
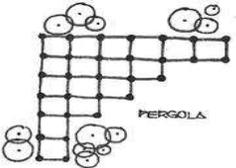
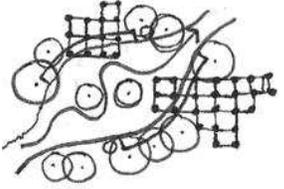
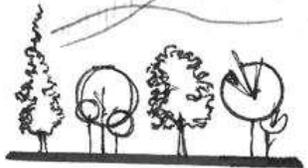
A nivel funcional, el conjunto se dividirá en dos grandes zonas: recreativa y de hospedaje. Estas estarán claramente separadas por barreras vegetales y un control de acceso que permita a los huéspedes visitar la zona recreativa pero NO viceversa.



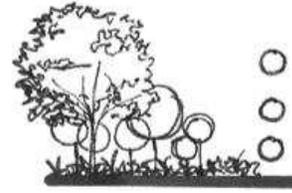
Debido a la vulnerabilidad ante zonas inundables cercanas, los edificios del conjunto estarán elevados por medio de plantas sobre pilotes, un mínimo de 1.20 con respecto al nivel del suelo.



<p>La administración se conectará directamente al estacionamiento y al área de servicios, articulando la zona recreativa para permitir un control y cobertura óptimo por parte de los agentes.</p>	
<p>Las zonas inundables serán aprovechadas para la observación de ecosistemas naturales por medio de senderos elevados como muelles y rutas navegables a lo largo de la escorrentía existente.</p>	
<p>Los ambientes interiores guardarán una relación directa con el exterior a través de muros de celosía plegables, para obtener una sensación de amplitud, además de ventilación e iluminación natural.</p>	
<p>Los ambientes se dividirán en tres distintos tipos de espacio, clasificados según su nivel de exposición al exterior: interiores, intermedios y exteriores.</p>	
<p>Se contemplarán a lo largo de las circulaciones peatonales que excedan una distancia de 100m, áreas de descanso ajardinadas, remansos, y plazoletas. La forma de estos será cóncava, para estimular la interacción social.</p>	
<h2>PREMISAS AMBIENTALES</h2>	
<p>El proyecto contemplará áreas con macizos de vegetación, para crear microclimas que ofrezcan confort y espacios exteriores agradables a la vista.</p>	
<p>En las porciones de la colindancia este del terreno que estén por debajo del nivel 0.00, se protegerá a los edificios de inundaciones con el material disponible, es decir, diques de piedra bola de 0.80m de altura .</p>	
<p>Se aprovechará y complementará el cinturón vegetal existente en el terreno, para aislar las actividades internas de la contaminación auditiva y atmosférica por emisiones de partículas desde la ESC-27.</p>	

<p>Se utilizarán el agua y la vegetación existente como recursos que amenicen los ambientes interiores del área recreativa por medio de espejos de agua, estanques, fuentes y jardines.</p>	
<p>Se utilizarán barreras vegetales para aislar y así reducir el impacto visual del estacionamiento, que a su vez se pavimentará con materiales que permitan la permeabilidad.</p>	
<p>Las fachadas este y oeste, se protegerán con especial cuidado del soleamiento intenso y de la lluvia por medio de grandes aleros.</p>	
<p>Los ambientes se diseñarán con ventilación cruzada, con los ingresos de aire en las fachadas Sur y Oeste y las salidas en fachadas Norte y Este. Por ello, estos deberán tener una configuración rectangular.</p>	
<p>Los ambientes se mantendrán ventilados naturalmente para evitar que la humedad se condense y la vasta vegetación mejorará el confort climático.</p>	
<p>Los accesos a los edificios y los caminamientos principales se protegerán de la lluvia a través de pérgolas, plantas trepadoras y el caso de los caminamientos secundarios, árboles frondosos.</p>	
<p>Se crearán estancias exteriores y circulaciones que integren la vegetación y las zonas inundables existentes con mobiliario urbano, que permitan la observación de la fauna autóctona.</p>	
<p>Se utilizará una paleta vegetal apropiada a la zona de vida, especies como: caoba del pacífico, mangle, palmeras y palmas. Además, flores como aves del paraíso, heliconias, jengibre rojo, crotos y plumerías.</p>	

La vegetación se implementará de forma paisajística, en sus tres niveles: dosel para brindar sombras y un telón de fondo a las actividades, subdosel como elemento ornamental y sotobosque como delimitación de circulaciones y texturas.



La paleta de colores a utilizar en interiores será de colores claros para reflejar la luz y mejorar la iluminación natural. Por su parte, la paleta de colores exteriores, blanco, amarillo y materiales expuestos, contrastará con la vegetación del entorno.



PREMISAS MORFOLÓGICAS

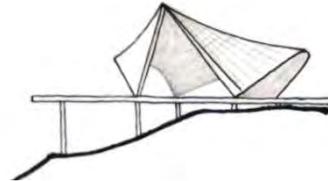
La morfología de los edificios responderá a una arquitectura proyectiva pero que guarde reciprocidad con el contexto a través de la **reinterpretación de formas reconocibles**, materiales y texturas.



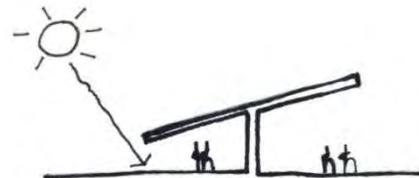
La morfología del edificio contrastará con el entorno natural, buscando que ésta resulte atractiva para los visitantes y vecinos de la aldea.



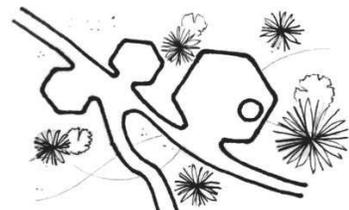
Los objetos arquitectónicos estarán elevados por sobre el nivel del suelo por medio de plantas sobre pilotes. Esto condiciona la morfología de las edificaciones puesto que requiere de puntos de apoyo.



Las cubiertas tendrán pendientes de entre el 50% y el 80% que permitan el fácil drenaje de aguas pluviales, así como voladizos y corredores que protejan del soleamiento directo a los espacios interiores.



Los caminamientos tendrán una forma libre y orgánica que se adapte a los factores naturales del entorno, como la topografía, la vegetación existente, los cuerpos de agua y el paisaje natural y construido.

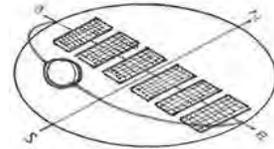


PREMISAS TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

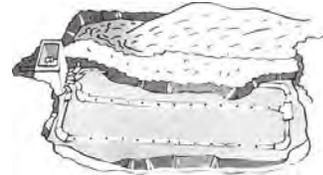
El sistema estructural será una combinación de estructuras trianguladas con superficies regladas, ya que al ser una serie de articulaciones, y un sistema ligero, responde bien ante movimientos sísmicos.



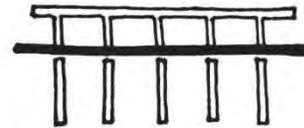
Con enfoque en energías alternativas, se utilizarán paneles fotovoltaicos en cubiertas de estacionamientos orientadas al Sur para la captación solar y economizar energía.



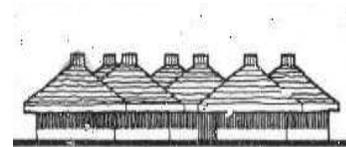
Debido a las condiciones de servicio municipal, se deberá contemplar un área un campo de oxidación como tratamiento de las aguas servidas. Este deberá estar aislado del resto del conjunto por medio de una barrera vegetal.



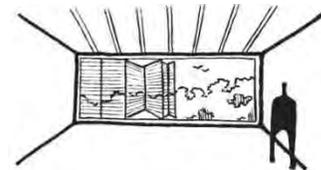
Debido a las condiciones de capacidad soporte del suelo "Tiquisate Franco", y la posibilidad de encontrar mantos de suelo "Arena Playa de Mar", el sistema de cimentación será de pilotes hincados.



Utilizar materiales de la región para adaptar los requerimientos constructivos a disponibilidad del área, tales como madera tratada, bambú curado, palma y concreto ciclópeo.



Se utilizarán fachadas perforadas para aprovechar la ventilación y proteger del asoleamiento en las fachadas norte y sur. Estas se conformarán de materiales livianos como madera tratada y bahareque.



Para los senderos peatonales, se adoquines porosos, en combinación con áreas de gramilla, arena y madera, además de sombras vegetales a nivel de dosel para propiciar una circulación fresca.



FIGURA No. 95: PREMISAS DE DISEÑO ¹¹⁰

Fuente: elaboración propia con base en imágenes de Edward White.

¹¹⁰ Edward T. White. Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas. Editorial Trillas. México, 1987. Consultado el 2 de agosto, 2019.

4.4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El proyecto está conformado por un área de hospedaje, un área recreativa dividida en dos áreas separadas para actividades de recreación activa y pasiva, área de reforestación y sus respectivas áreas administrativa y áreas de servicio. Estas zonas estarán distribuidas en el terreno conformado de 25 hectáreas, junto al cauce del río Nahualate. El predimensionamiento efectuado para cada uno de los ambientes que conforman estas áreas fue estimado tomando en consideración:

- El caso de estudio, Malecón del Puerto la Libertad.
- El caso de estudio, Hacienda Tijax.
- El programa general de los parques del Irtra Xejuyup y Hostal Aldea de la Selva.
- Estándares mínimos proporcionados por la Municipalidad de Tiquisate.



Zona de hospedaje

La zona de hospedaje comprenderá un funcionamiento aislado del resto del complejo, pero interrelacionado con la zona recreativa. Estará conformado por habitaciones y bungalós distribuidos en contacto directo con la naturaleza. Esta zona deberá incluir administración y áreas de servicio independientes.



Zona de recreación activa

Esta zona comprenderá actividades recreativas como piscinas y toboganes, lagunas para pescar, restaurante, comedores de gastronomía local y un área comercial que permitirá a los habitantes de la aldea ofrecer servicios como artesanías marítimas, tours marítimos y un muelle de venta de mariscos.



Zona de recreación pasiva

Siendo el corazón del complejo, la zona de recreación pasiva pretende integrar actividades ecoturísticas con programas de reforestación en un área de más de 170,000m². Con el objetivo de permitir al visitante interactuar con el ecosistema costero, esta zona contará con muelles, aviarios, mariposarios, lagunas, jardines botánicos y educativos, paseos a caballo, paseos en canoas, lanchas y kayaks.



Zona administrativa

La zona administrativa, se encargará de coordinar y gestionar el parque recreativo. Su ubicación deberá articular la zona de recreación y la de servicio.



Zona de servicio

La zona de servicio esencial para el funcionamiento del conjunto. Esta abarca los ambientes necesarios para las instalaciones, bodegas de jardinería, mobiliario, mantenimiento, cocinas, áreas para empleados y áreas de carga y descarga.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



ZONA DE HOSPEDAJE						
Ambiente		C ₁ (m ²)	C ₂ (m ²)	Muni	No. usuarios	m ²
INGRESO Y RECEPCIÓN						
Recepción y <i>check-inn</i>	■	--	12	--	5	12
Sala de huéspedes	■	--	50	--	10	50
Servicios sanitarios	■	18	24	--	10	24
Bodega de equipaje	■	--	--	8	1	8
ADMINISTRACIÓN						
Gerencia de hotel y secretaría	■	24	20	12	2	24
Contabilidad + tesorería	■	20	12	12	2	24
Oficina de reservaciones	■	15	12	12	2	24
Dirección de conserjería	■	--	15	12	1	15
Recursos humanos	■	15	12	12	2	24
Sala de conferencias	■	35	15	12	6	35
HOSPEDAJE						
Plazoletas de ingreso	■	--	24	-	10	30
Habitaciones dobles (40)	■	--	32	12	2	32
Bungalós (20)	■	--	44	18	5	44
Área para fogatas	■	--	--	--	10	30
ATRACCIONES						
Piscina de huéspedes	■	--	825	--	60	825
Snack bar exterior	■	48	28	--	20	48
Bar de jugos	■	--	--	--	20	48
Restaurante	■	690	450	C	150	690
+ Cocina	■	230	100	1/3 C	--	230
+ Bodega y cuarto frío	■	40	30	--	--	40
+ Carga y descarga	■	60	--	--	--	60
SERVICIOS						
Departamento de amas de llave	■	--	25	12	5	25
Bodega de insumos	■	10	8	10	1	10
Bodegas de limpieza	■	10	8	10	1	10
Lavandería y bodega de blancos	■	--	80	--	5	80
Bodegas de jardinería	■	10	--	10	1	10
CIRCULACIÓN 20%						1,256 m²
TOTAL m²						7,534 m²

ACCESO: ● Público ● Público comercial ● Administrativo ● Servicio ● Reforestación

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



ZONA DE RECREACIÓN ACTIVA

Ambiente	C ₁ (m ²)	C ₂ (m ²)	Muni	No. usuarios	m ²
TAQUILLA DE INGRESO	--	--	a	100	250
INGRESO DE HUÉSPEDES	--	--	¼ a	25	62
SERVICIOS DE INGRESO					
Primeros auxilios	12	--	--	2	15
Área financiera / banco	--	--	--	5	35
Alquiler de lockers	--	--	60	20	60
ATRACCIONES					
Área de juegos infantiles	--	--	--	30	100
Fuente interactiva	--	--	--	15	200
Piscina recreativa	--	825	b	60	825
Piscina infantil	--	--	¼ b	15	200
+ Cuarto de bombas	25	50	--	1	50
+ Carga y descarga	60	--	--	--	60
Vestidores y servicios sanitarios	62	24	--	30	62
Laguna de pesca	--	1,125	--	50	1,125
Salón de eventos	690	450	c	150	690
Jardín de eventos	--	500	--	200	800
+ Servicio sanitarios	18	24	--	10	24
+ Bodega de mobiliario	40	--	--	1	40
+ Cocineta	--	--	--	5	24
COMERCIAL					
Muelle de venta de mariscos	2,090	1,800	--	80	1,800
Puestos de venta de artesanías	28	--	--	12	28
Puestos de <i>souvenirs</i>	28	--	--	12	28
Taquilla de tours marítimos	28	--	--	12	28
Alquiler de kayaks y canoas	25	--	--	12	28
Restaurante	690	450	c	350	1,290
+ Cocina	230	100	⅓ c	--	230
+ Bodega y cuarto frío	40	30	--	--	40
+ Carga y descarga	60	--	--	--	60
Comedores de gastronomía local	48	28	--	24	48
Kioscos de refacciones	48	28	--	24	48
SERVICIOS					
Bodegas de jardinería	10	--	10	1	10
Bodegas de limpieza	10	8	10	1	10
ESTACIONAMIENTO					
	9,454	560	2,500	150	2,500
SERVICIOS SANITARIOS					
	18	24	--	10	24
CIRCULACIÓN 20%					2,160 m²
TOTAL m²					12,954 m²

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



ZONA DE RECREACIÓN PASIVA Y REFORESTACIÓN

Ambiente	Caso 1	Caso 2	Muni.	No. usuarios	m ²
OFICINAS DE GUÍAS	18	24	--	5	24
SERVICIOS SANITARIOS	18	24	--	5	24
PLAZOLETAS DE INGRESO					
Plazoleta principal	1,900	--	--	250	2,000
Plazoletas secundarias	50	--	--	25	50
+ Bodega de mobiliario	40	--	--	1	40
RECORRIDO ECOLÓGICO					
Muelles de observación	2,090	1,800	--	80	1,800
Miradores	--	50	--	10	50
Puentes colgantes	--	350 (ml)	--	15	350 (ml)
Senderos en humedales	--	--	--	250	3K (ml)
Parque y recorrido hídrico	--	--	--	250	3K (ml)
RESERVA NATURAL					
Aviario	--	1,775	--	35	1,775
Mariposario	--	800	--	20	800
Laguna de reptiles	--	2,108	--	50	2,108
+ Almacén y preparación de alimento	--	--	30	5	30
Establos y paseos a caballo	--	5,050	--	60	5,050
+ Almacén de heno y baño	--	--	--	20	90
Jardín botánico	--	--	3,700	80	3,700
+ Vivero de pilones	--	--	30	2	30
+ Bodega de fertilizantes	--	--	15	1	15
Estaciones de kayak	28	--	--	12	28
Alquiler de canoas	28	--	--	12	28
ÁREA DE EMPLEADOS					
Oficina de agronomía	18	24	--	5	24
Oficina de zootecnia	18	24	--	5	24
Servicios sanitarios y vestidores	62	24	--	30	62
Área de lockers + sala de estar	30	--	--	10	30
Comedor de empleados + cocineta	15	--	--	10	15
MANTENIMIENTO					
Carga y descarga	60	--	--	--	60
Bodegas de jardinería	10	--	10	1	10
ÁREAS DE REFORESTACIÓN					
Reforestación de manglares					--
Bosque seco subtropical					--
Bosque húmedo subtropical					Σ 223,145
CIRCULACIÓN 20%					3,580 m²
TOTAL m²					21,475 m²

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA ADMINISTRATIVA

Ambiente		Caso 1	Caso 2	Muni.	No. usuarios	m ²
ATENCIÓN AL PÚBLICO						
Recepción	●	--	30	--	5	30
Puesto de información	●	15	12	--	5	12
Relaciones públicas	●	25	12	--	5	25
Gestión de eventos	●	25	12	--	5	25
ADMINISTRACIÓN						
Gerencia del complejo	●	35	20	12	2	35
Secretaría	●	20	12	12	2	24
Gerencia del parque recreativo	●	24	20	12	2	24
Contabilidad	●	20	12	12	2	24
Recursos humanos	●	35	20	12	2	35
Sala de conferencias	●	45	30	12	6	45
Tesorería y archivo	●	15	12	12	2	12
Jefe de seguridad	●	15	12	--	1	12
Control de audio	●	20	12	12	2	20
SERVICIO						
Bodega de limpieza	●	10	8	10	1	10
CIRCULACIÓN 15%						53 m²
TOTAL m²						406 m²

ZONA DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO

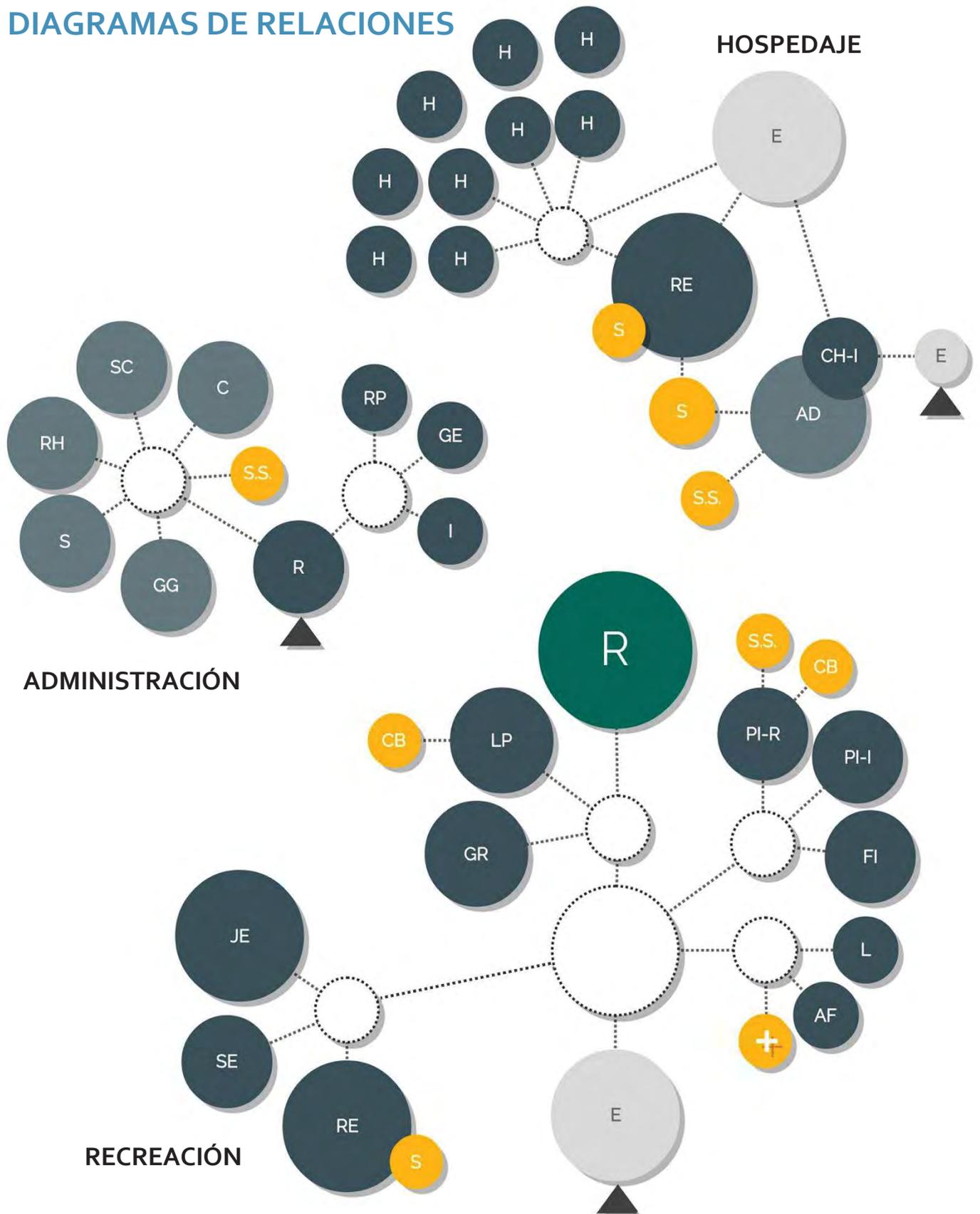
Ambiente		Caso 1	Caso 2	Muni.	No. usuarios	(m ²)
ÁREA DE EMPLEADOS						
Servicios sanitarios y vestidores	●	62	24	--	30	62
Área de lockers	●	25	--	--	15	20
Sala de estar	●	30	--	--	10	30
Comedor de empleados	●	15	--	--	10	15
Cocineta	●	10	--	--	5	10
ÁREAS DE APOYO						
Bodega general	●	40	--	--	1	40
Taller de mantenimiento	●	40	--	--	1	40
Taller de carpintería/fibra de vidrio	●	--	--	95	5	95
Bodegas de jardinería	●	10	--	10	1	10
Cuartos de máquinas	●	25	50	--	1	50
ÁREA DE INSTALACIONES						
Cuarto de control eléctrico	●	22	--	--	1	22
Pozo de abastecimiento y tanque	●	40	--	--	1	40
Campo de oxidación	●	100	--	--	1	100
CIRCULACIÓN 15%						80 m²
TOTAL m²						614 m²

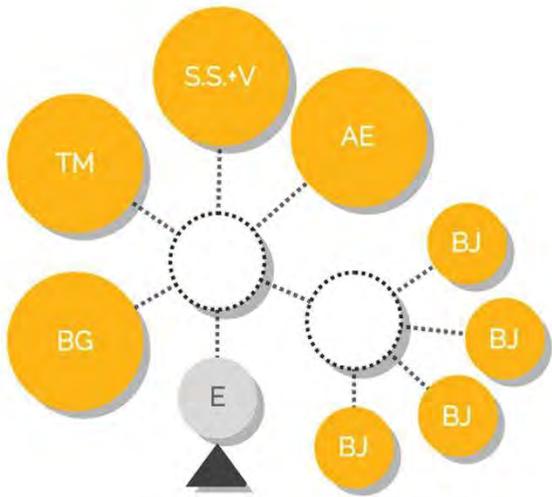
ACCESO: ● Público ● Público comercial ● Administrativo ● Servicio ● Reforestación

FIGURA No. 96: PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

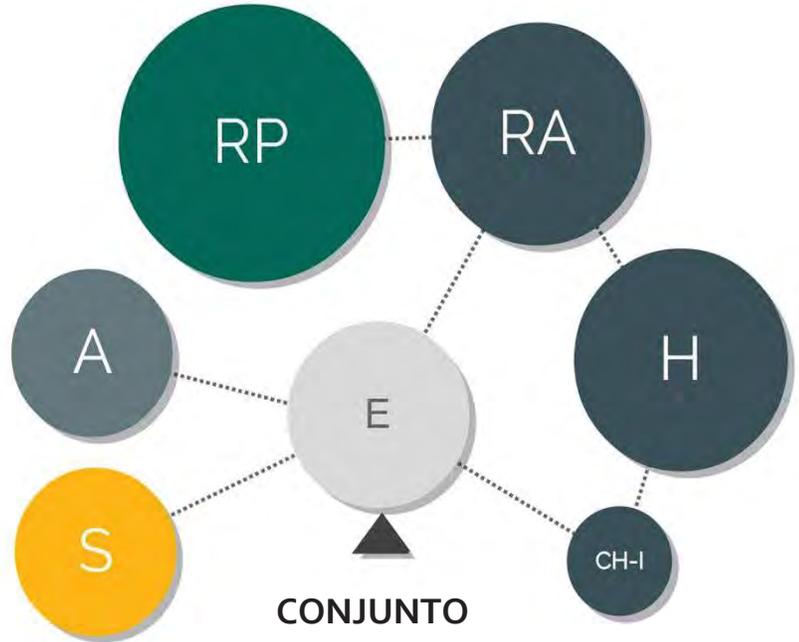
FUENTE: elaboración propia.

4.5. DIAGRAMACIÓN DIAGRAMAS DE RELACIONES

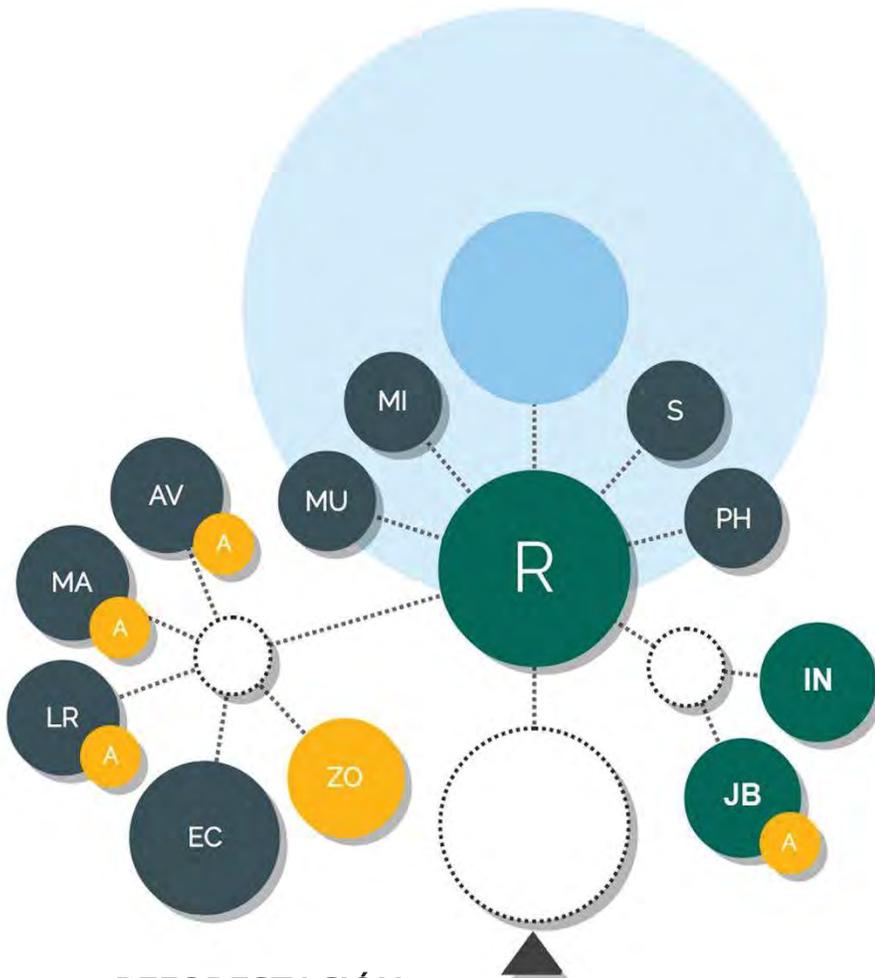




SERVICIO



CONJUNTO



REFORESTACIÓN

REFORESTACIÓN

- R Reforestación
- JB Jardín botánico
- IN Invernadero
- S Senderos ecológicos
- PH Parque hídrico
- MI Miradores
- MU Muelles
- AV Aviario
- MA Mariposario
- LR Laguna de reptiles
- EC Establo de caballos
- ZO Zootecnia
- A Almacén de apoyo

HOSPEDAJE

- CH-I Check-Inn
- AD Admningistración
- E Estacionamiento
- RE Restaurante
- S Servicio
- S.S. Servicio Sanitario
- H Hospedaje (módulos)

SERVICIO

- BJ Recepción
- AE Área de empleados
- S.S. Servicios sanitarios
- V Vestidores
- TM Taller de mantenimiento
- BG Bodega general

RECREACIÓN

- R Reforestación
- E Estacionamiento
- L Lockers
- AF Área financiera
- + Primeros auxilios
- FI Fuentes interactivas
- PI-I Piscina infantil
- PI-F Piscina familiar
- LP Laguna de pesca
- GR Granjita
- RE Restaurante
- SE Salón de eventos
- JE Jardín de eventos
- S Servicio
- CB Cuarto de bombeo
- S.S. Servicios Sanitarios

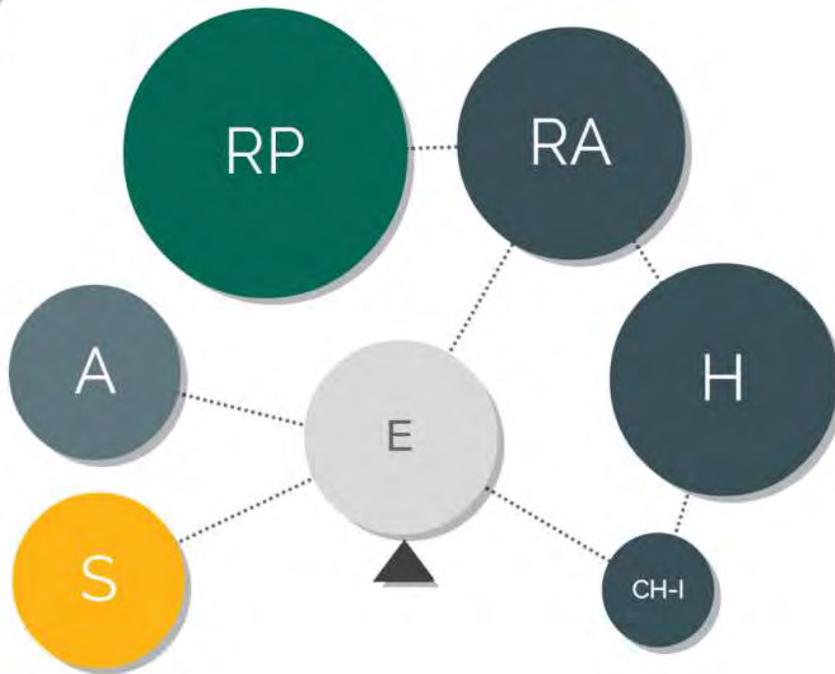
ADMINISTRACIÓN

- R Recepción
- RP Relaciones Públicas
- GE Gestión de Eventos
- I Información
- C Contabilidad
- SC Seguridad y control
- RH Recursos Humanos
- S Secretaría
- GG Gerencia general

FIGURA No. 97: DIAGRAMACIÓN

FUENTE: elaboración propia.

RELACIONES DE CONJUNTO

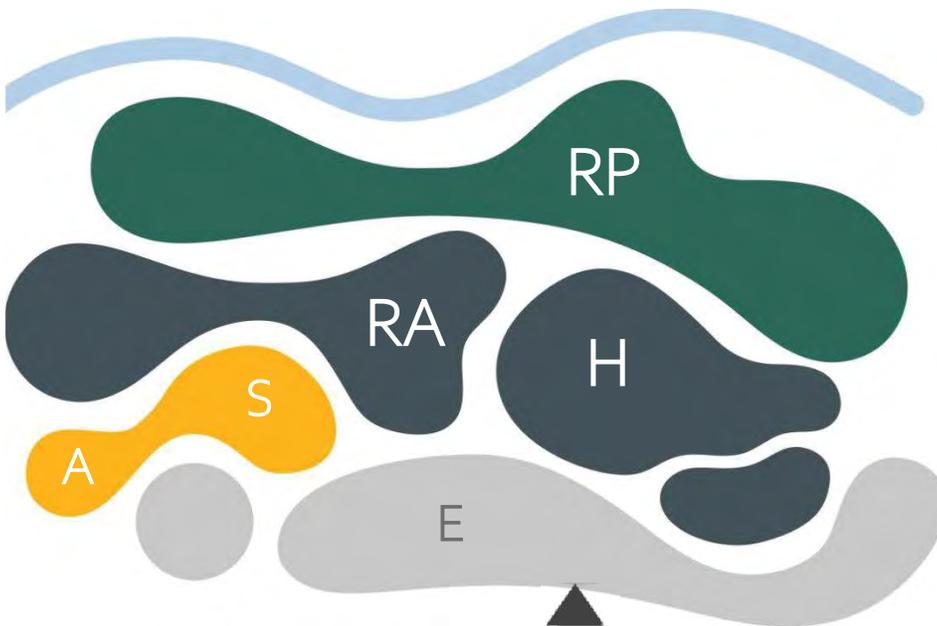


CONJUNTO

RP	Recreación pasiva
RA	Recreación activa
H	Hospedaje
CH-I	Check-Inn
A	Administración
S	Servicio
E	Estacionamiento

El diagrama de relación establece la proximidad que cada área debe tener para con las demás, considerando las relaciones funcionales que estas tienen entre sí. Además, establece los posibles elementos de interconexión y circulaciones entre estas.

DIAGRAMA DE BURBUJAS



El diagrama de burbujas toma en cuenta las relaciones entre áreas establecidas en el diagrama anterior, pero a la vez da un indicio de la morfología de estas. Este diagrama empieza tomar en cuenta factores como accesos, colindancias y la forma del terreno.

El área de reforestación se utilizará como una barrera de mitigación entre el río Nahuatlato y el resto de las áreas del conjunto.

FIGURA No. 98: DIAGRAMACIÓN DE CONJUNTO

FUENTE: elaboración propia.

DIAGRAMA DE BURBUJAS

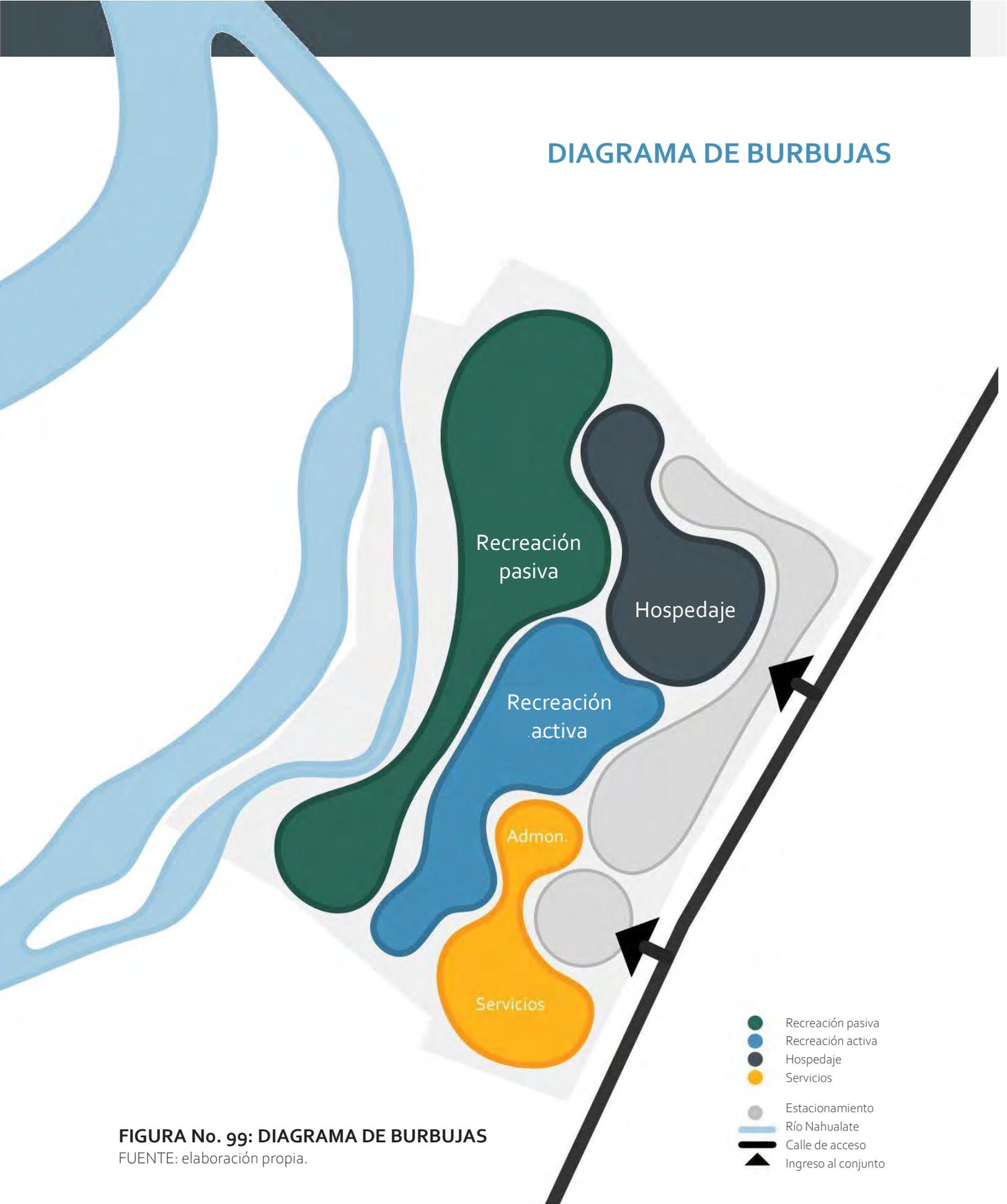
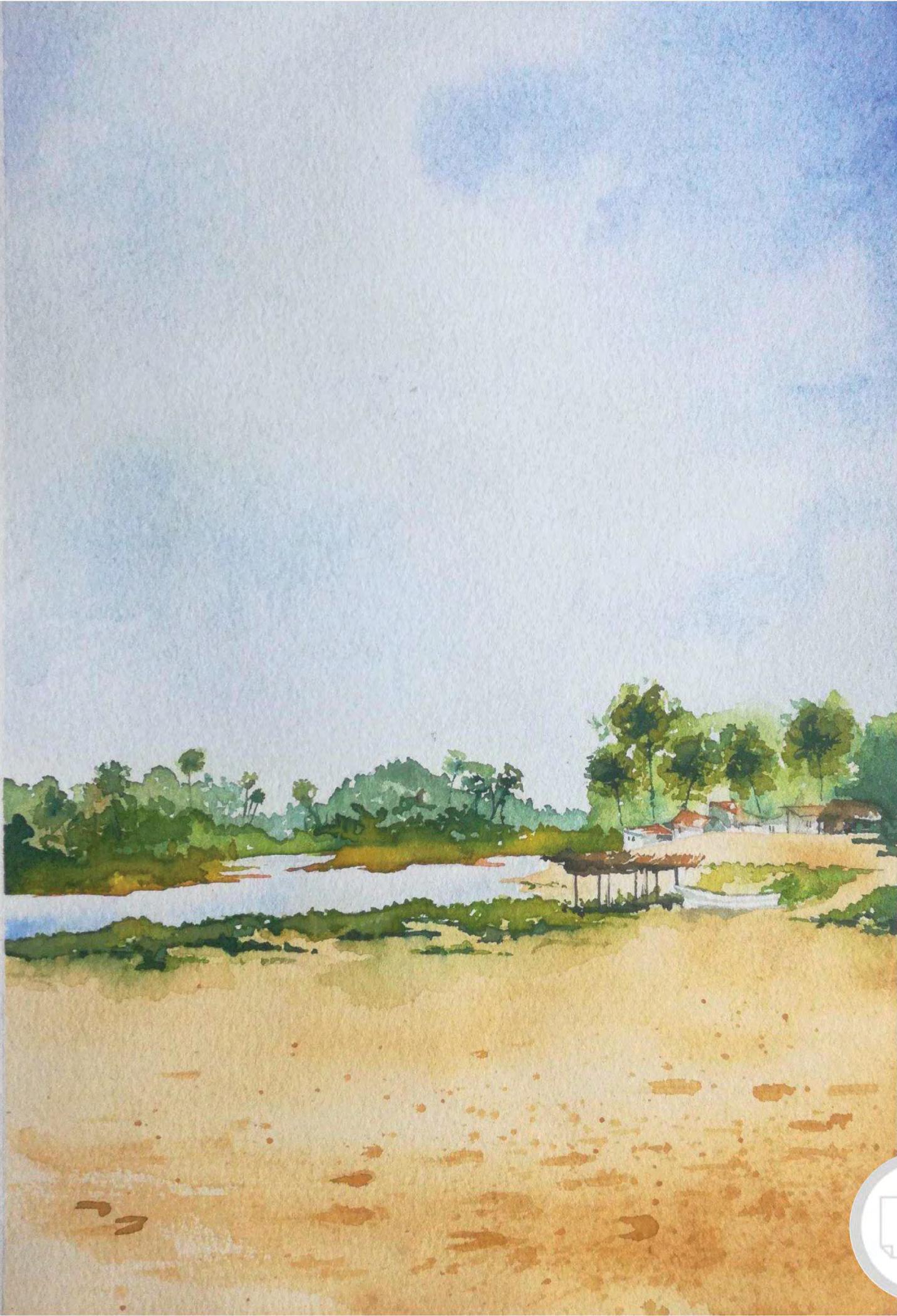


FIGURA No. 99: DIAGRAMA DE BURBUJAS
FUENTE: elaboración propia.

- Recreación pasiva
- Recreación activa
- Hospedaje
- Servicios
- Estacionamiento
- Río Nahualate
- Calle de acceso
- ▲ Ingreso al conjunto



CAPÍTULO 5

PROYECTO ARQUITECTÓNICO



PROYECTO ARQUITECTÓNICO

01 PLAN MAESTRO

02 PLAYA PÚBLICA

03 CENTRO ECOTURÍSTICO

CONJUNTO

Circulaciones

Instalaciones

Manual de conceptos

HOSPEDAJE

Restaurante

Administración

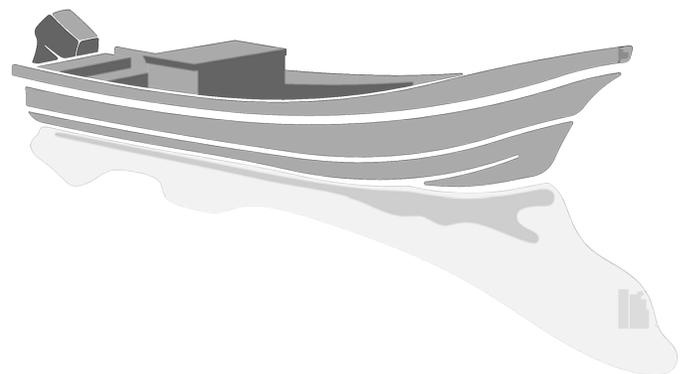
Habitaciones dobles

Bungalós familiares

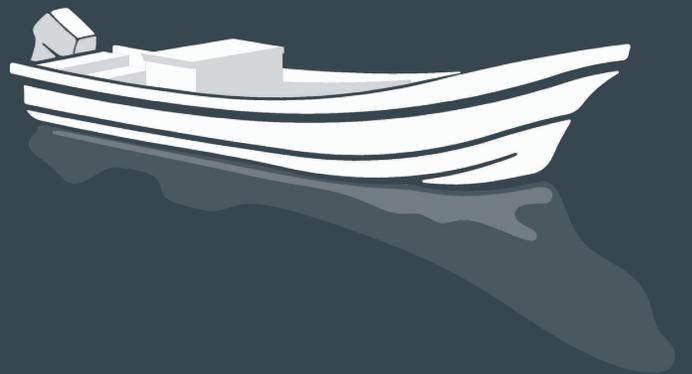
Áreas de servicios

REFORESTACIÓN

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA



01 PLAN MAESTRO





EJES CLAVE

DEL PLAN MAESTRO



ORDENAMIENTO URBANO

- Creación de una ruta de acceso peatonal alterna que se relacione poco con la carretera de tráfico.
- Mantener la vías de acceso a las áreas residenciales de la aldea libres de tráfico turístico, conectando los atractivos en una sola ruta.



ECOTURISMO

- Promoción del ecoturismo, que es ambientalmente compatible con el desarrollo socio-económico de la comunidad.
- Revitalización y fortalecimiento de la línea costera del pueblo, a través de la artesanía, la gastronomía y el comercio local.
- Experiencia/integración del ecosistema natural con las actividades turísticas a través de actividades de recreación pasiva.



GESTIÓN DE RIESGOS

- Medidas de protección y mitigación contra inundaciones, a través de retiros, alturas, materiales y sistemas constructivos.
- Promoción de la reforestación de la flora autóctona como áreas de mitigación contra inundaciones, principalmente manglares.



MEDIO AMBIENTE

- Recuperación y desarrollo natural de los ecosistemas de manglares y humedales degradados a través de grandes áreas de reforestación.
- Experiencia y preservación del conjunto de atractivos naturales.
- Promoción del paisaje a través de las fachadas, los materiales y la volumetría de los nuevos módulos propuestos.

Línea navegable

Reforestación

Hacia Tiquisate

Aldea Playa El Semillero

Río Nahualate

Recorridos marítimos
Muelle de mariscos

Línea de transporte interno

Conexión al Transporte Público

Centro ecoturístico

Los turistas podrán visitar el centro en busca de alojamiento, restaurantes, estacionamiento y espacios de recreación pasiva y activa.

Estero

Paseo turístico a todo lo largo de la aldea, con acceso a los comercios comunitarios.

Bahía de transporte

Acceso

Playa pública

Los turistas podrán circular libremente por la playa a lo largo de la aldea. La calle será de prioridad peatonal y se propone equipamiento.

Oceáno Pacífico

Equipamiento municipal

Módulos de sombra, comercios comunitarios, caminamientos provisionales, estancias.

Hacia Huitzizil

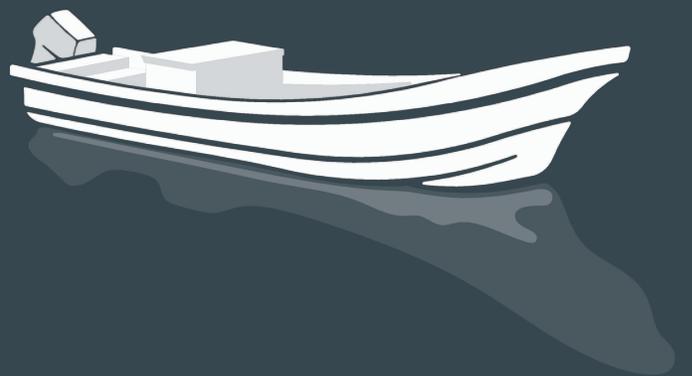


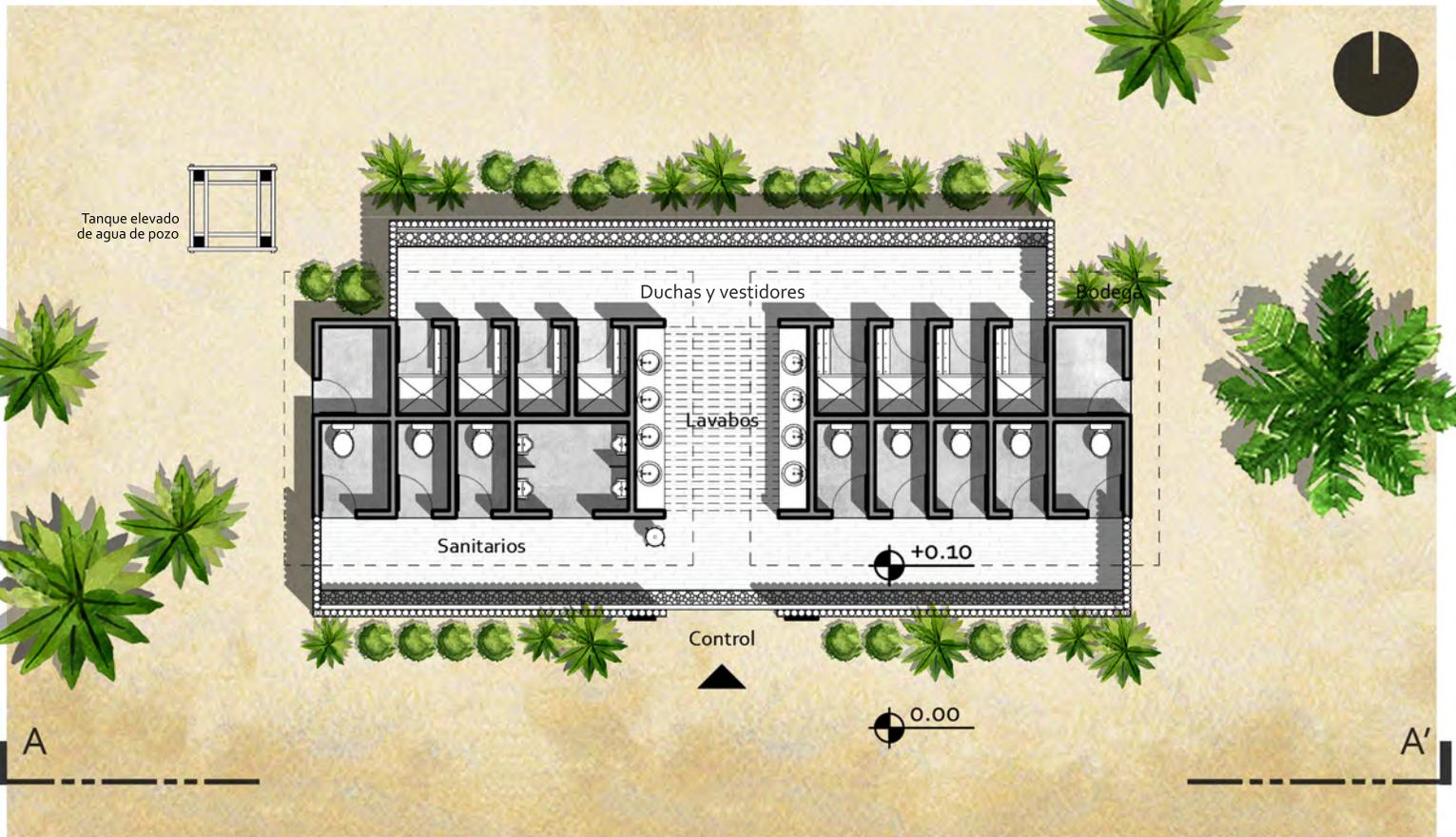
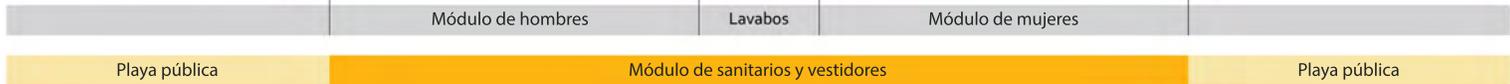
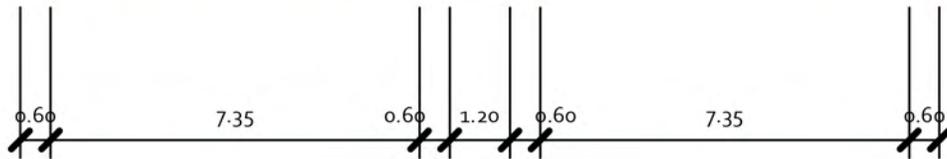
PLAN MAESTRO ECOTURÍSTICO

escala 1 : 20,000



02 PLAYA PÚBLICA

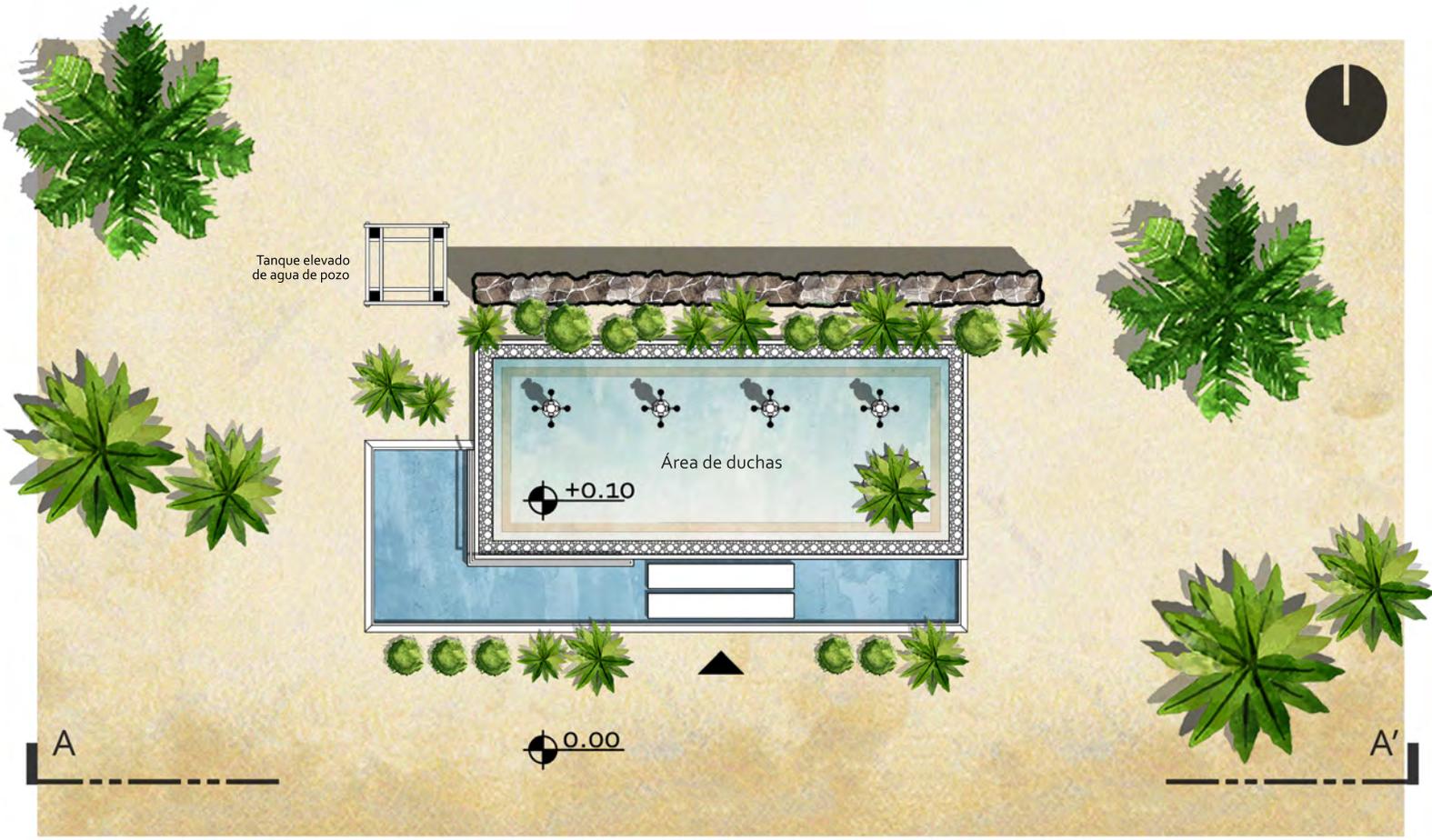




SANITARIOS Y VESTIDORES

escala 1:150

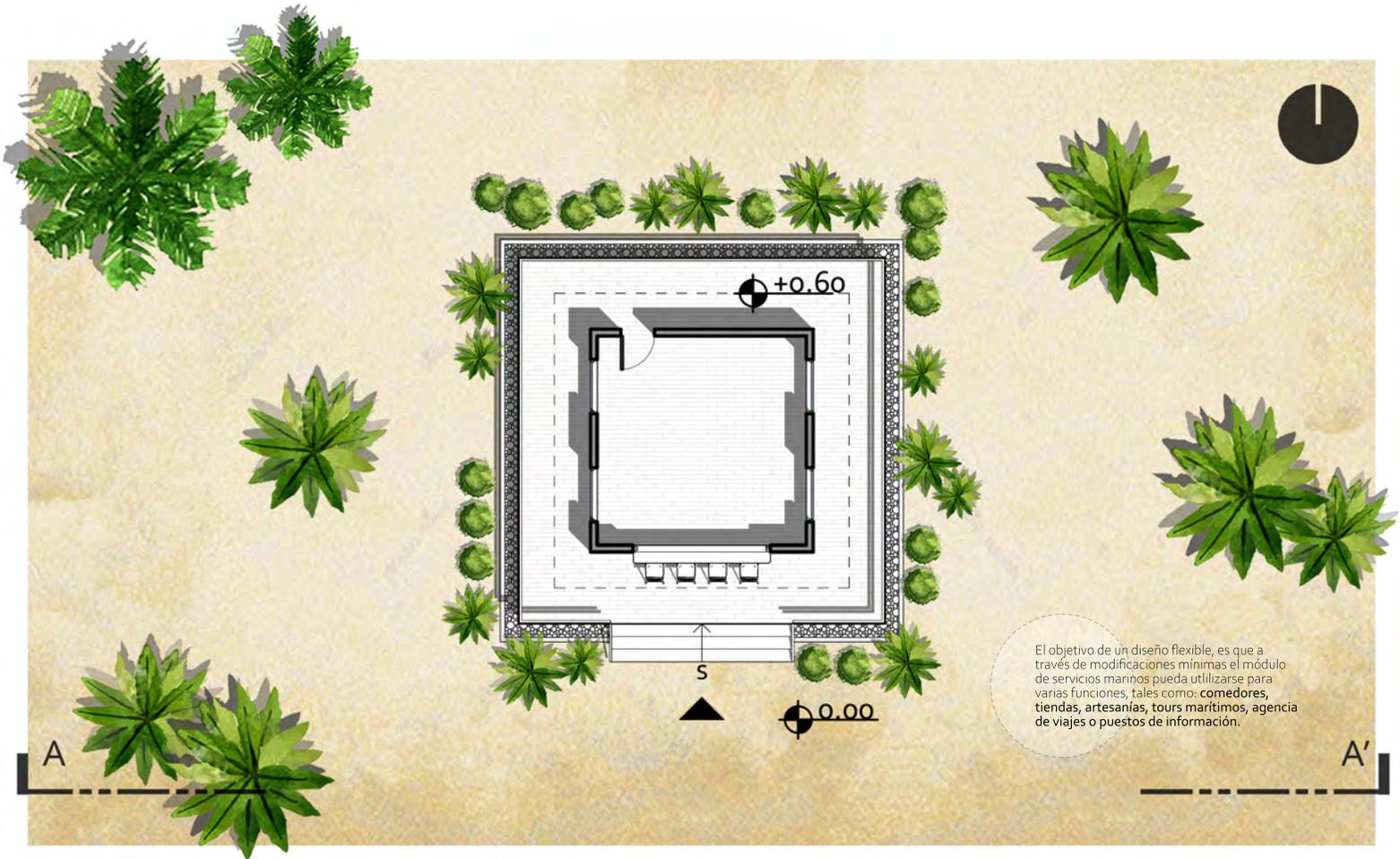
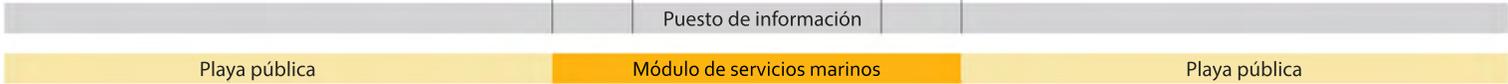
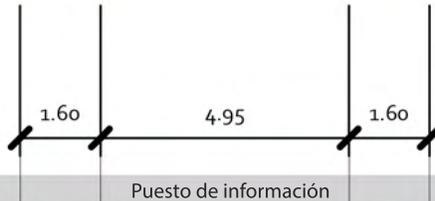




DUCHAS AL AIRE LIBRE

escala 1 : 150





El objetivo de un diseño flexible, es que a través de modificaciones mínimas el módulo de servicios marinos pueda utilizarse para varias funciones, tales como: comedores, tiendas, artesanías, tours marítimos, agencia de viajes o puestos de información.



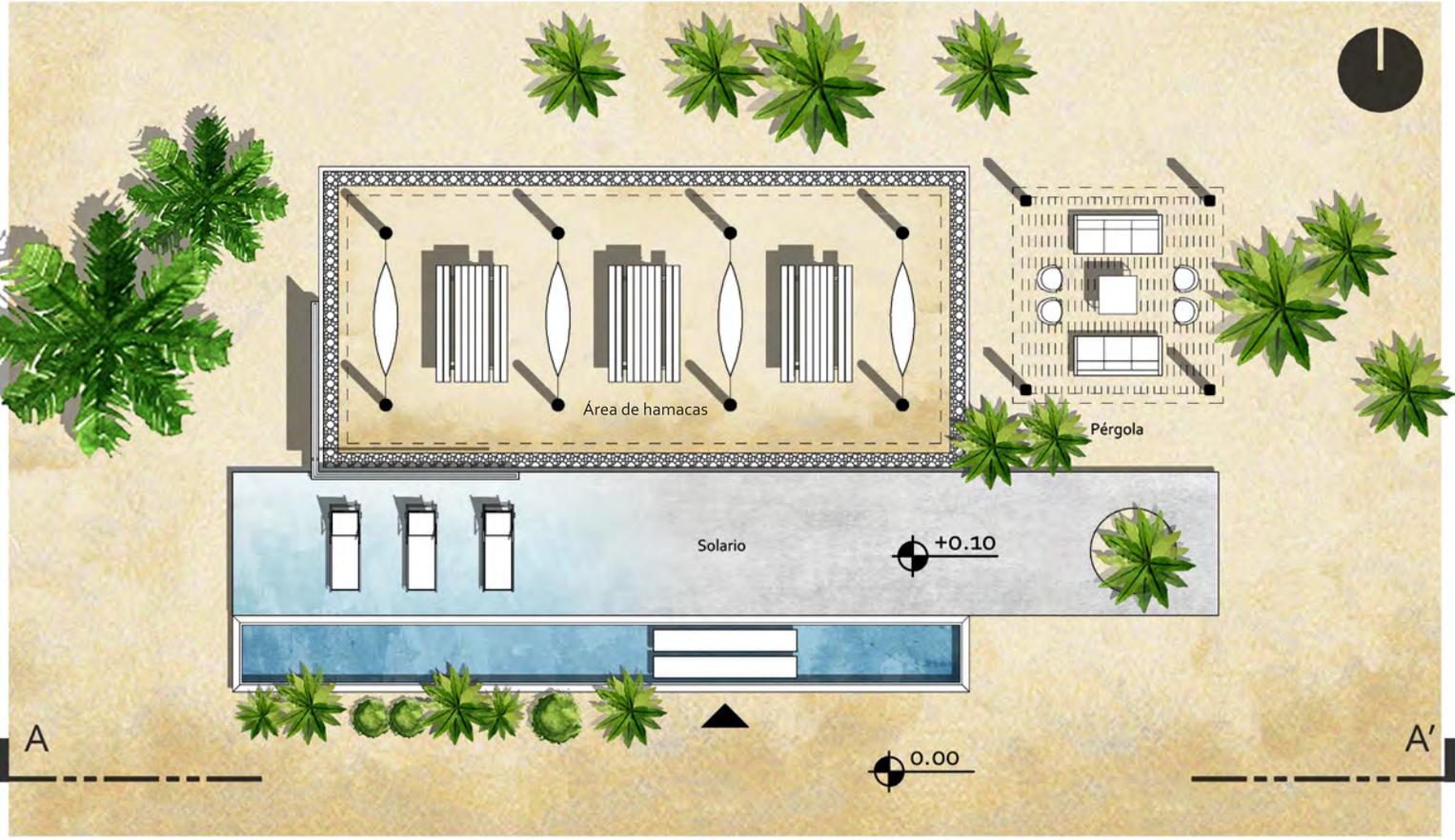
MÓDULO DE SERVICIOS

escala 1:150





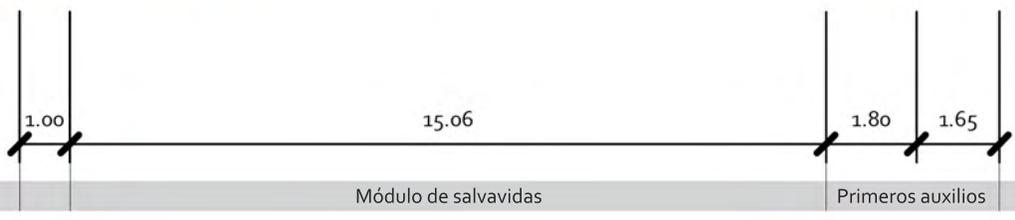
Playa pública Estancia - área de hamacas Playa pública



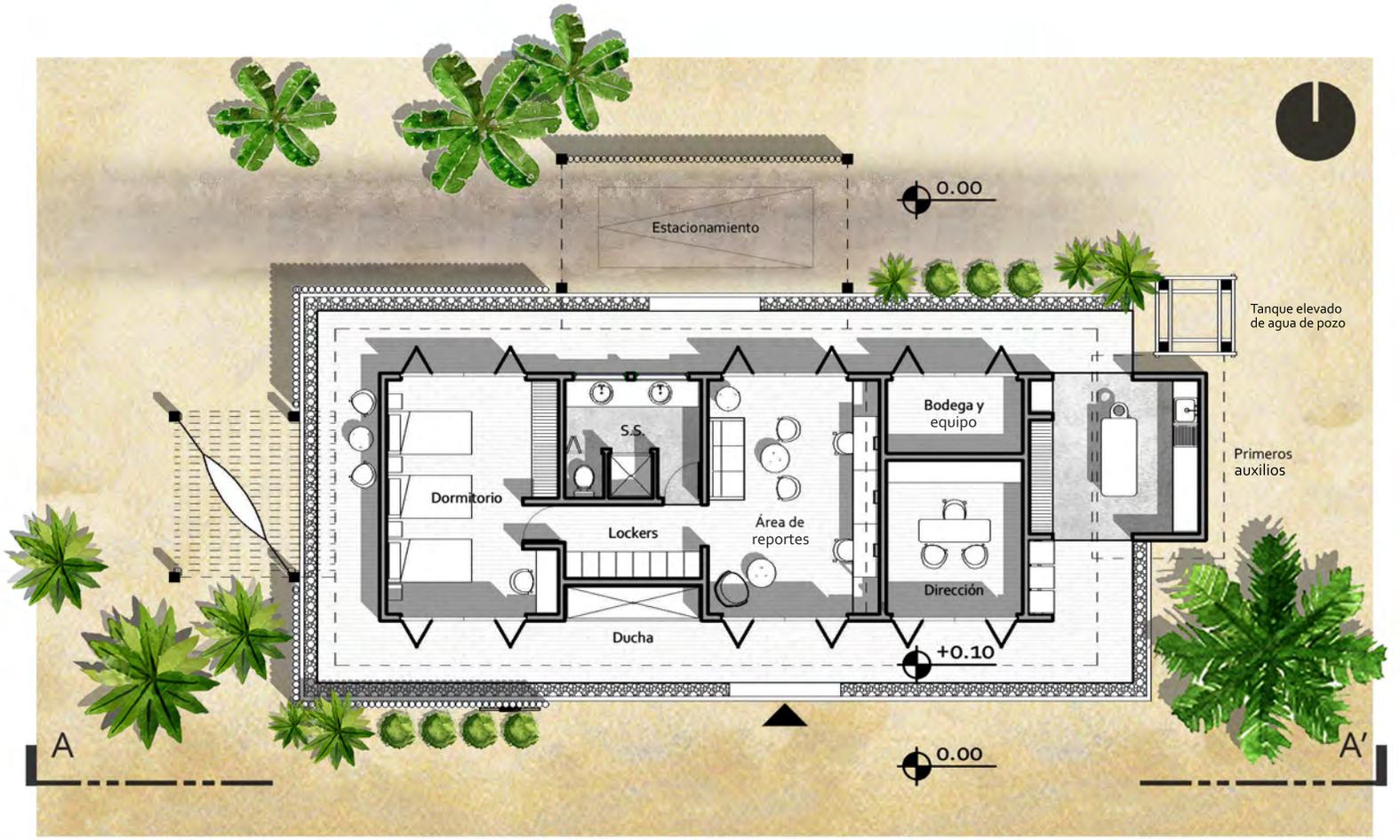
MÓDULO DE ESTANCIAS

escala 1:150





Playa pública Módulo de salvavidas Playa pública

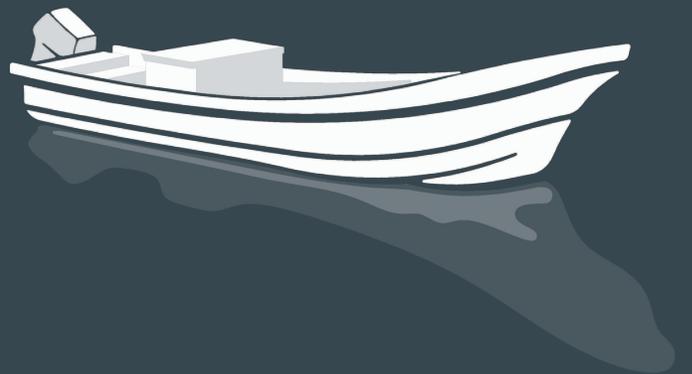


MÓDULO DE SALVAVIDAS

escala 1:150

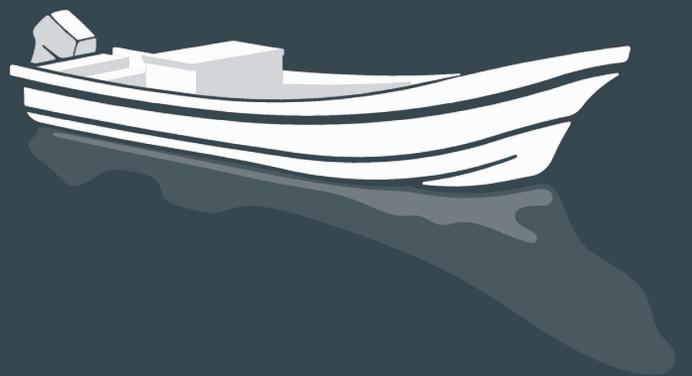


03 CENTRO ECOTURÍSTICO



CENTRO ECOTURISTICO

CONJUNTO

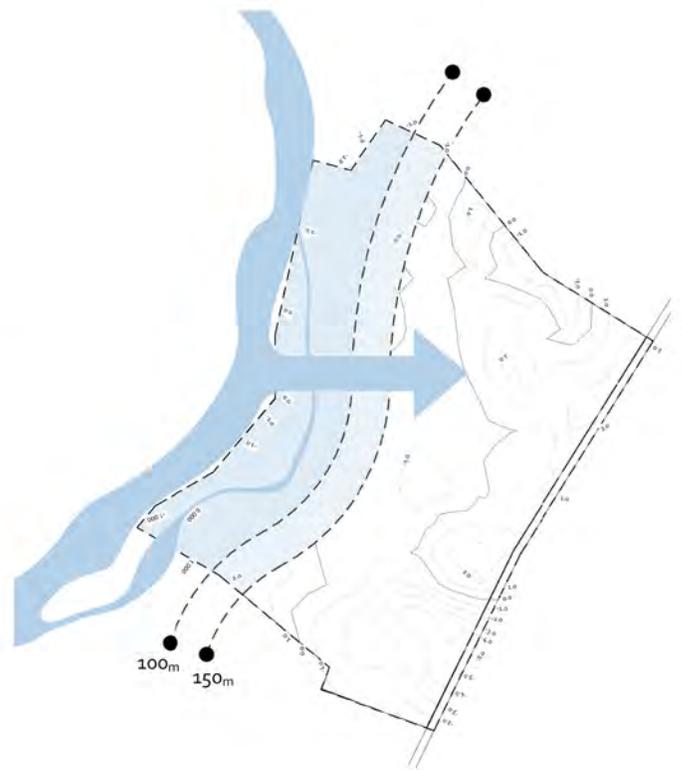




01

Terreno original

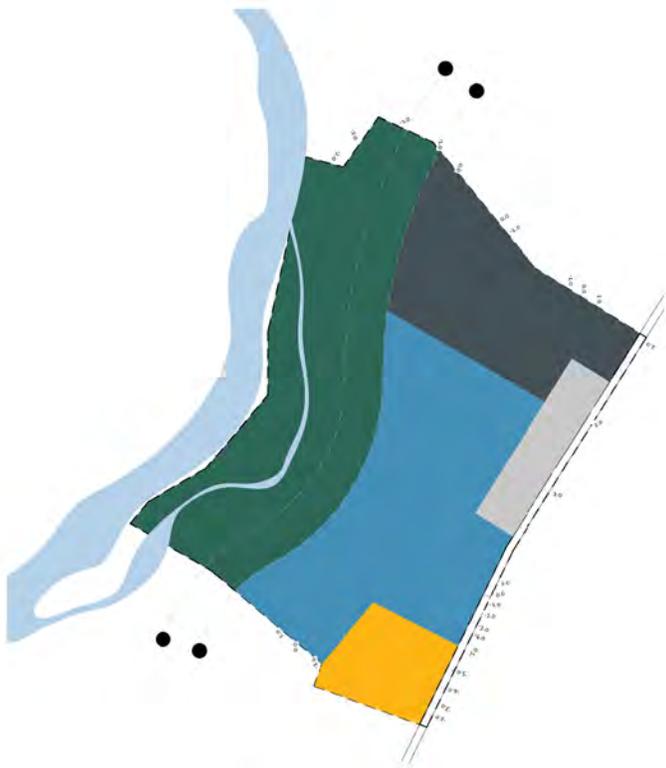
El cual se encuentra a 800m de la línea costera y colinda con el río Nahualate. En la actualidad el terreno se utiliza para agricultura.



02

Retiro reglamentario

Se define el retiro de 100m, respetando la franja de área de reserva del estado y se añade un retiro adicional de 150m como medida de prevención.



03

Zonificación del terreno

- Hospedaje
- Recreación activa
- Recreación pasiva y reforestación
- Administración y servicios



04

Propuesta de conjunto

Propuesta de ordenamiento de conjunto para el Centro Ecológico de Playa El Semillero, implementando áreas de reforestación y de observación de ecosistemas al programa arquitectónico.





Hacia Tiquisate

Ingreso

Ingreso de servicio

Hacia línea costera

ZONA DE HOSPEDAJE

1. Administración
2. Estacionamiento de check-inn (28 plazas vehiculares)
3. Restaurante y piscina de huéspedes
4. Estacionamiento
5. Área de campamento
6. Módulos de habitaciones dobles
7. Bungalós familiares

ZONA DE REFORESTACIÓN

8. Muelles
9. Plaza cultural
10. Invernadero
11. Jardín botánico
12. Bodega de fertilizantes
13. Humedales
14. Plazas pedagógicas
15. Laguna de reptiles
16. Laguna de tortugas
17. Aviario
18. Mariposario
19. Bodega de insumos
20. Establos
21. Pista de montar
22. Área de zootecnia

ZONA RECREATIVA

23. Estacionamiento
- 340 plazas vehiculares (94%)
- 6 plazas para autobuses (2%)
- 12 plazas para buses coaster (4%)
24. Plaza de ingreso
25. Zona financiera y lockers
26. Agencia de tours marítimos
27. Juegos infantiles y chapoteadero
28. Mirador / tanque elevado
29. Multirrestaurante y piscina recreativa
30. Salón de usos múltiples
31. Jardín de eventos
32. Laguna de pesca recreativa
33. Laguna de reproducción de alevines
34. Granja didáctica

ZONA DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

35. Administración general
36. Área de empleados
37. Taller de mantenimiento
38. Estacionamiento de empleados
- 40 plazas vehiculares (30%)
- 120 plazas motocicletas (70%)
39. Área de compostaje

CENTRO ECOTURÍSTICO - CONJUNTO

escala 1 : 2,500



COMPLEJO ECOTURÍSTICO





Garita de acceso vehicular.



Lagunas de pesca.

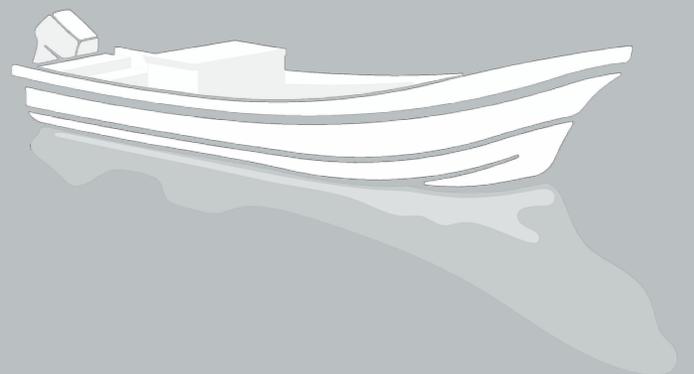


Lagunas de pesca.



Lagunas de pesca.

CIRCULACIONES





SIMBOLOGÍA

- Circulación vehicular pública
- Circulación vehicular
- Circulación vehicular de servicio (vehículos semi pesados)
- Circulación vehicular de servicio (vehículos livianos)
- Circulación peatonal
- Circulación peatonal de servicio
- Circulación peatonal elevada
- Ingreso principal
- Control de ingreso peatonal
- Ingreso de servicio
- Nodo - plaza

CIRCULACIONES - CONJUNTO

escala 1 : 2,500





SIMBOLOGÍA

- Ruta de extracción de basura
- Ruta de distribución de abono
- Punto de recolección
- Área de compostaje (orgánicos)
- Tren de aseo externo (inorgánicos)
- Depósito de abonos



CIRCULACIONES - MANEJO DE RESIDUOS

escala 1 : 2,500





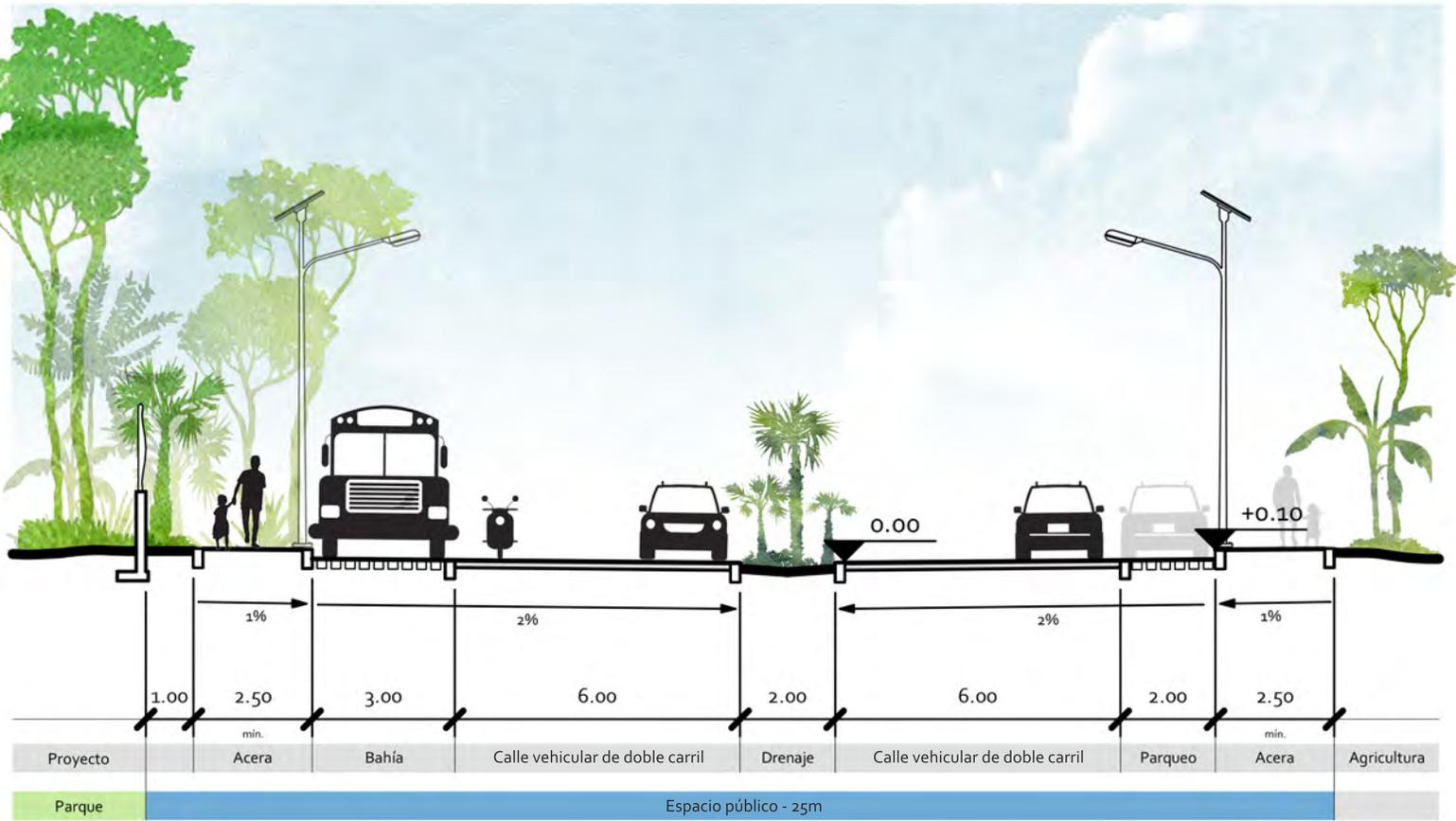
SIMBOLOGÍA

- Ruta de evacuación
- Ruta de ambulancia
- Salida de emergencia
- Punto de reunión
- Bahía de ambulancia

CIRCULACIONES - CONJUNTO

escala 1 : 2,500

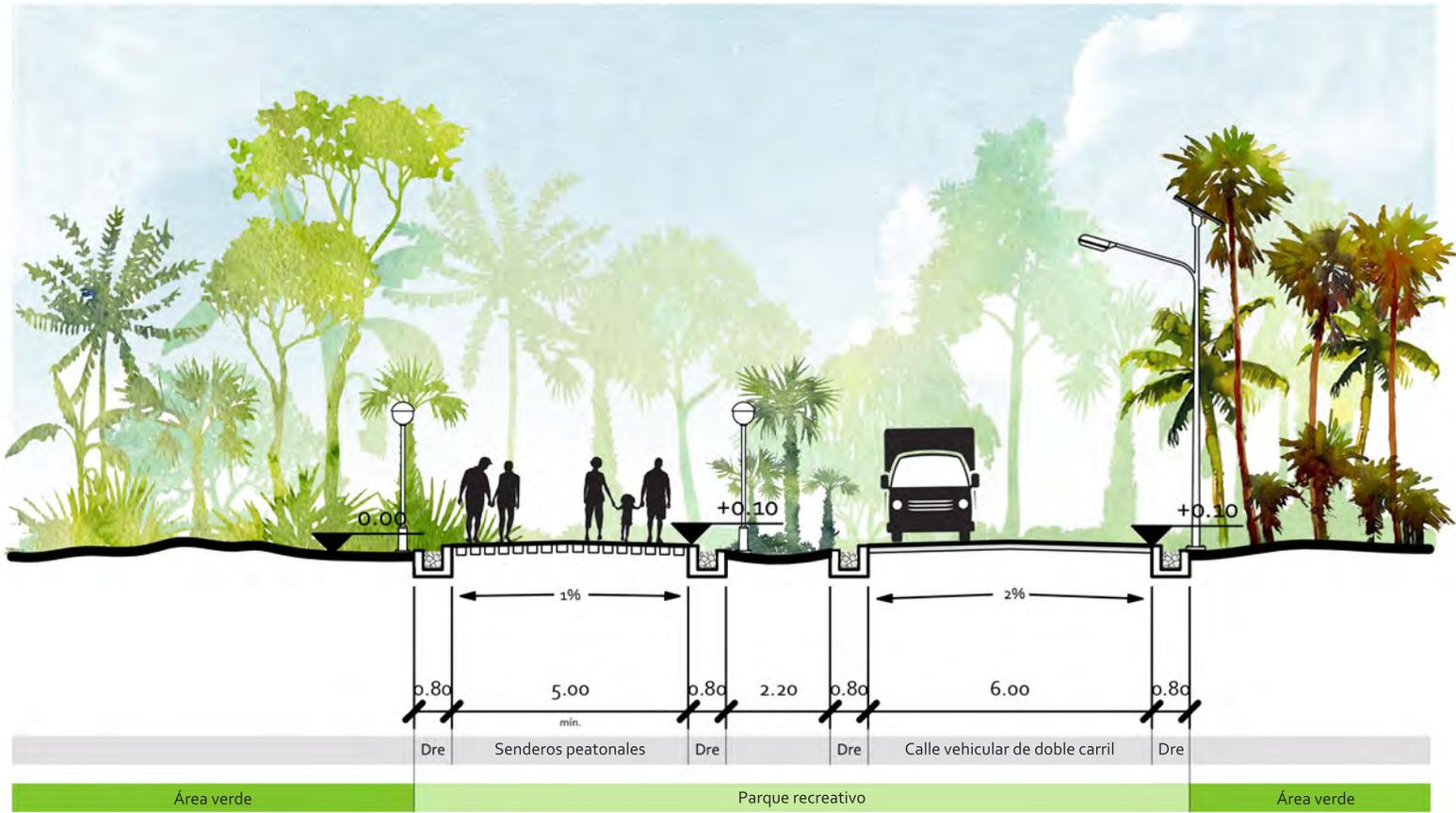




GABARITO A - CALLE PRINCIPAL

escala 1:150

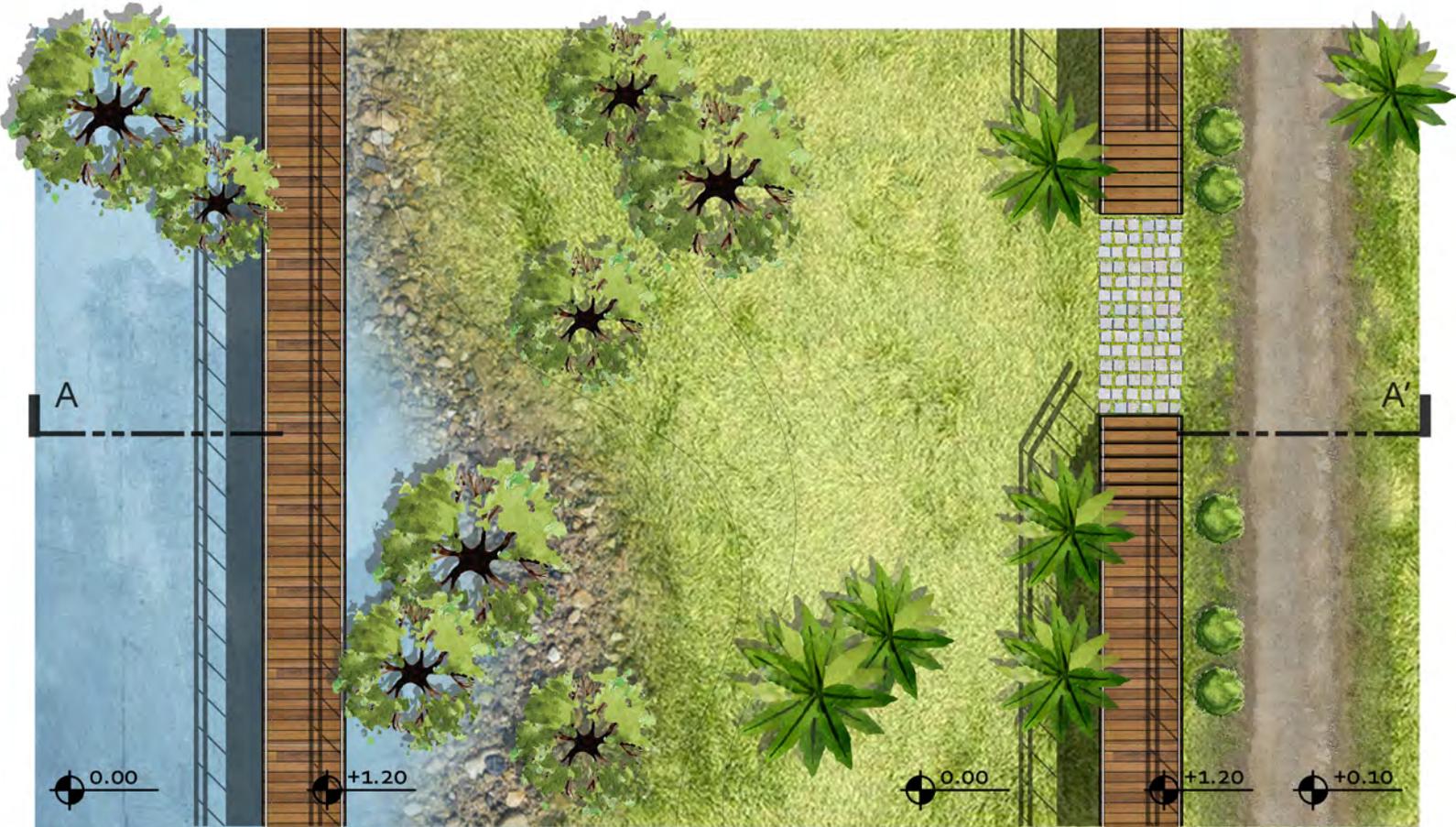
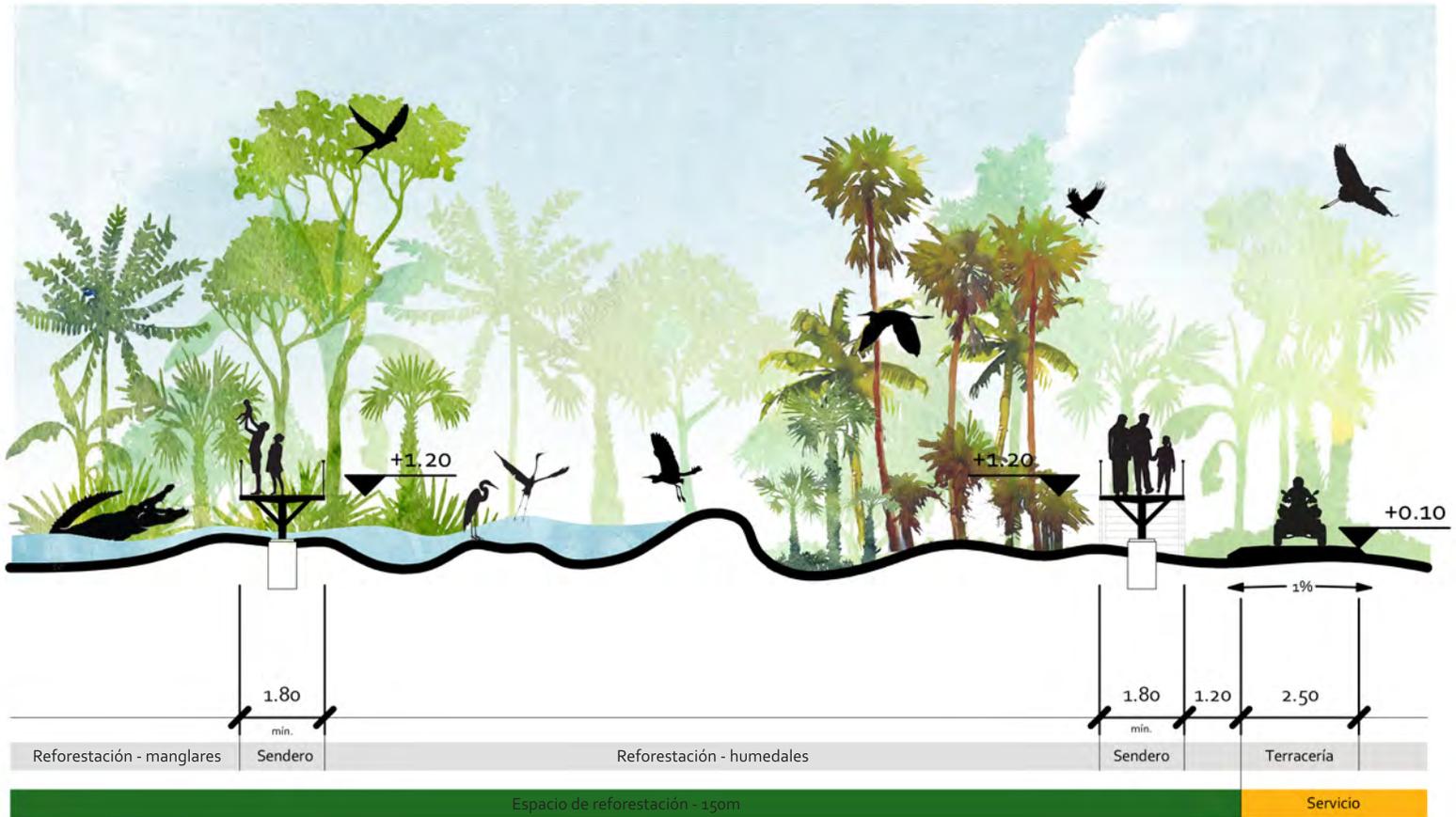




GABARITO B - PARQUE RECREATIVO

escala 1:125



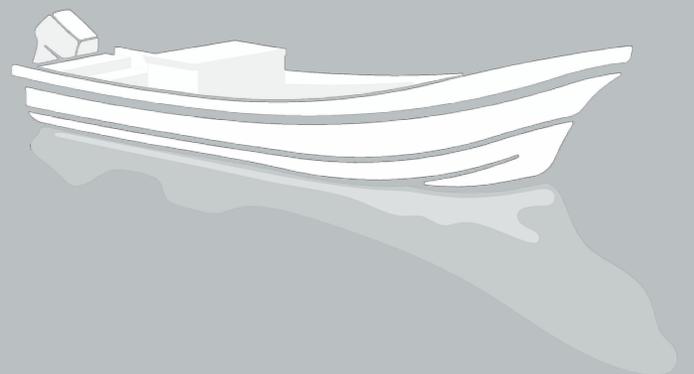


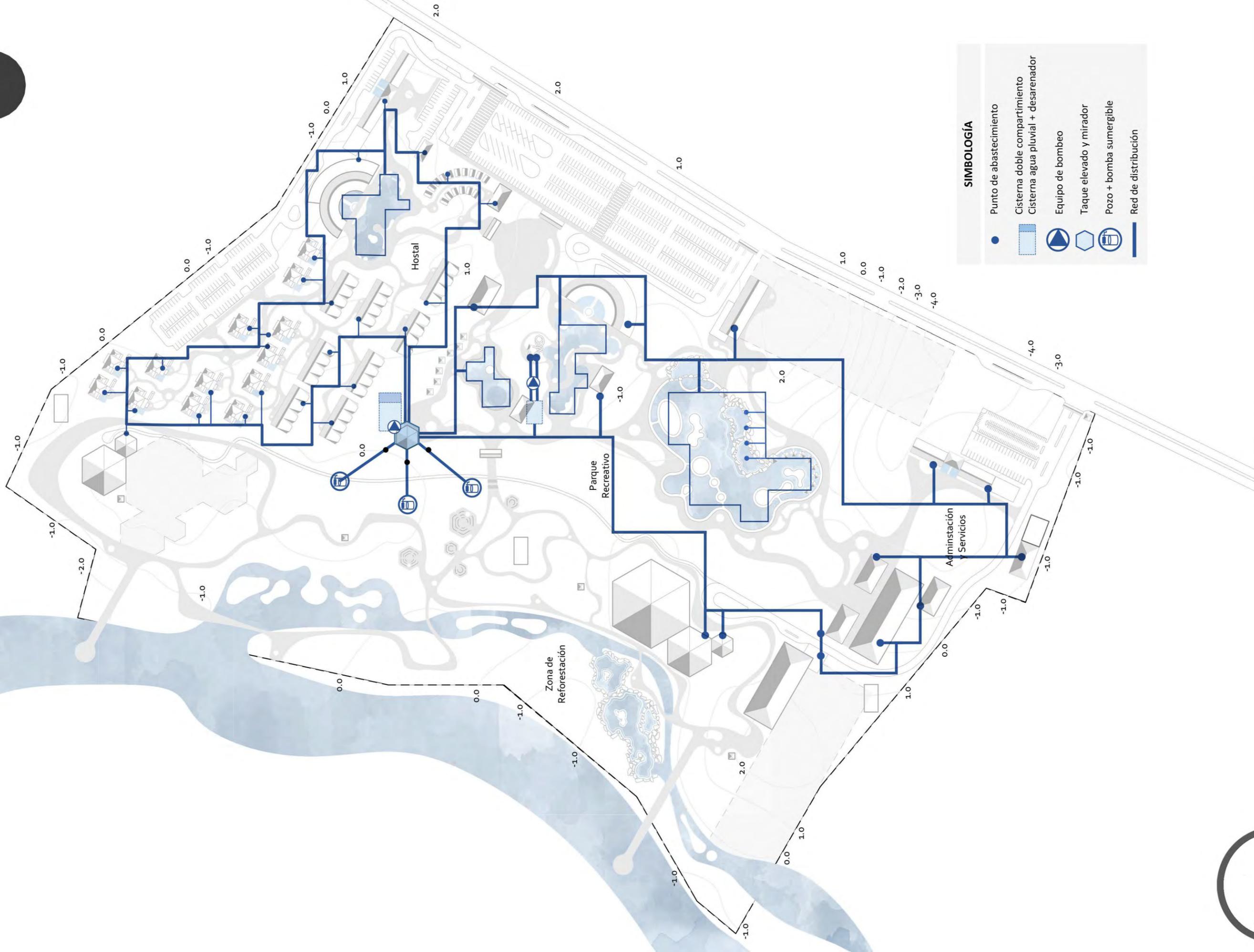
GABARITO C - RESERVA ECOLÓGICA

escala 1:125



INSTALACIONES





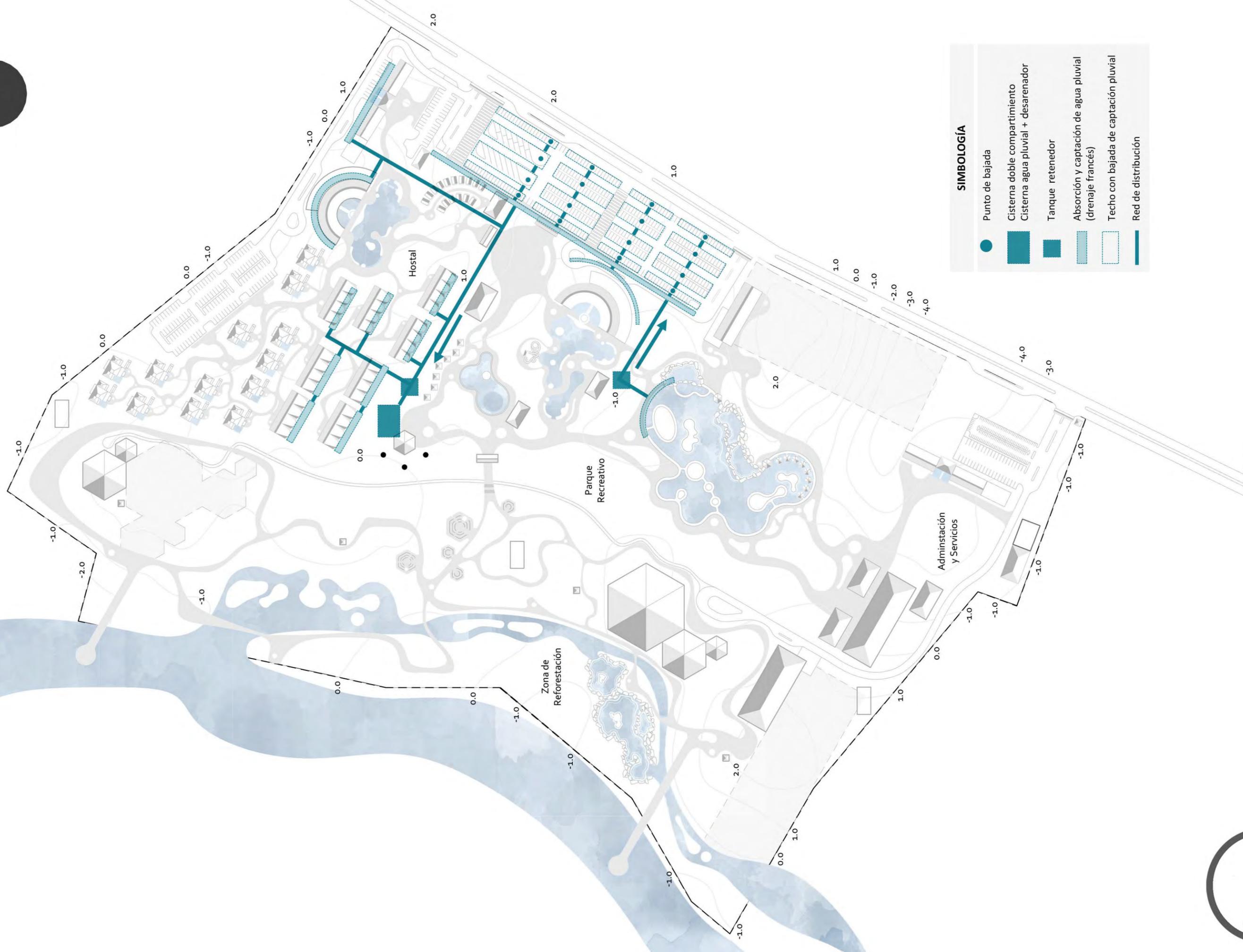
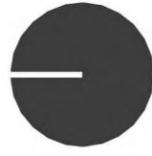
SIMBOLOGÍA

- Punto de abastecimiento
- Cisterna doble compartimento
- Cisterna agua pluvial + desarenador
- Equipo de bombeo
- Taque elevado y mirador
- Pozo + bomba sumergible
- Red de distribución

INSTALACIONES - AGUA POTABLE

escala 1 : 2,500





SIMBOLOGÍA

- Punto de bajada
- Cisterna doble compartimento
- Cisterna agua pluvial + desarenador
- Tanque retenedor
- Absorción y captación de agua pluvial (drenaje francés)
- Techo con bajada de captación pluvial
- Red de distribución

INSTALACIONES - AGUA PLUVIAL

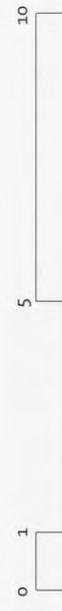
escala 1 : 2,500





INSTALACIONES - SANITARIAS

escala 1 : 2,500





SIMBOLOGÍA

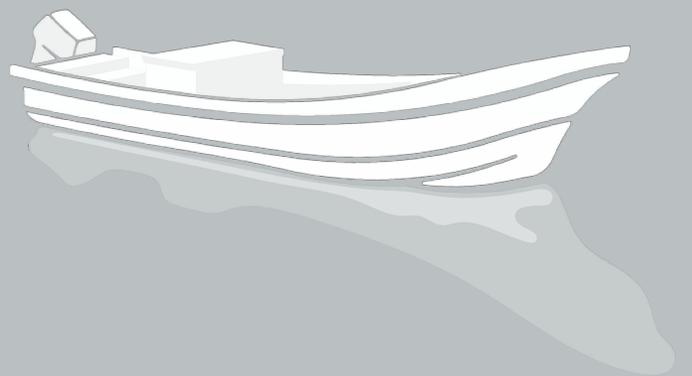
- Poste alimentador hacia acometida
- Demandómetro
- ☀ Panel solar fotovoltaico
- Cuarto de máquinas
- ⚡ Planta eléctrica de emergencia (corriente directa)
- ▬ Tablero principal y acometida eléctrica general
- ▬ Tableros secundarios
- - - Tubería y cableado
- ⌋ Pararrayos

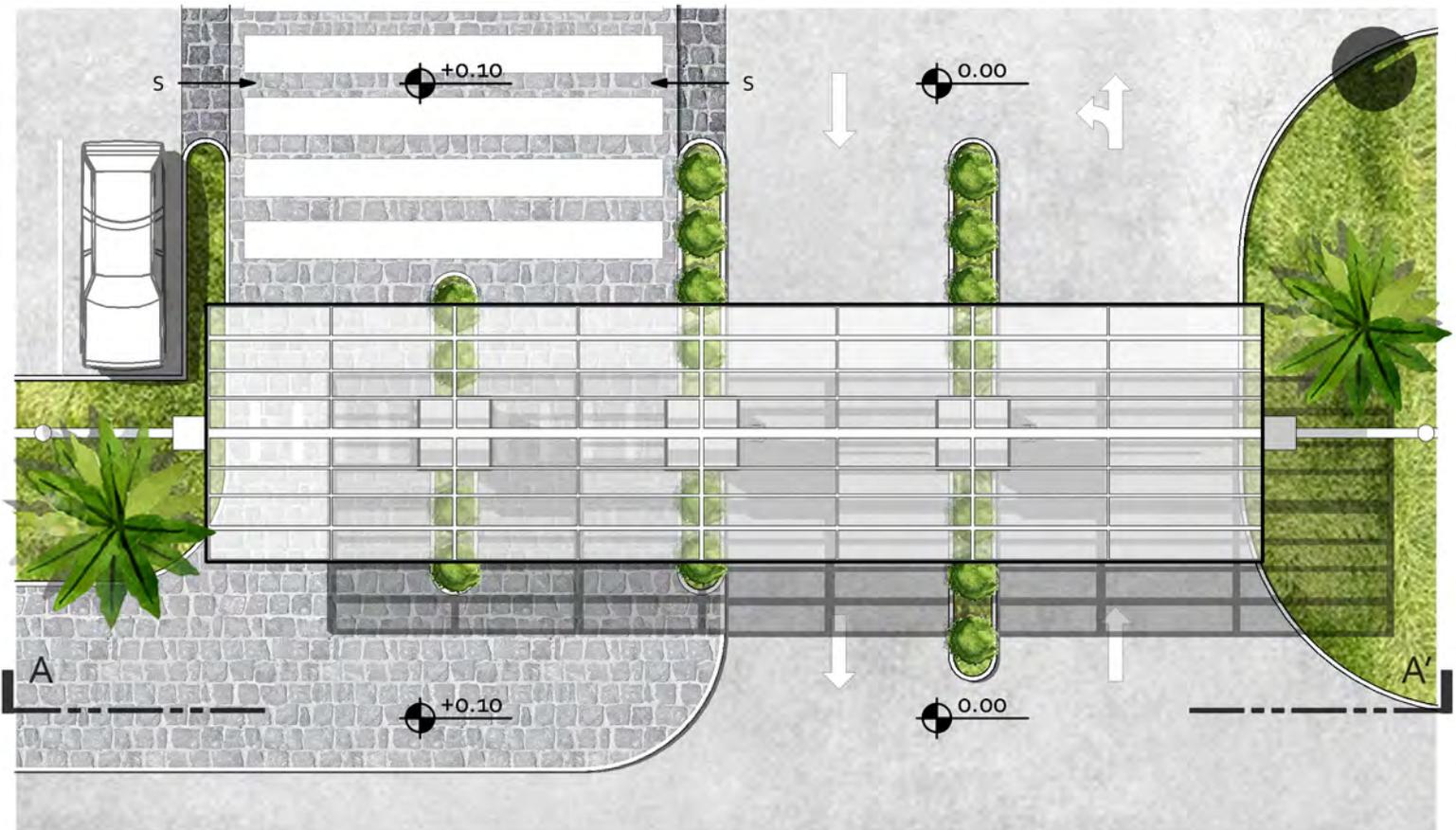
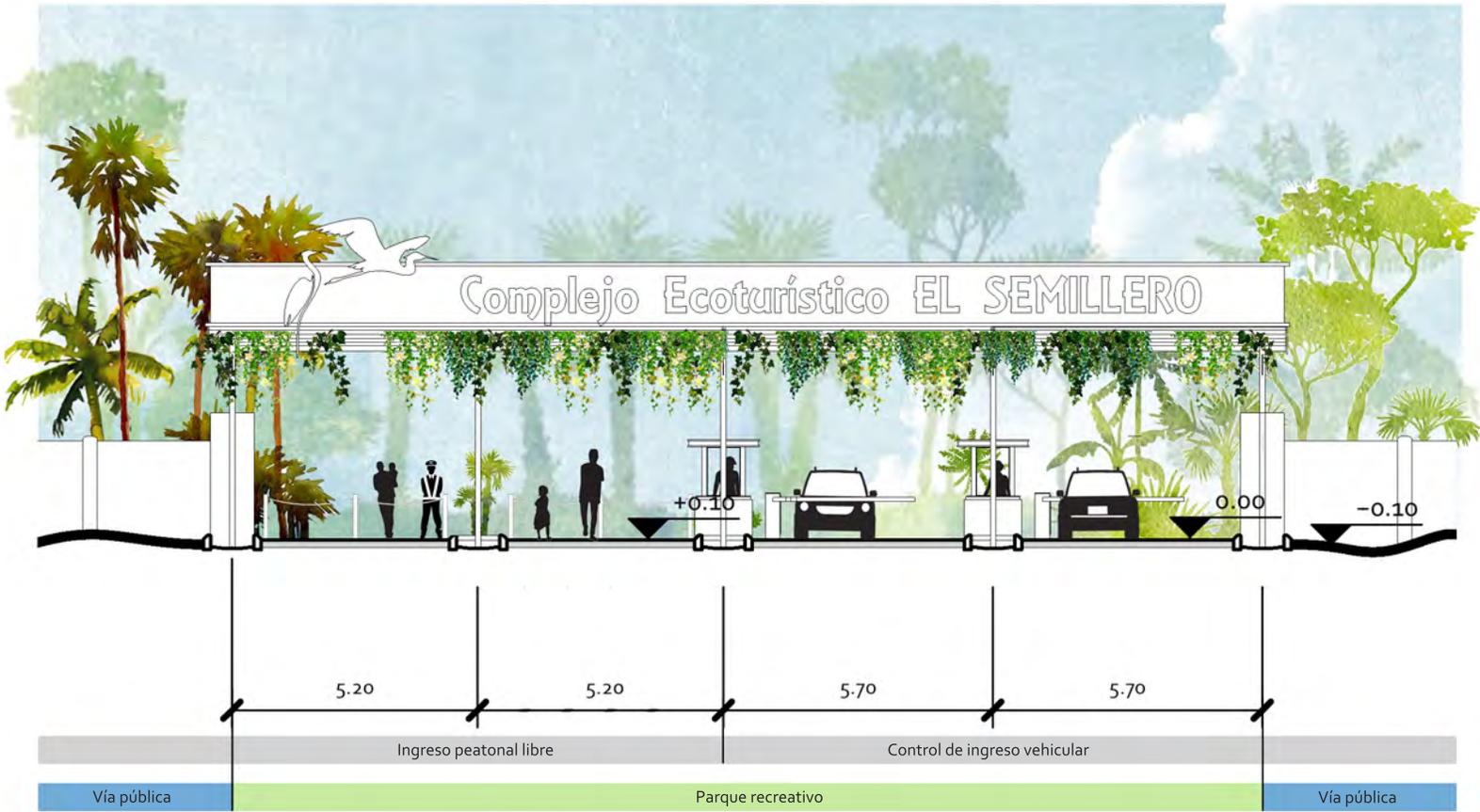
INSTALACIONES - ELÉCTRICAS

escala 1 : 2,500



MANUAL DE CONCEPTOS

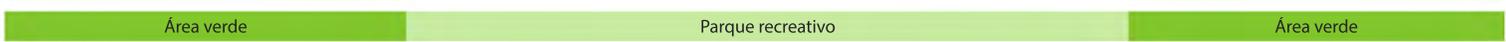
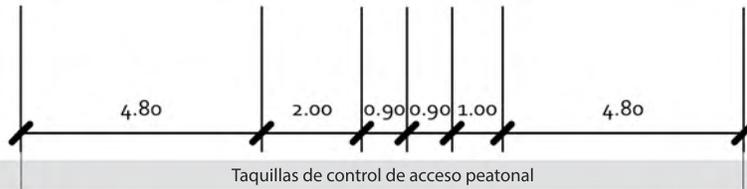




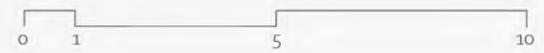
GARITAS - ACCESO VEHICULAR

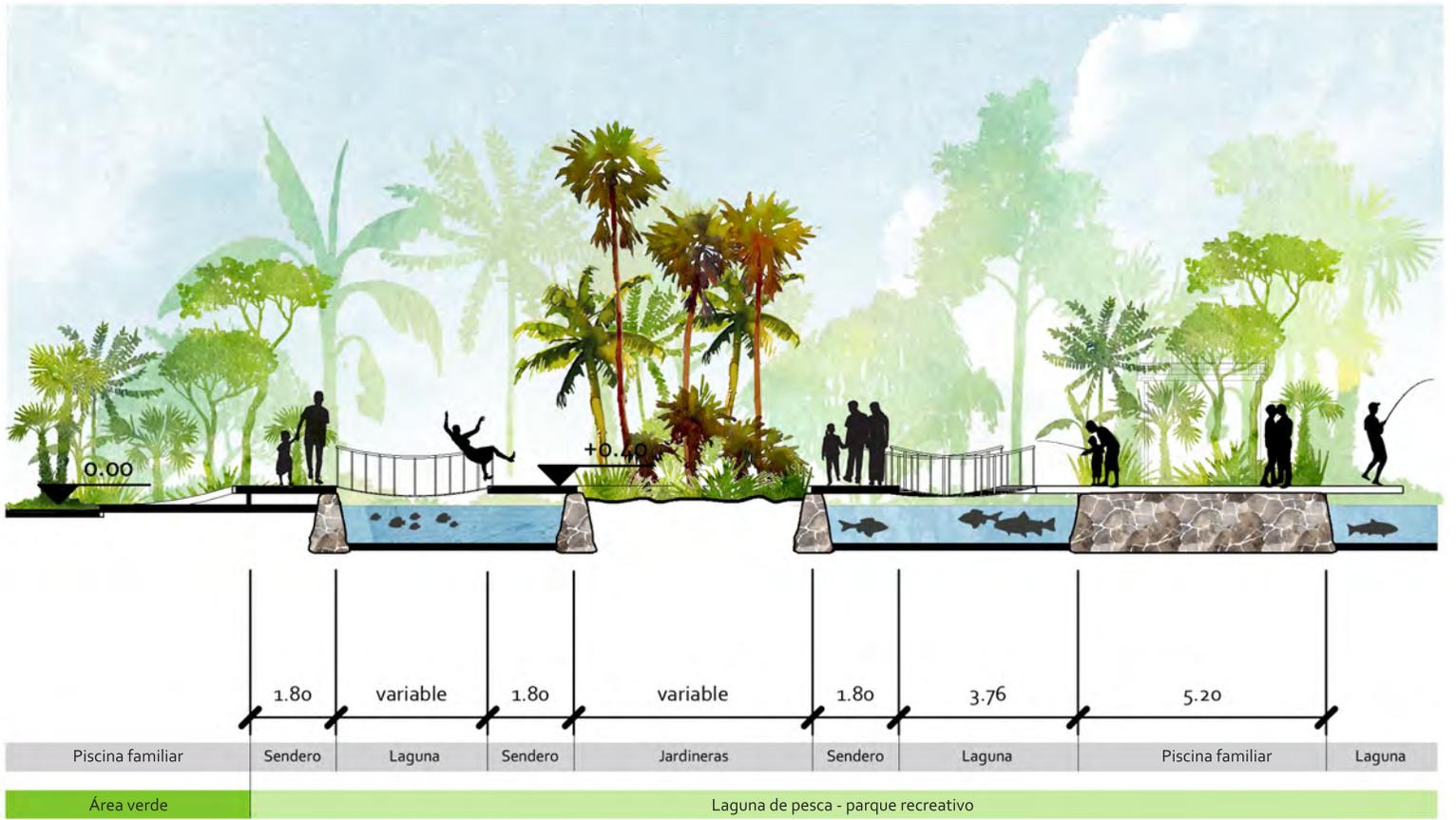
escala 1:150





GARITAS - ACCESO PEATONAL
 escala 1:150

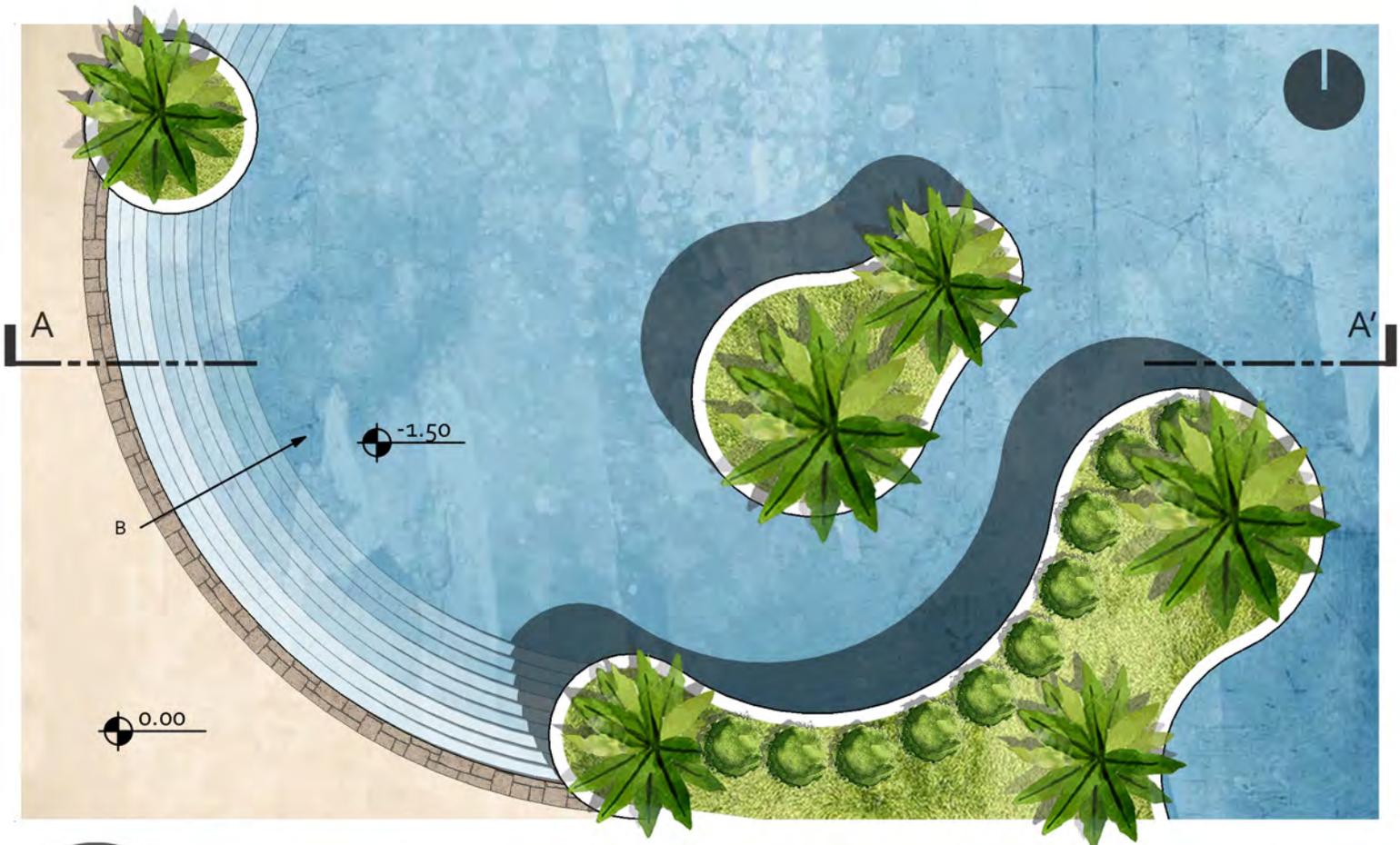
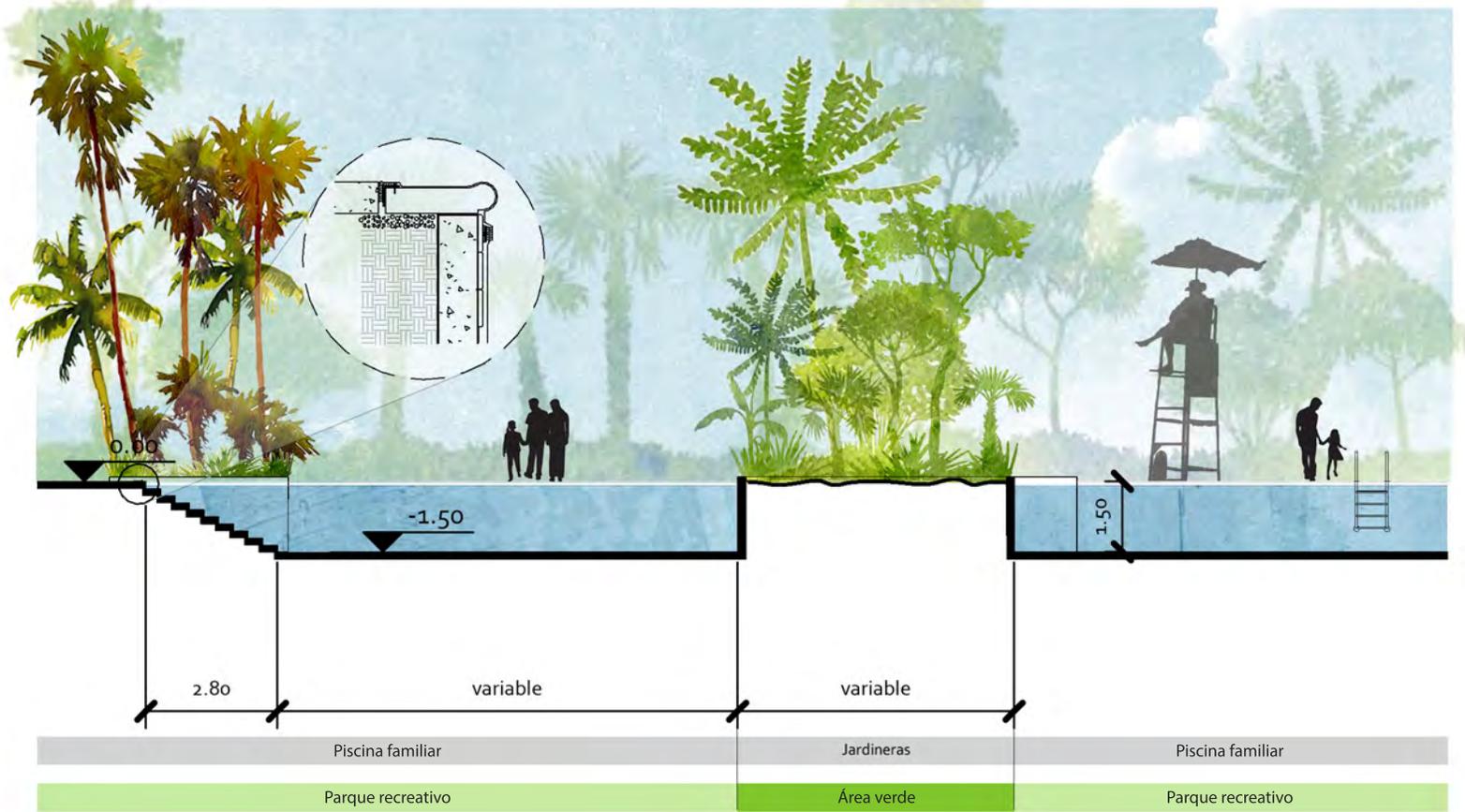




LAGUNAS DE PESCA

escala 1:150

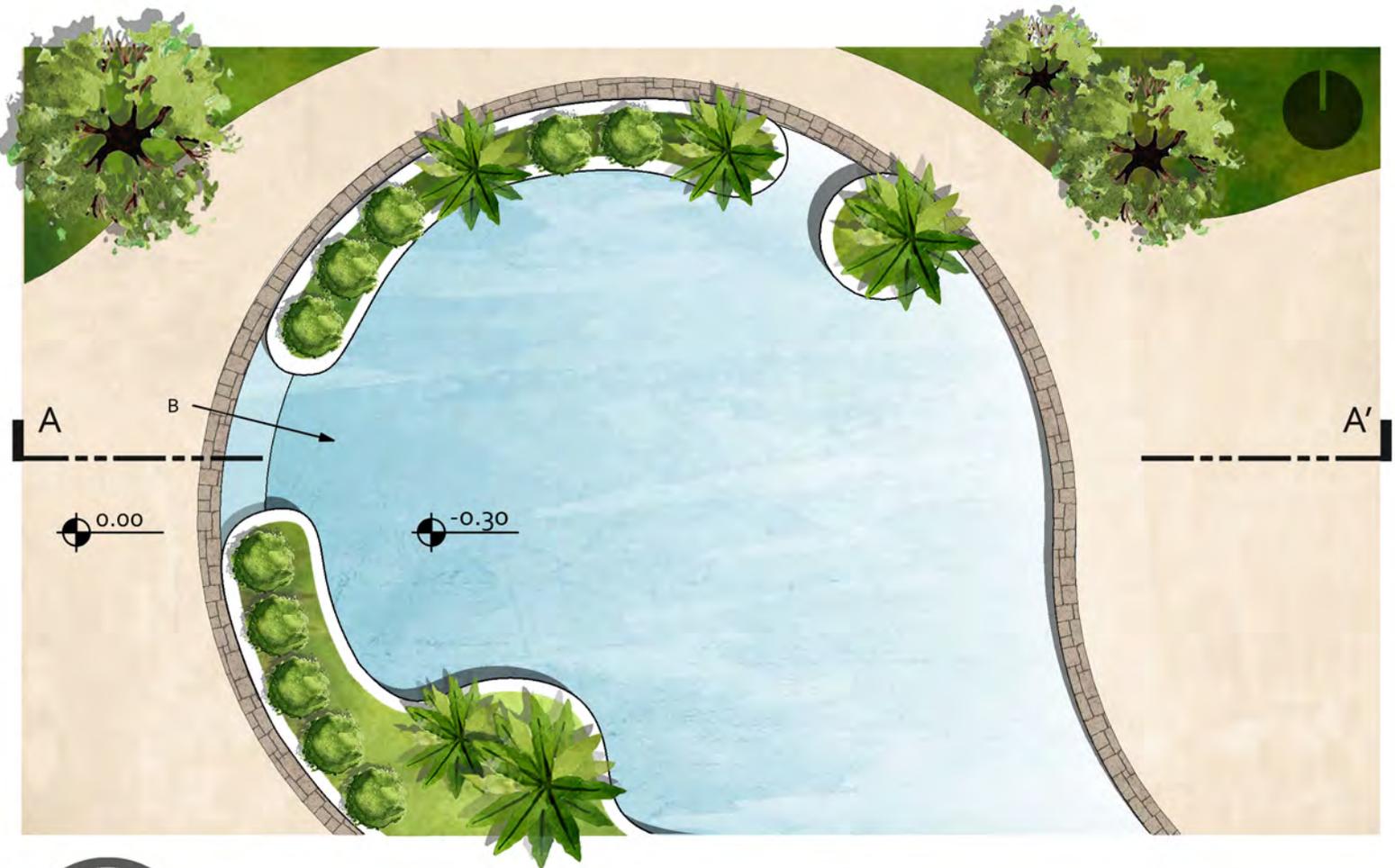




PISCINAS FAMILIARES

escala 1:150

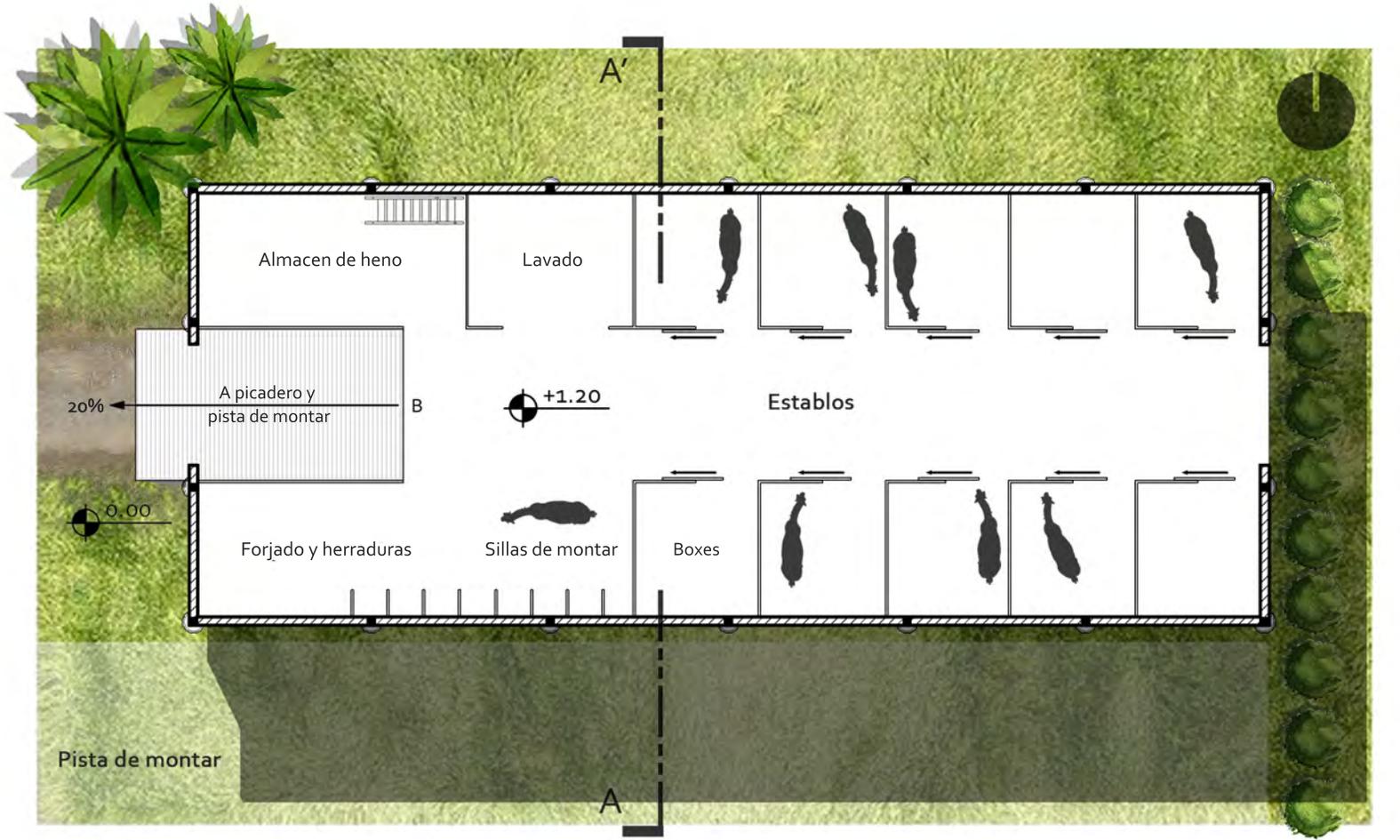
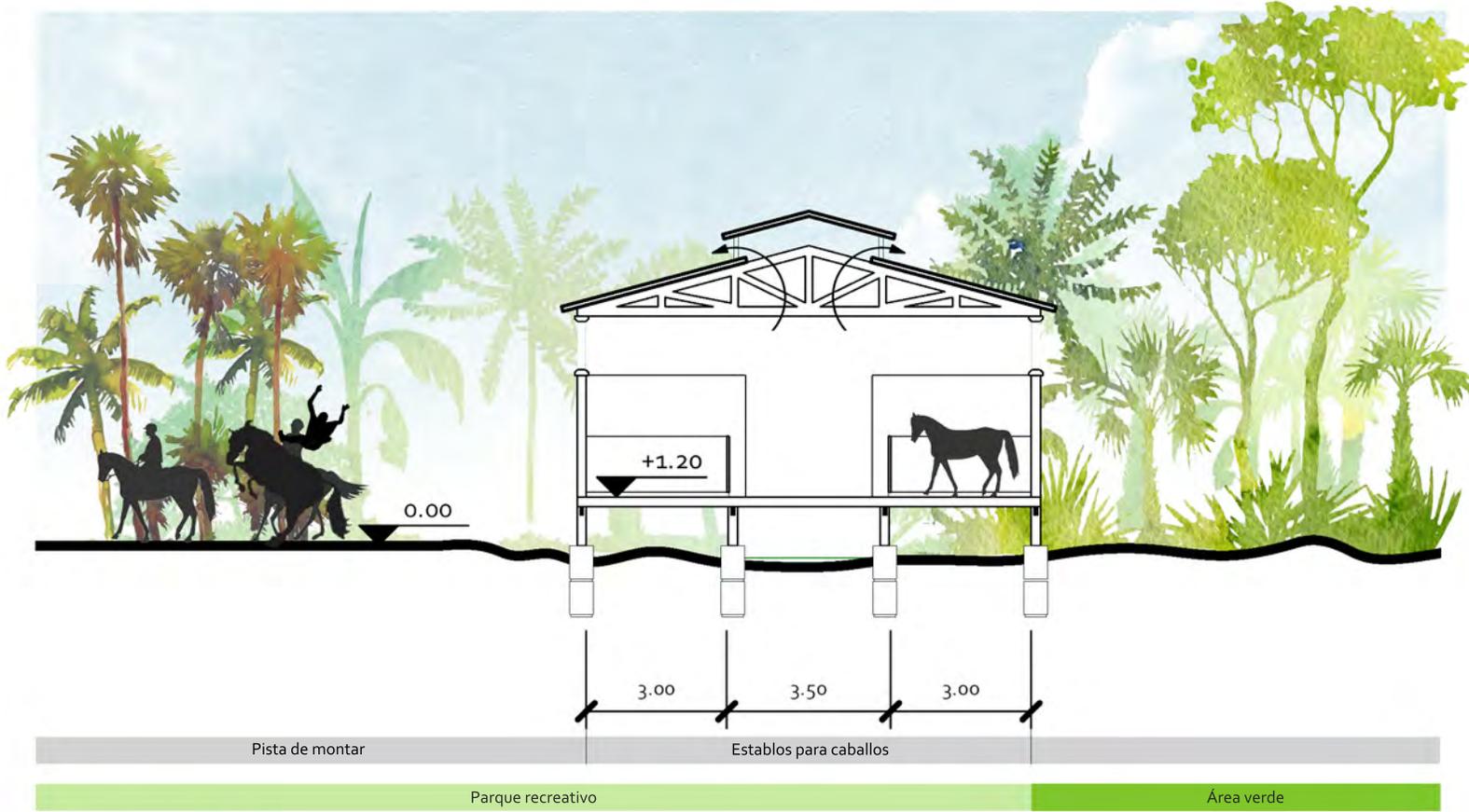




PISCINAS INFANTILES - CHAPOTEADEROS

escala 1:150





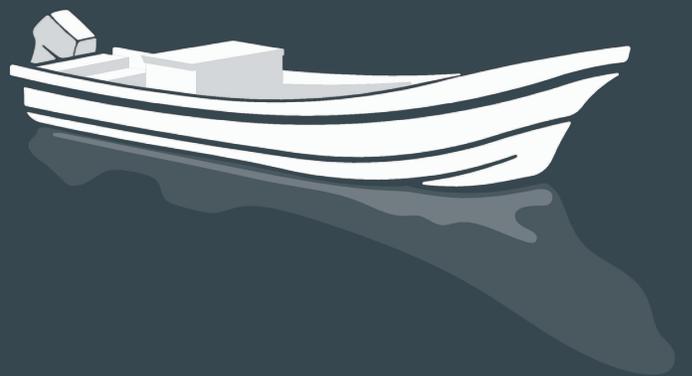
ESTABLOS PARA CABALLOS

escala 1 : 150

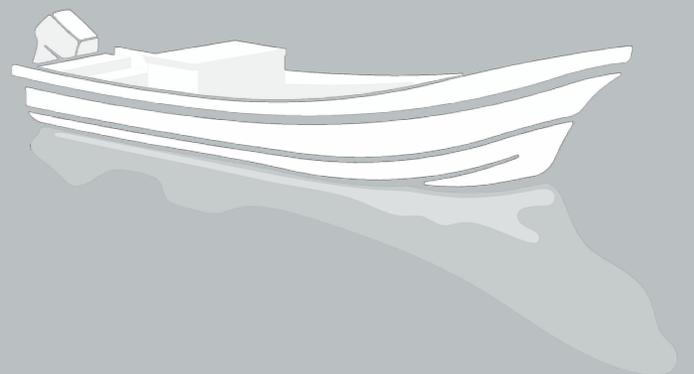


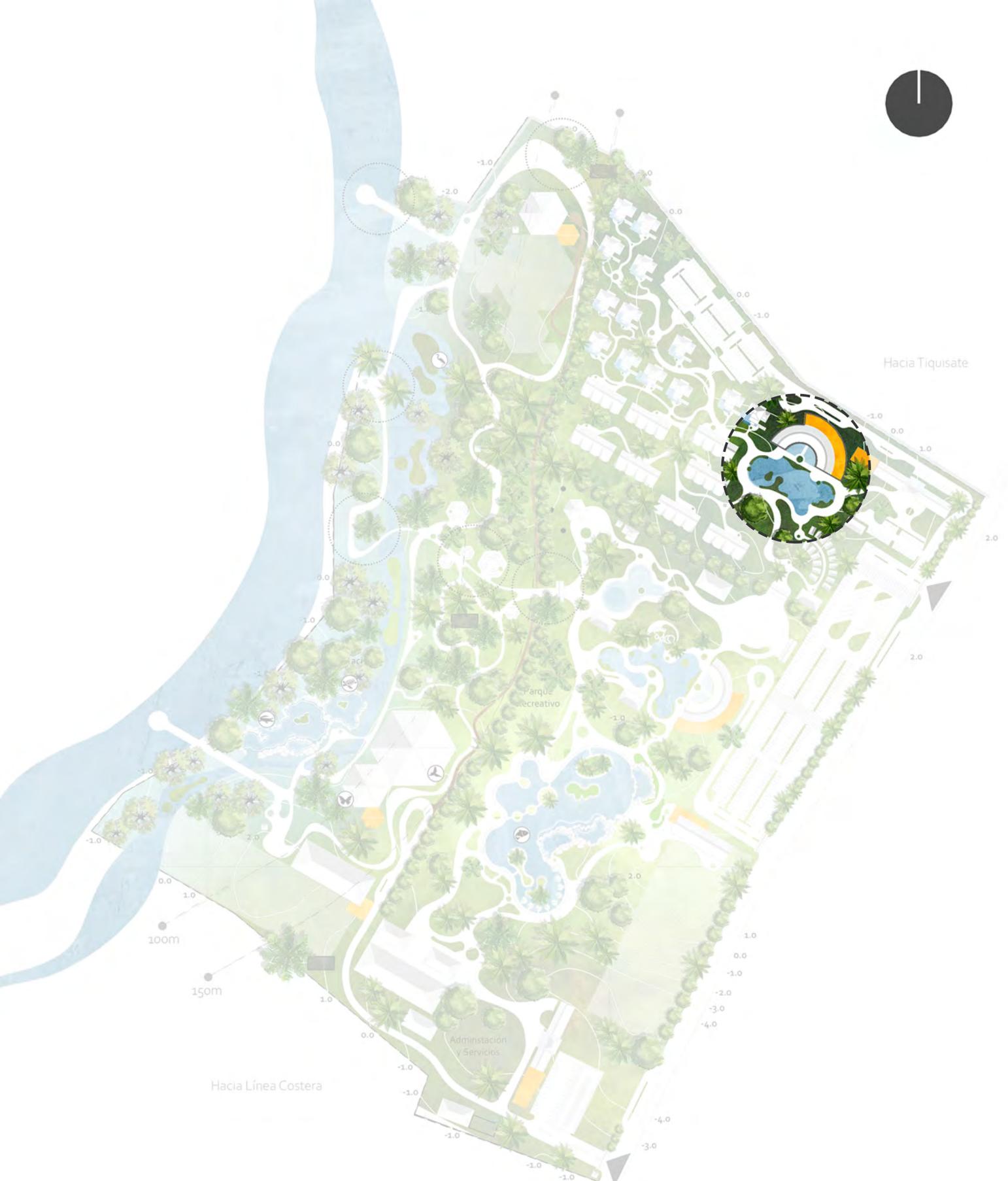
CENTRO ECOTURISTICO

HOSPEDAJE

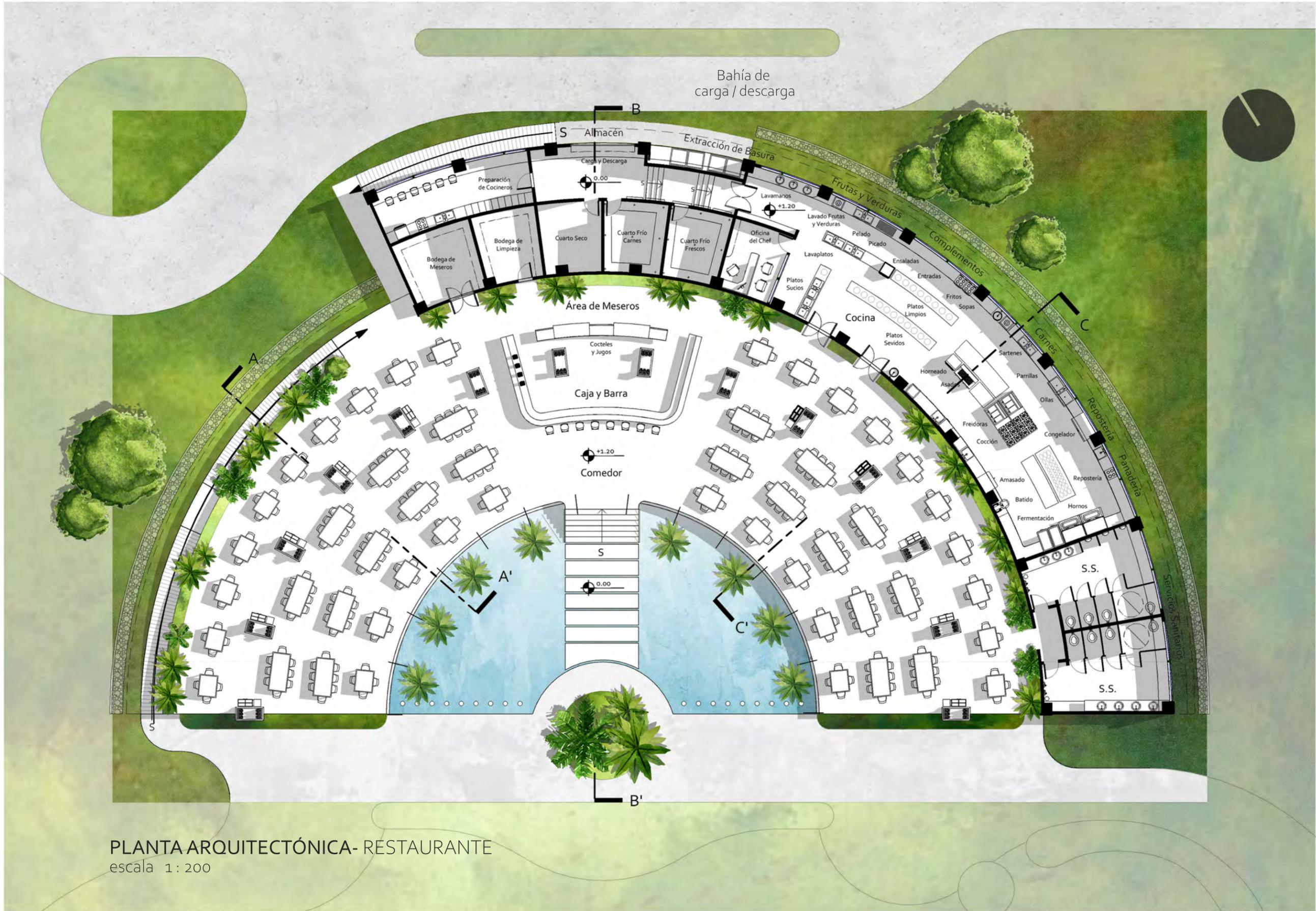


RESTAURANTE





RESTAURANTE - EMPLAZAMIENTO
sin escala



PLANTA ARQUITECTÓNICA- RESTAURANTE
 escala 1 : 200





ELEVACIÓN SUR - RESTAURANTE
escala 1 : 200



ELEVACIÓN NORTE - RESTAURANTE
escala 1 : 200

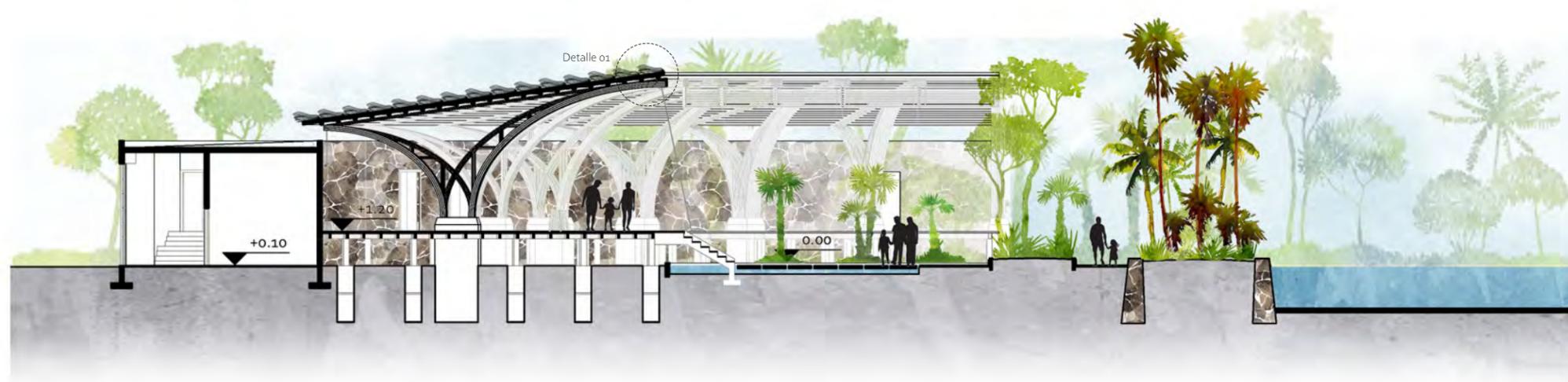


RESTAURANTE
escala 1 : 200





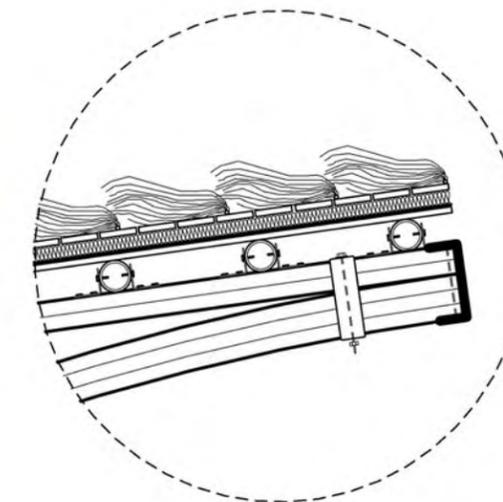
SECCIÓN A-A' - RESTAURANTE
 escala 1: 200



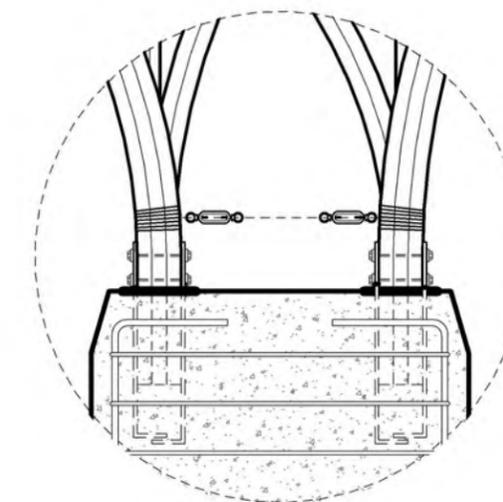
SECCIÓN B-B' - RESTAURANTE
 escala 1: 200



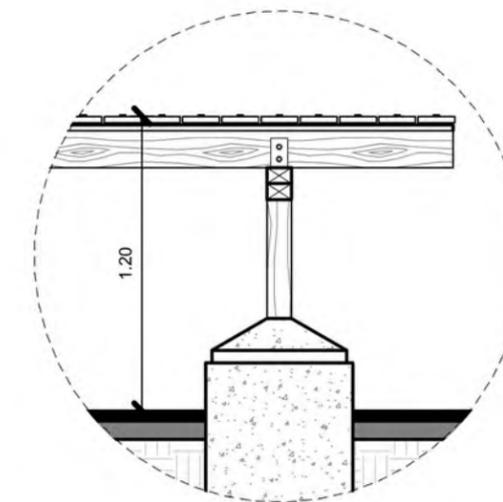
SECCIÓN C-C' - RESTAURANTE
 escala 1: 200



Detalle 01

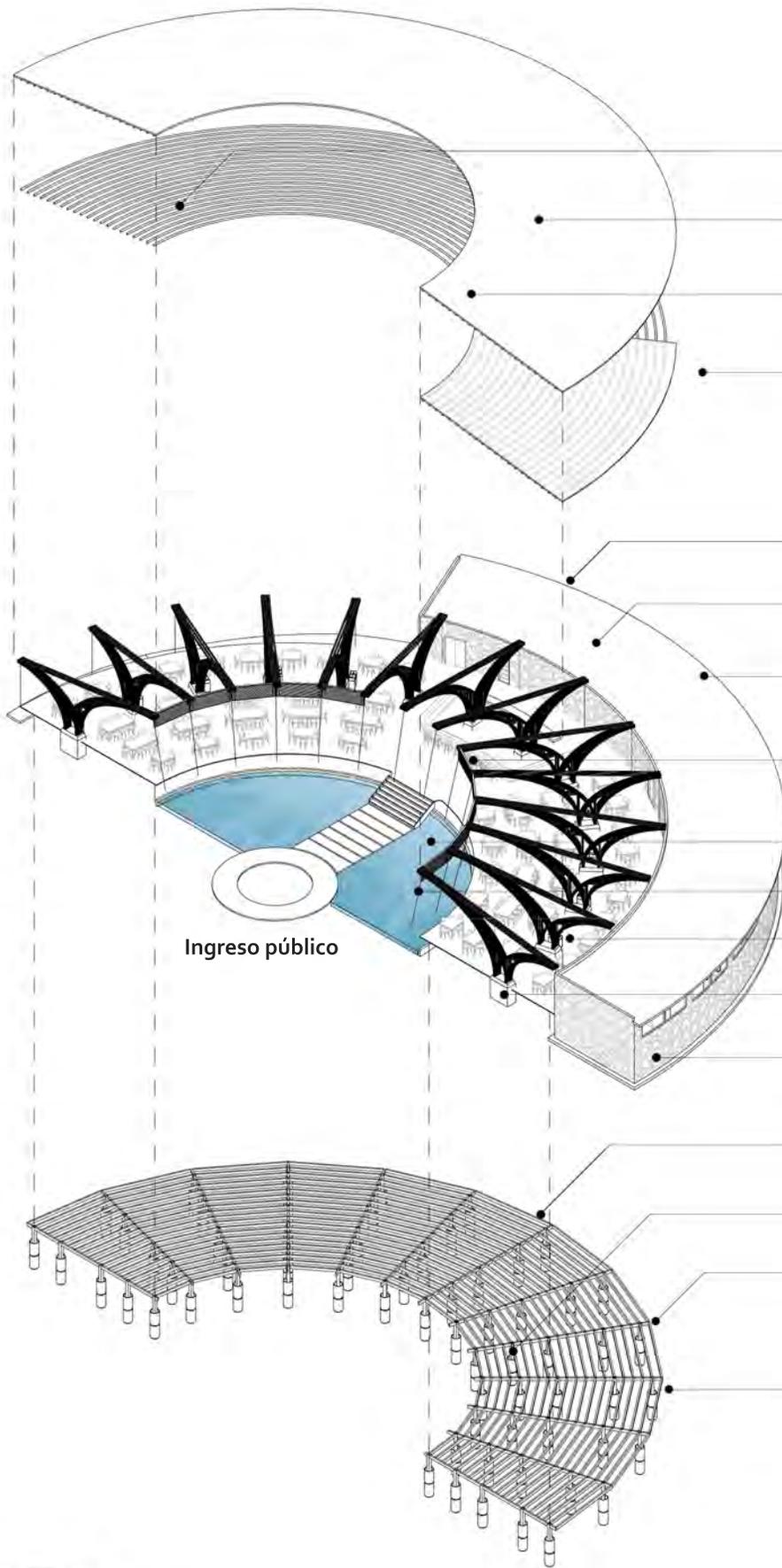


Detalle 02



Detalle 03





Sistema constructivo

Cubierta de palma de corozo amarrada a largueros de caña brava o de bambú

Estructura del techo vigas de madera renovable tipo *Balloon Frame*

Techo de duela de madera renovable de ½" + capa de impermeabilización

Capa de impermeabilizante asfáltico y vinilo

Módulo de servicio
bodegas + cocina + sanitarios

Ingreso de servicio
Carga / descarga

Pañuelo y voladizo para captación de agua pluvial

Parteluces de madera renovable como dispositivos de control solar

Espejo de agua para microclima

Cable tensor de fijación por anclaje

Marco estructural de cañas de bambú tratado tipo *bird wing*

Base de concreto armado

Estructura independiente de concreto armado y mampostería reforzada + acabado final de piedra rústica

Plataforma de madera renovable con sistema de tipo *Balloon Frame*

Columnas portantes de madera

Estructuras principales elevadas +1.20m para mitigación de riesgos

Cimentación semi-profunda de tubería de concreto para suelos arenosos

Ingreso público

Isométrico estructural sin escala



RESTAURANTE - ESTRUCTURA sin escala



Restaurante – fachada sur.



Área de ingreso principal.



Restaurante – ala oeste.



Área de piscina.

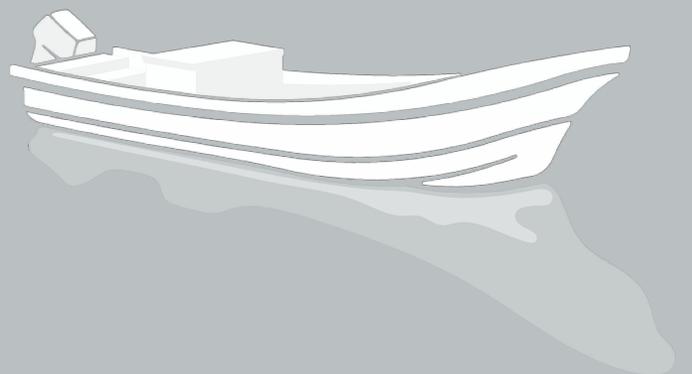


Interior – ala este.



Interior – ala oeste.

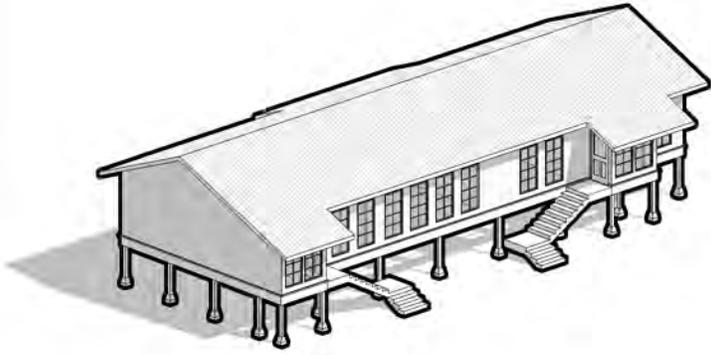
ADMINISTRACIÓN





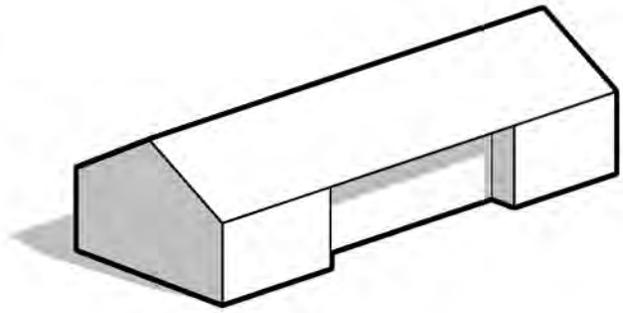
ADMINISTRACIÓN - EMPLAZAMIENTO

sin escala



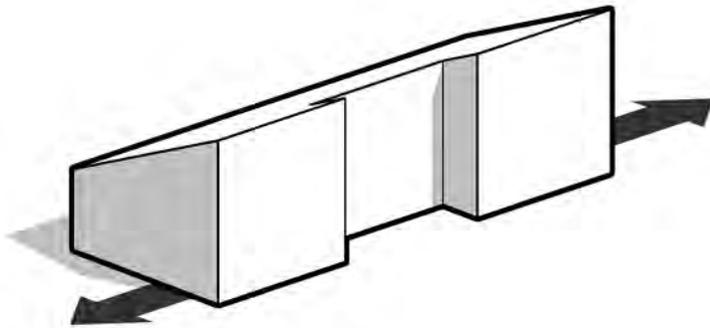
Referente

Arquitectura de la UFCA edificio administrativo.



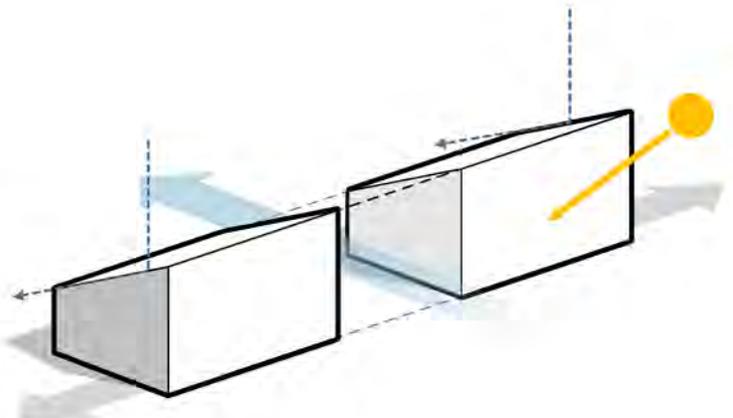
Abstracción

Abstracción de volúmenes básicos.



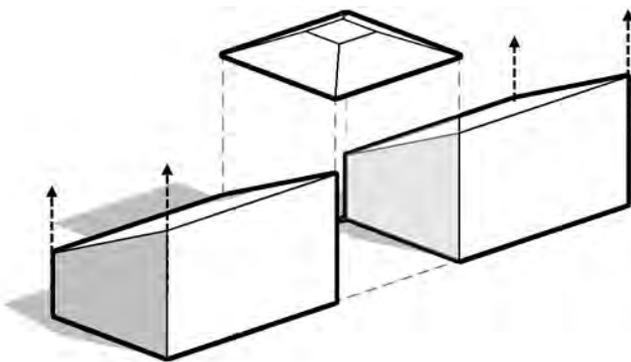
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos funcionales.



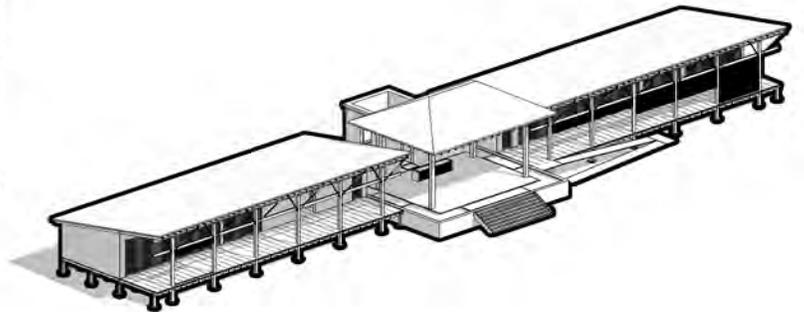
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos ambientales.



Reinterpretación

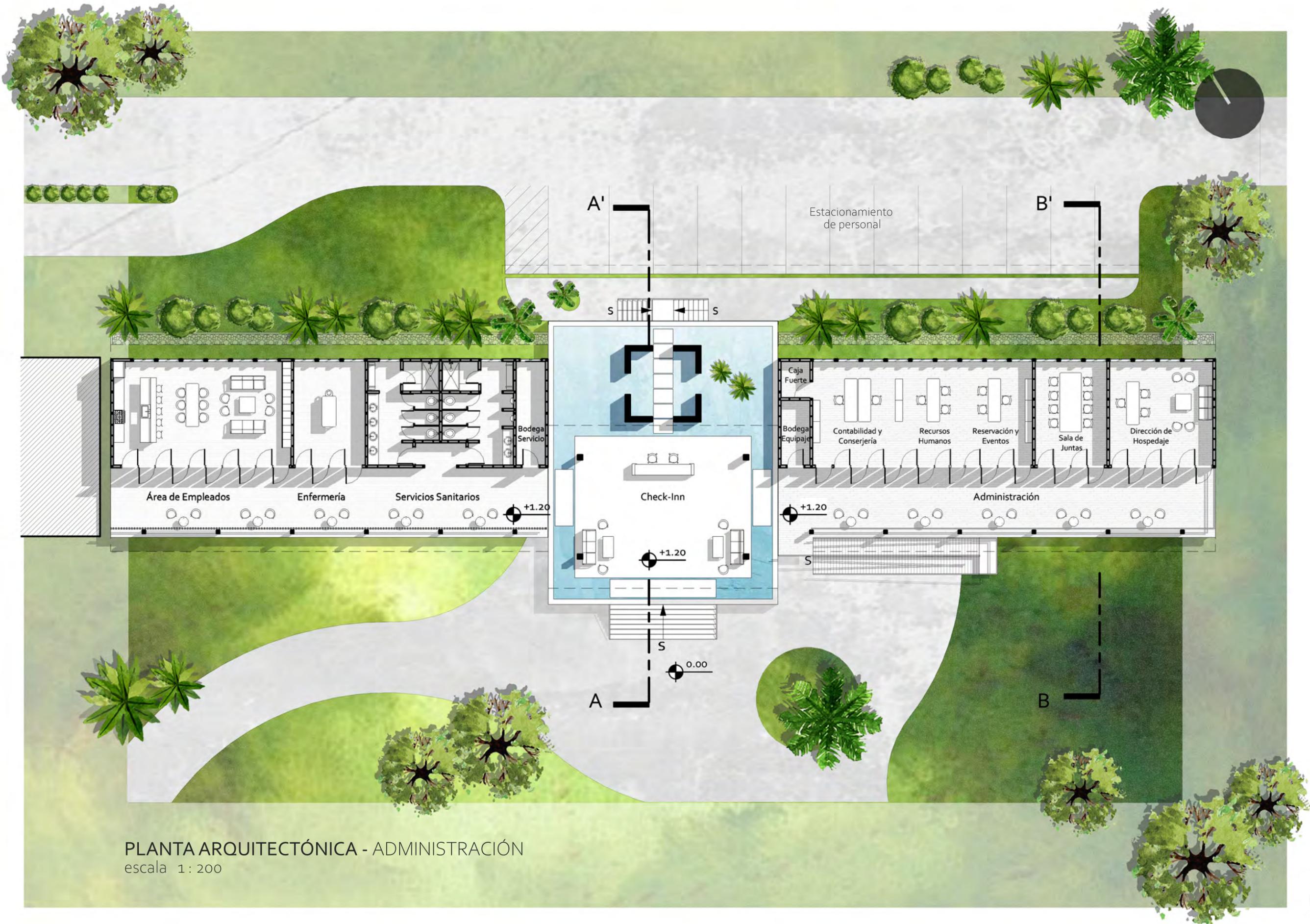
Adaptación de los volúmenes al emplazamiento específico.



Interpretación

El resultado volumétrico reinterpreta al referente, adaptándolo al contexto.





PLANTA ARQUITECTÓNICA - ADMINISTRACIÓN
escala 1 : 200



ADMINISTRACIÓN
escala 1 : 200





ELEVACIÓN SUR - ADMINISTRACIÓN
 escala 1:200

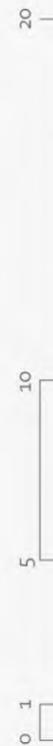


ELEVACIÓN NORTE - ADMINISTRACIÓN
 escala 1:200



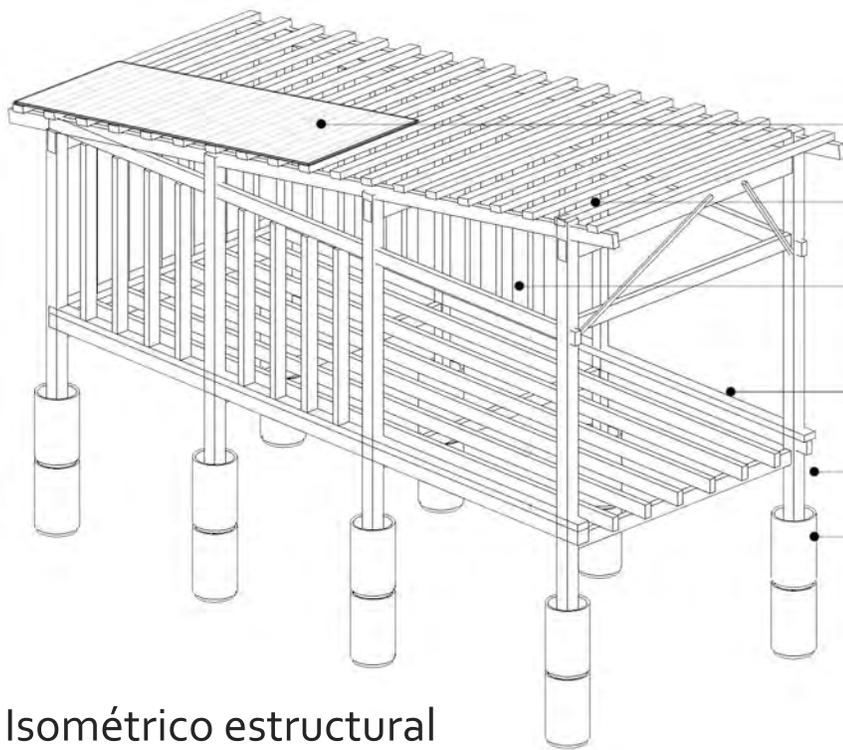
SECCIÓN A-A' - ADMINISTRACIÓN
 escala 1:200

SECCIÓN B-B' - ADMINISTRACIÓN
 escala 1:200



ADMINISTRACIÓN
 escala 1:200





Isométrico estructural
sin escala

Sistema constructivo

Capa de impermeabilizante asfáltico y vinilo

Estructura del techo vigas de madera renovable tipo *Balloon Frame*

Techo inclinado con estructura triangulada tipo *Pratt*

Entrepisos de madera renovable tipo *Balloon Frame*

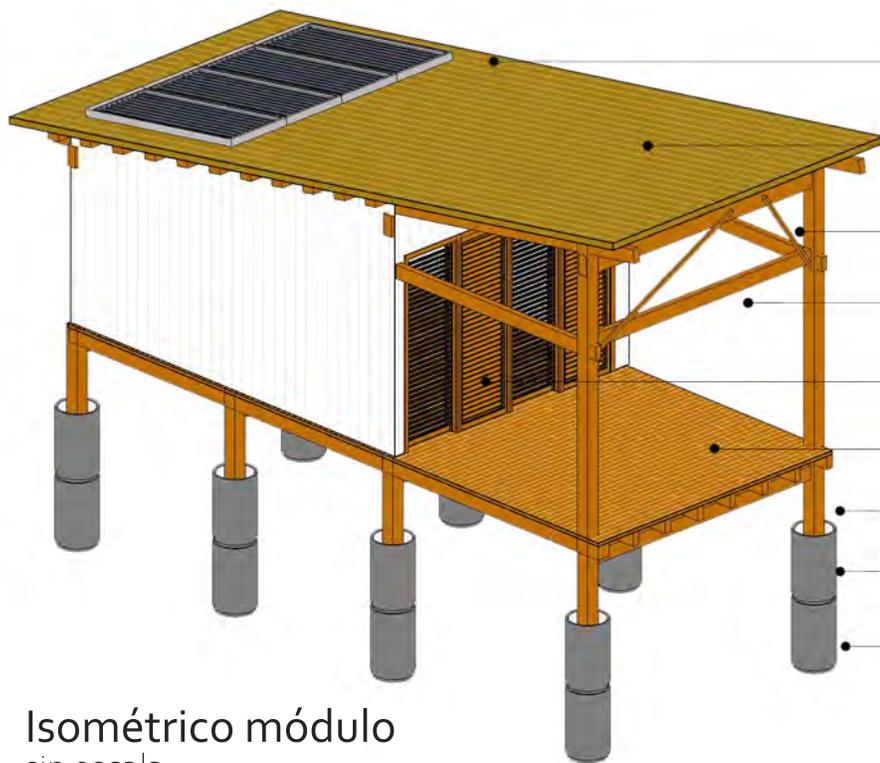
Columnas portantes de madera

Cimentación semi-profunda de tubería de concreto para suelos blandos

Módulo típico - edificio administrativo

El módulo estructural de 4.8m de ancho se repite 8 veces para crear un espacio lineal cuya prioridad es la flexibilidad de los espacios interiores.

A la composición del módulo se integra voladizos, fachadas perforadas, espejos de agua, ventanas de un 60 al 80% de la superficie del muro, ventilación cruzada para garantizar el confort climático.



Isométrico módulo
sin escala

Sistema de paneles fotovoltaicos para la generación de energía

Cubierta de palma de corozo amarrada a largueros de caña brava

Riostras para soporte del voladizo

Parteluces de madera renovable como dispositivos de control solar

Fachadas perforadas + aberturas del 60 al 80% del muro sur para ventilar

Entrepisos de madera renovable con sistema de tipo *Balloon Frame*

Columnas portantes de madera

Estructuras principales elevadas +1.20m para mitigación de riesgos

Cimentación semi-profunda de tubería de concreto para suelos arenosos



ADMINISTRACIÓN - ESTRUCTURA

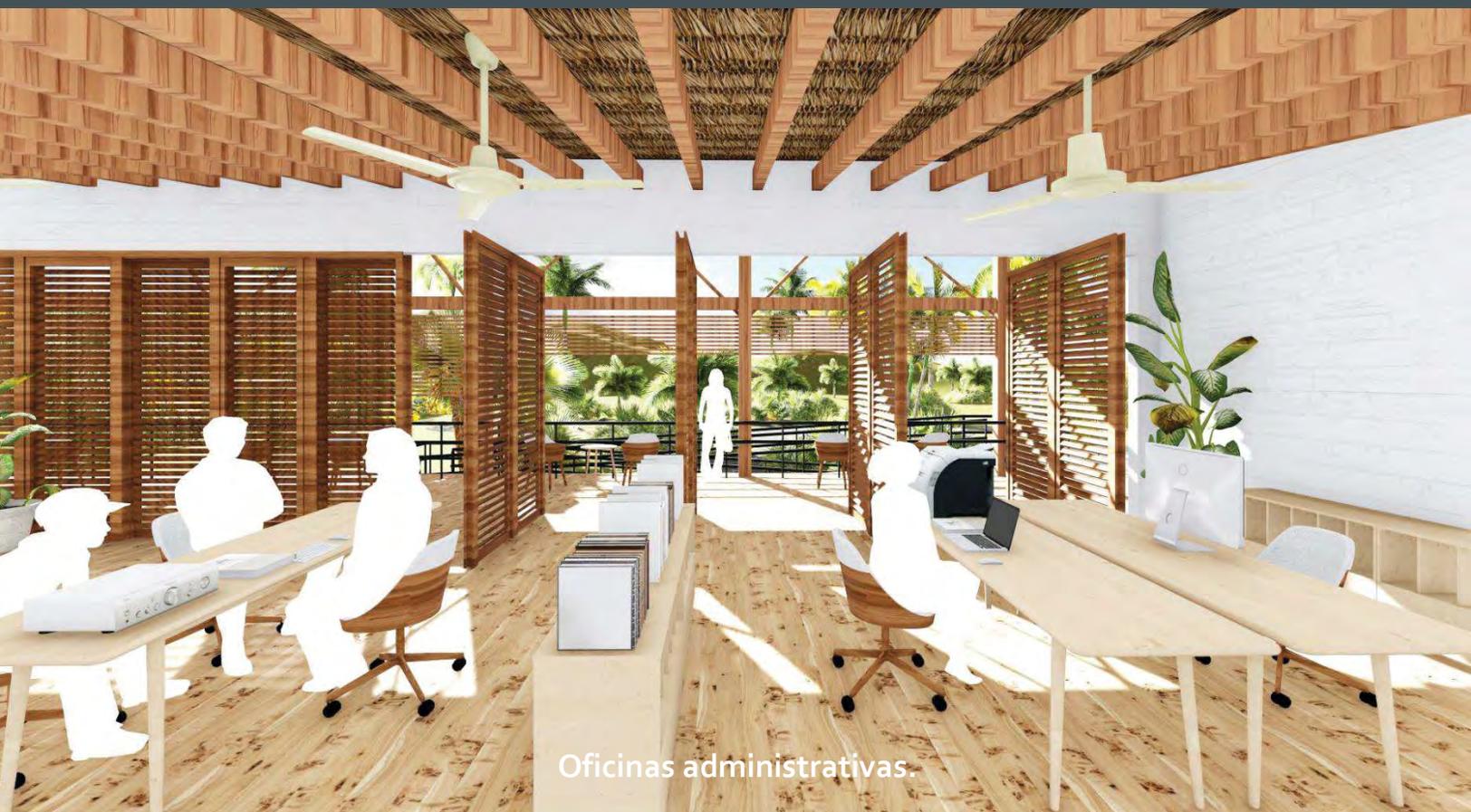
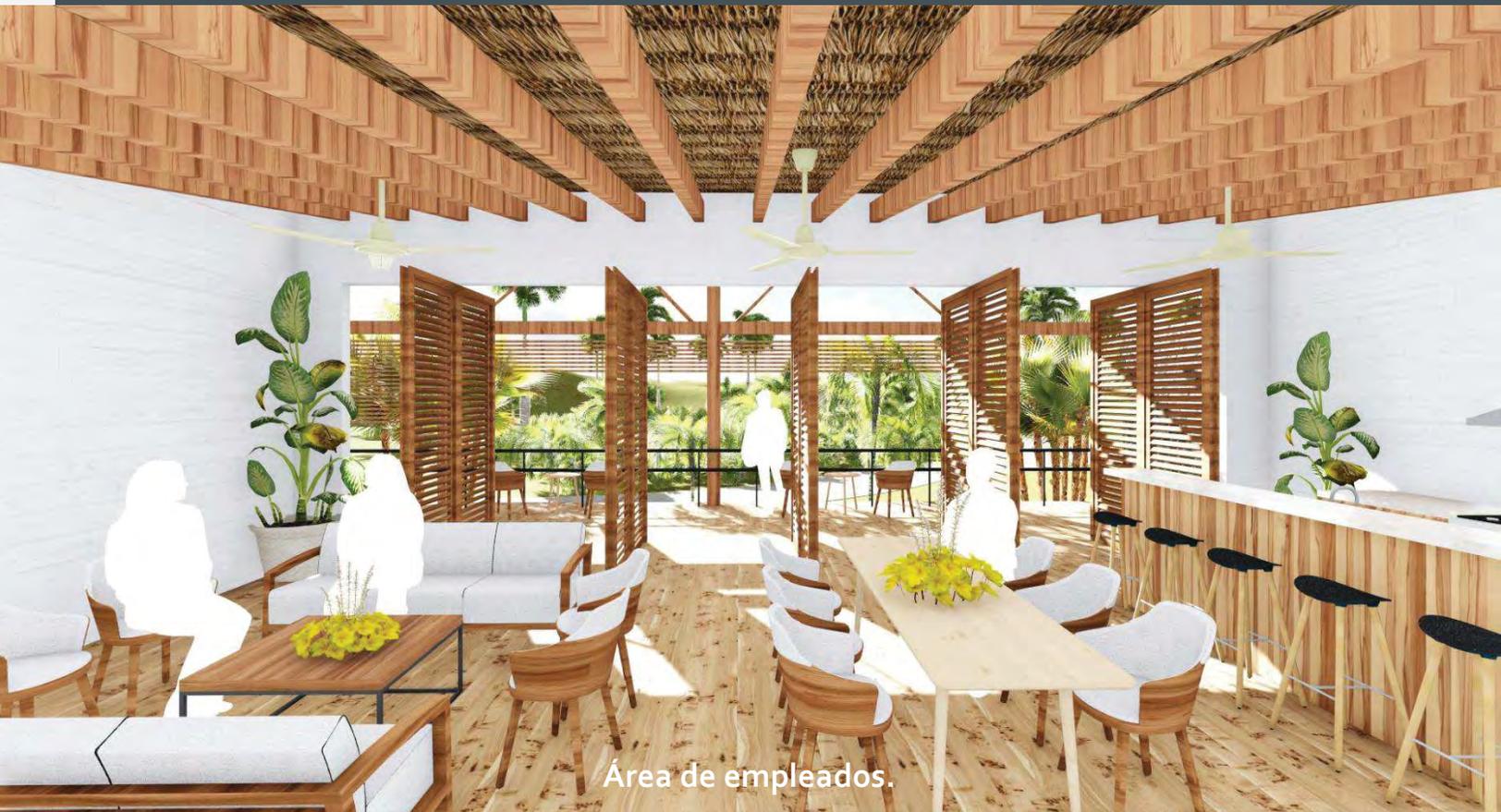
sin escala



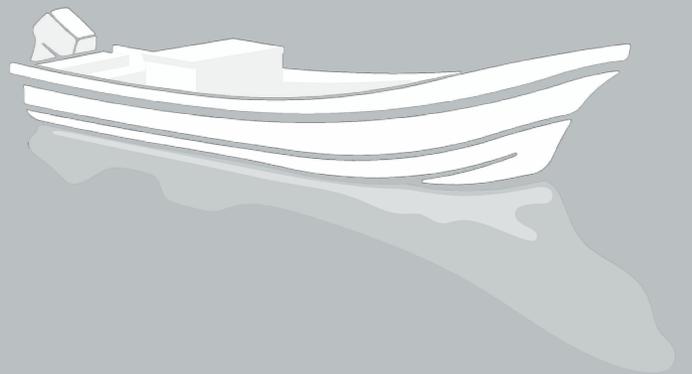
Administración – ingreso y área de *check-inn*.



Administración – corredor y parteluces.



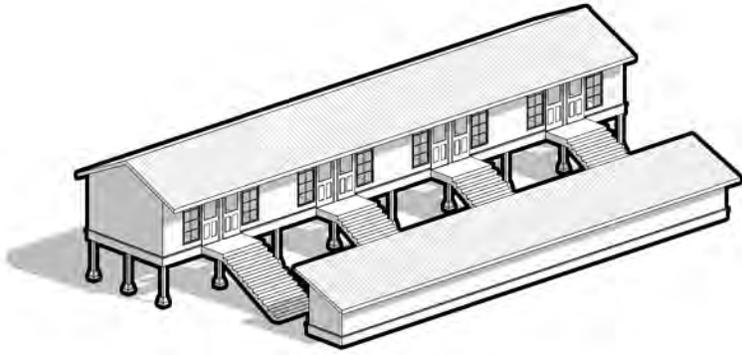
HABITACIONES DOBLES





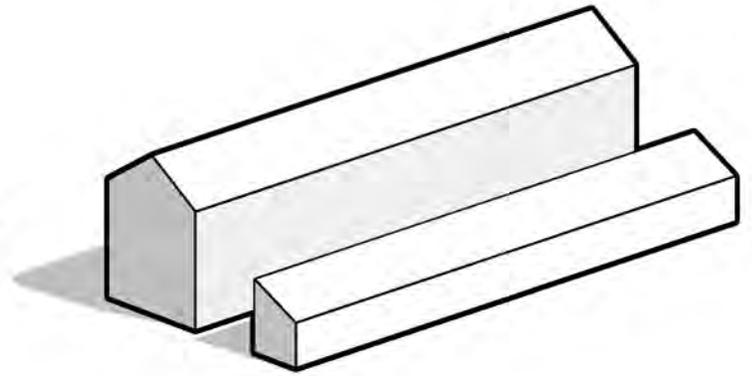
HABITACIONES DOBLES - EMPLAZAMIENTO

sin escala



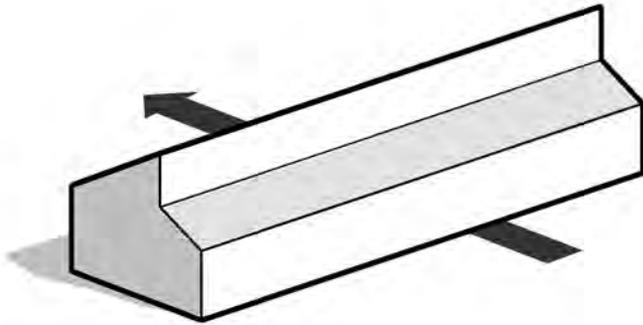
Referente

Arquitectura de la UFCA vivienda multifamiliar.



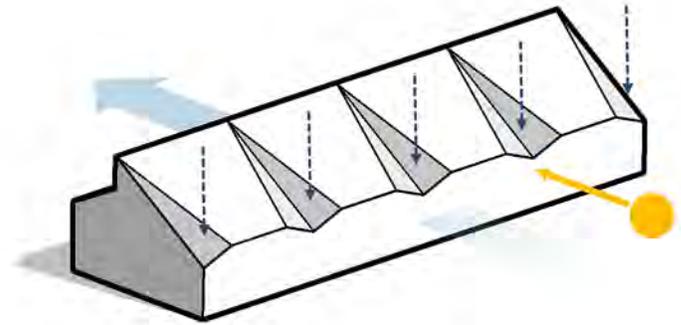
Abstracción

Abstracción de volúmenes básicos.



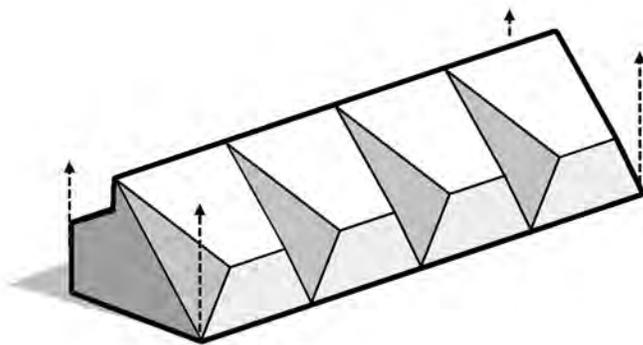
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos funcionales.



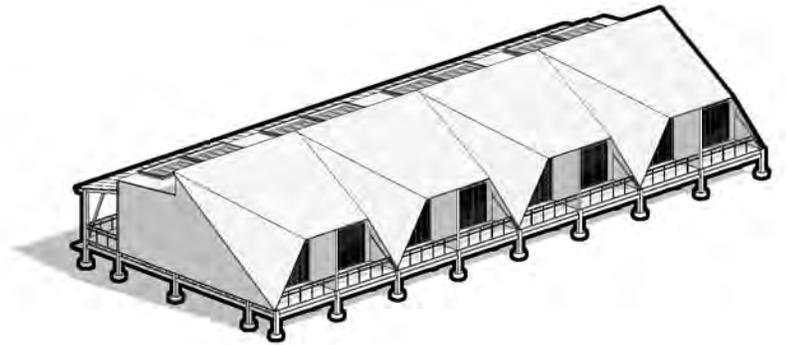
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos ambientales.



Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes al emplazamiento específico.

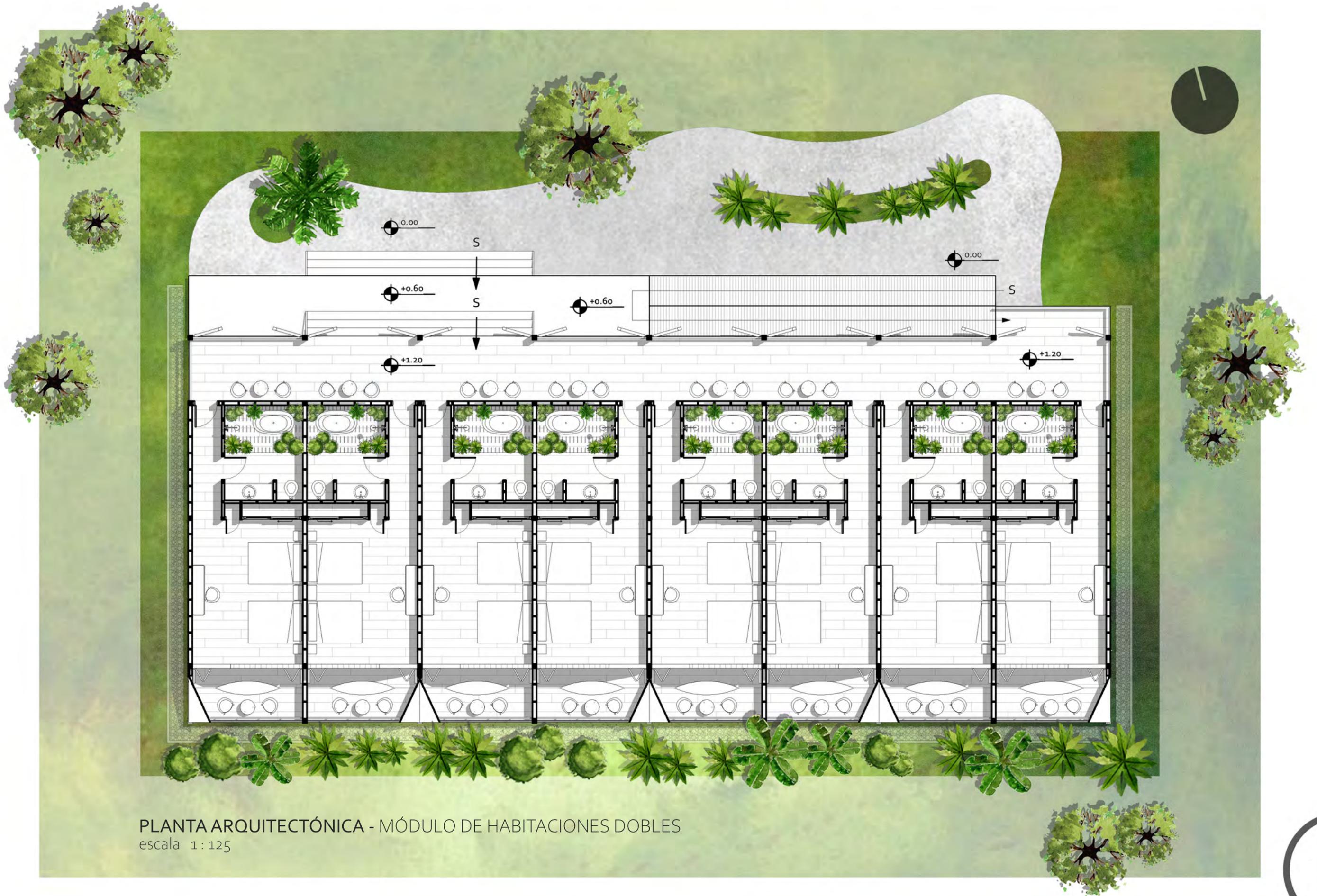


Interpretación

El resultado volumétrico reinterpreta al referente, adaptándolo al contexto.



HABITACIONES DOBLES - PROCESO FORMAL
sin escala



PLANTA ARQUITECTÓNICA - MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES
escala 1:125



MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES

escala 1:125





ELEVACIÓN NORTE - MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES
escala 1:125

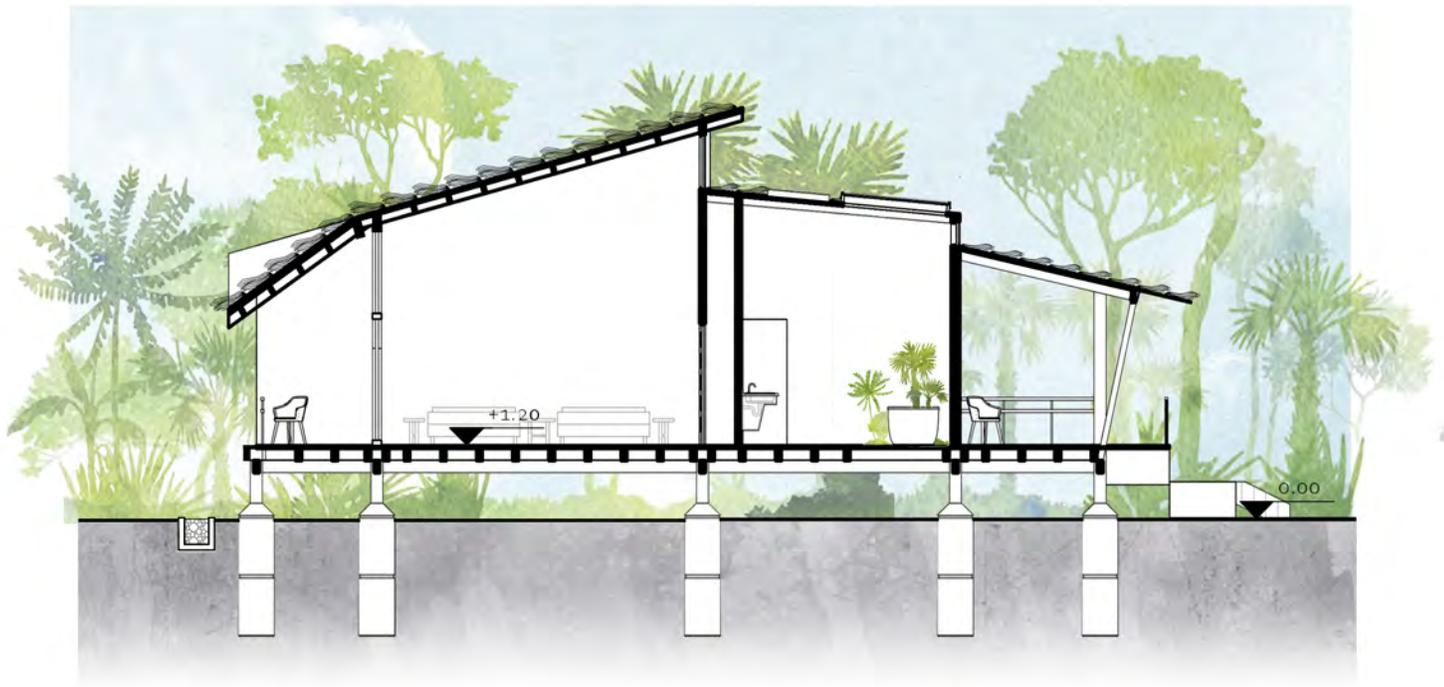


ELEVACIÓN SUR - MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES
escala 1:125

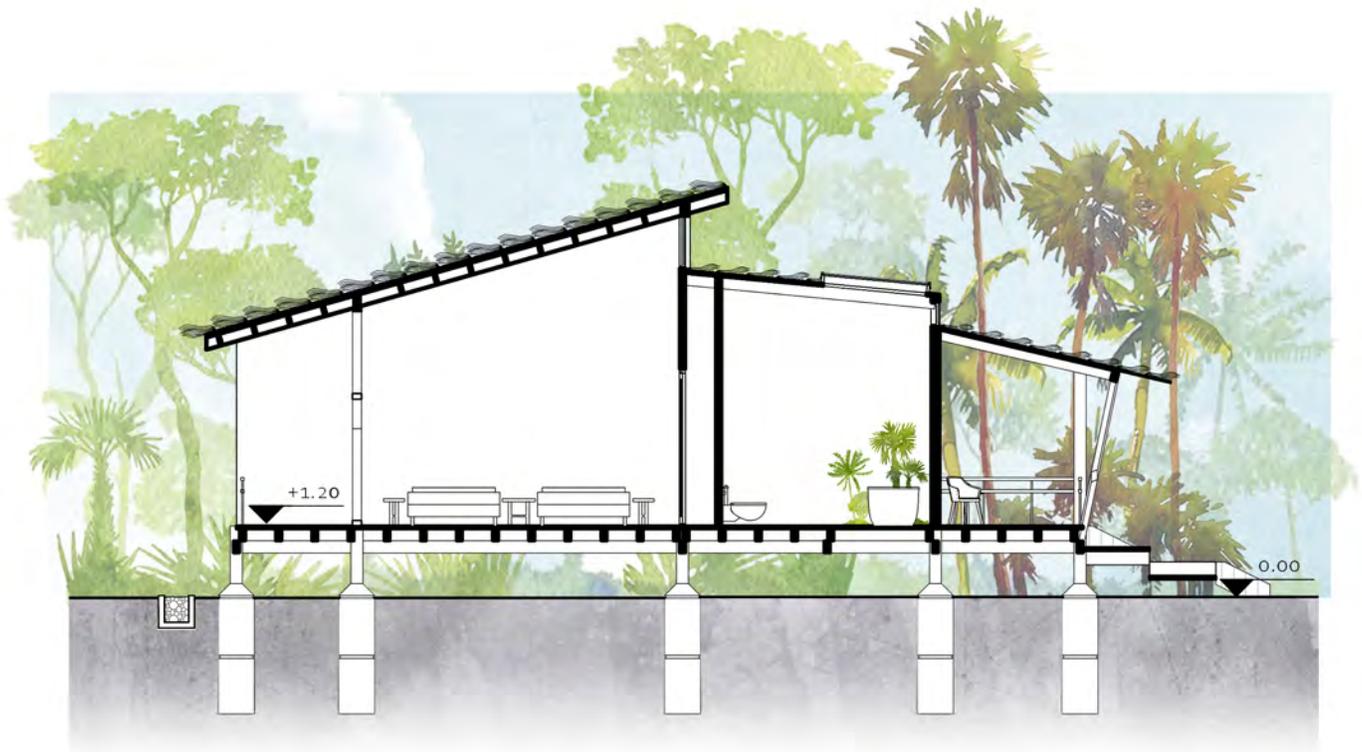
10
5
0 1

MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES
escala 1:125





SECCIÓN A-A'
escala 1:125



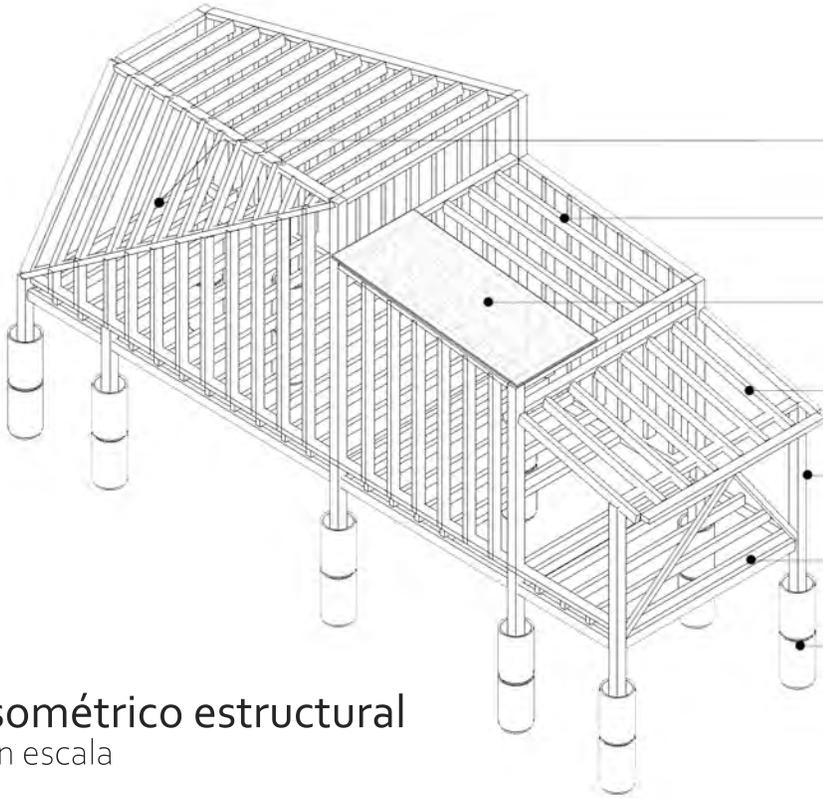
SECCIÓN B-B'
escala 1:125



MÓDULO DE HABITACIONES DOBLES

escala 1:125

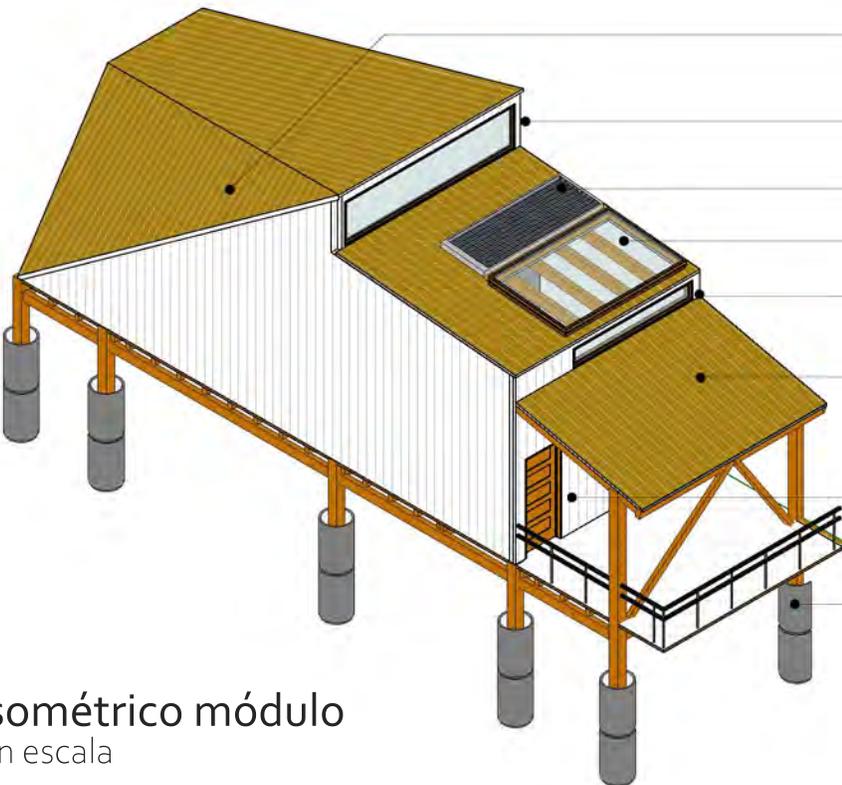




Isométrico estructural
sin escala

Sistema constructivo

- Gradiente arriostrada para captación de agua pluvial
- Techo de duela de madera renovable de 1/2" + capa de impermeabilización
- Capa de impermeabilizante asfáltico y vinilo
- Techo de duela de madera renovable de 1/2" + capa de impermeabilización
- Estructura *Framing* de secciones de madera renovable
- Entrepisos de madera tipo *Balloon Frame*
- Cimentación semi-profunda de tubería de concreto



Isométrico módulo
sin escala

Materiales e instalaciones

- Gradiente para captación de agua pluvial
- Chimenea de viento para ventilación cruzada
- Sistema de paneles fotovoltaicos para generación de energía
- Claraboya de iluminación natural
- Salida natural de humedad
- Cubierta de palma de corozo amarrada a largueros de caña brava
- Cerramientos verticales de madera renovable + pintura impermeabilizante
- Estructuras principales elevadas +1.20m para mitigación de riesgos





Módulo de habitaciones dobles – fachada sur.



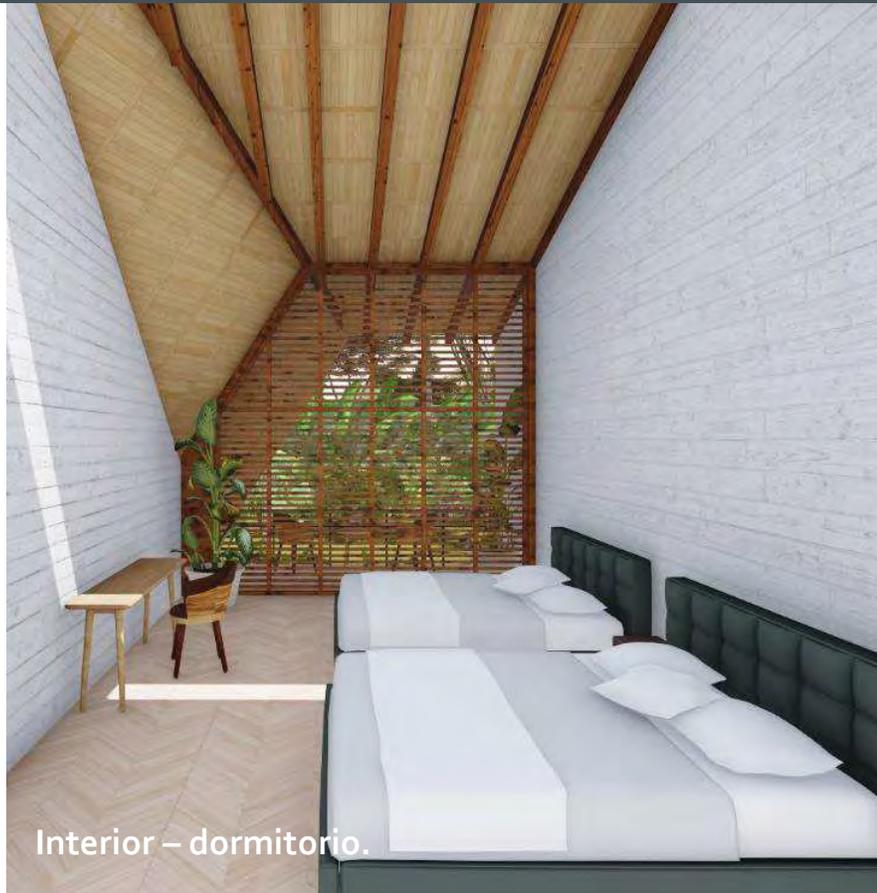
Módulo de habitaciones dobles – fachada norte.



Fachadas perforadas.



Interior – área de ducha.



Interior – dormitorio.

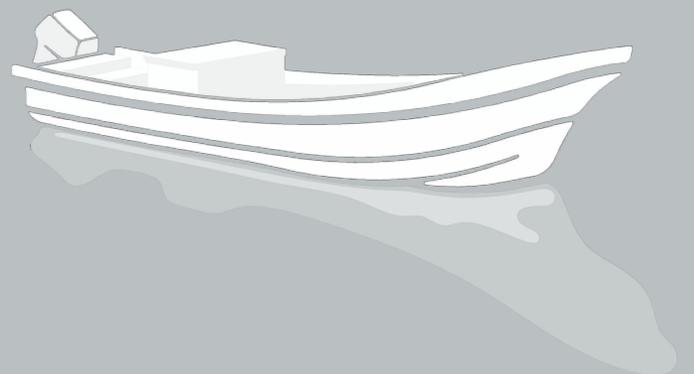


Ingreso al módulo.



Balcones.

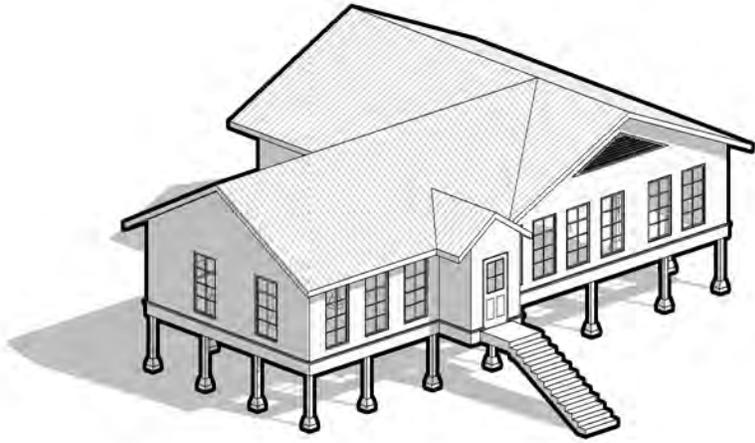
BUNGALÓS FAMILIARES





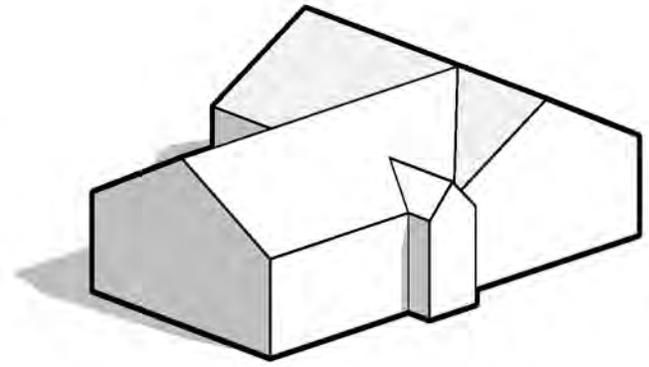
BUNGALÓS FAMILIARES - EMPLAZAMIENTO

sin escala



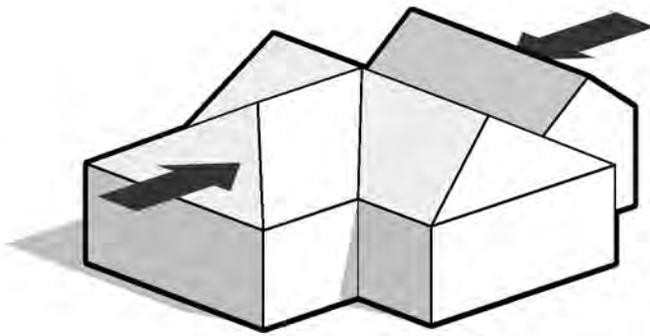
Referente

Arquitectura de la UFCO vivienda unifamiliar.



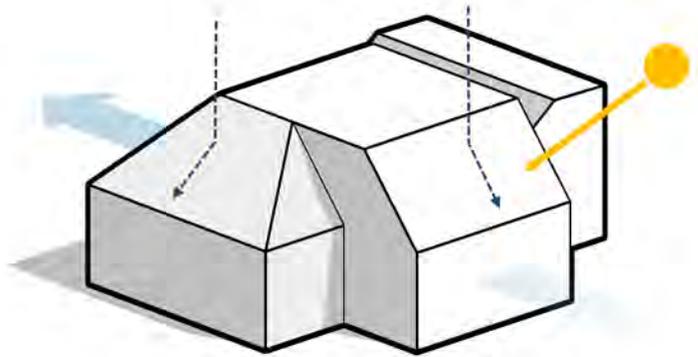
Abstracción

Abstracción de volúmenes básicos.



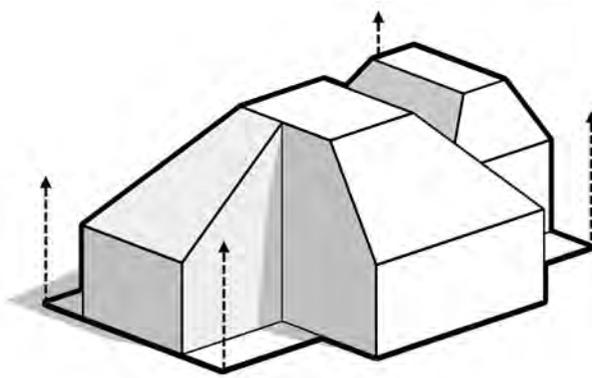
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos funcionales.



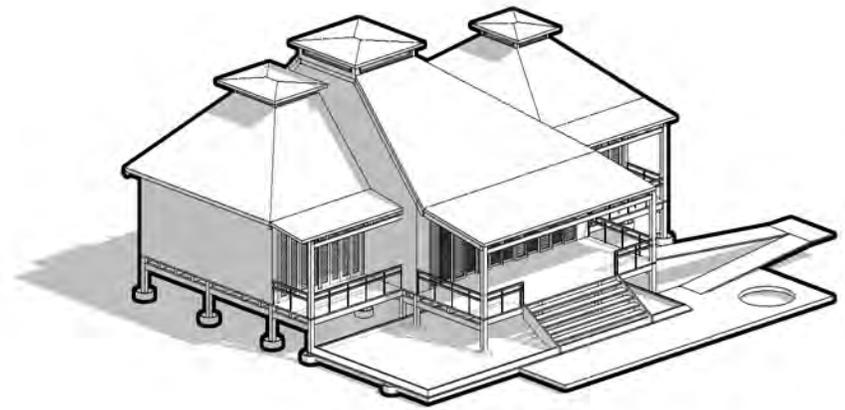
Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes a los requerimientos ambientales.



Reinterpretación

Adaptación de los volúmenes al emplazamiento específico.

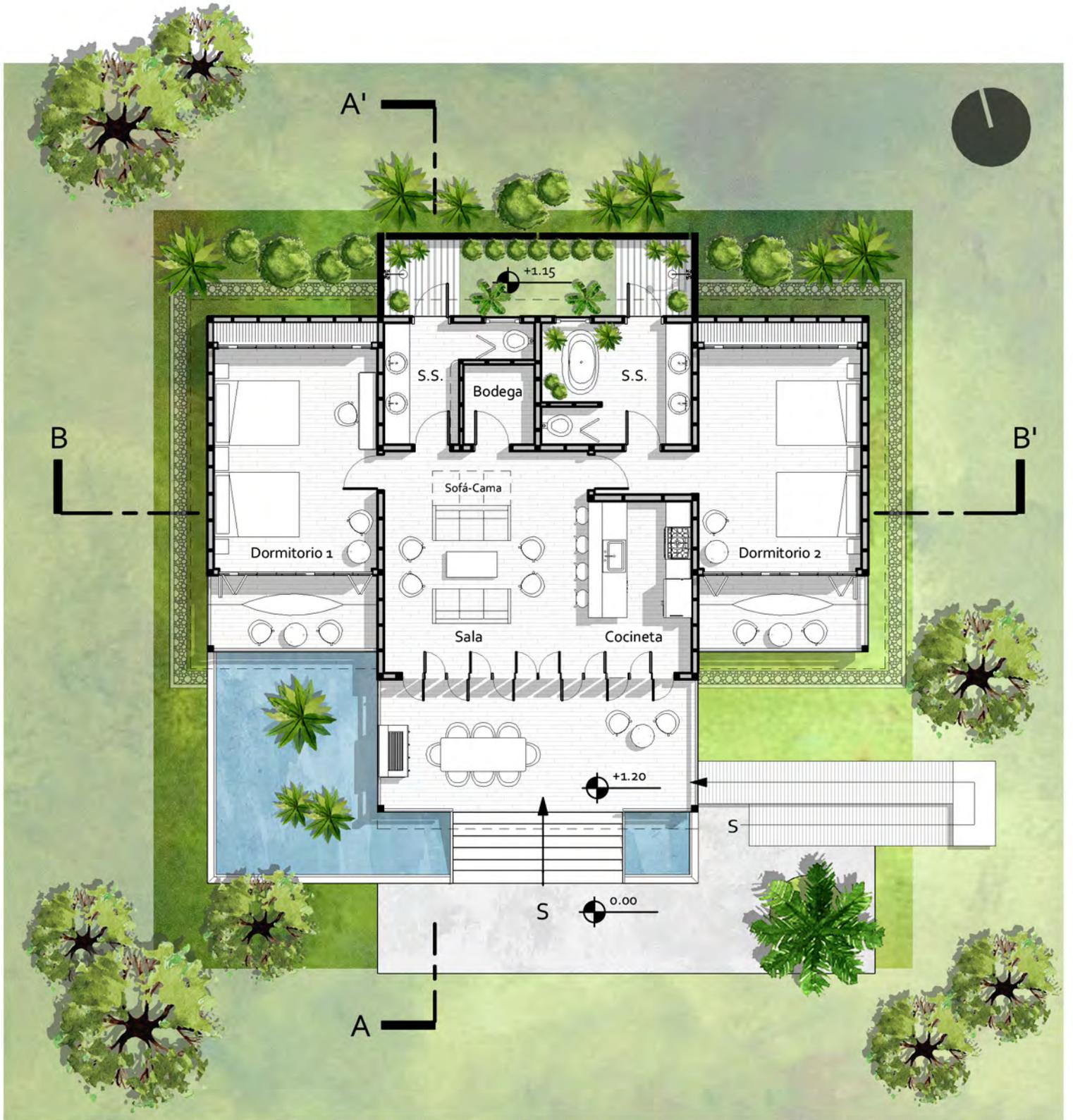


Interpretación

El resultado volumétrico reinterpreta al referente, adaptándolo al contexto.



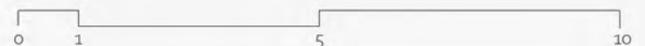
BUNGALÓ FAMILIAR - PROCESO FORMAL
sin escala



PLANTA ARQUITECTÓNICA
 escala 1:125



BUNGALÓ FAMILIAR
 escala 1:125





FACHADA SUR
 escala 1 : 125



FACHADA OESTE
 escala 1 : 125

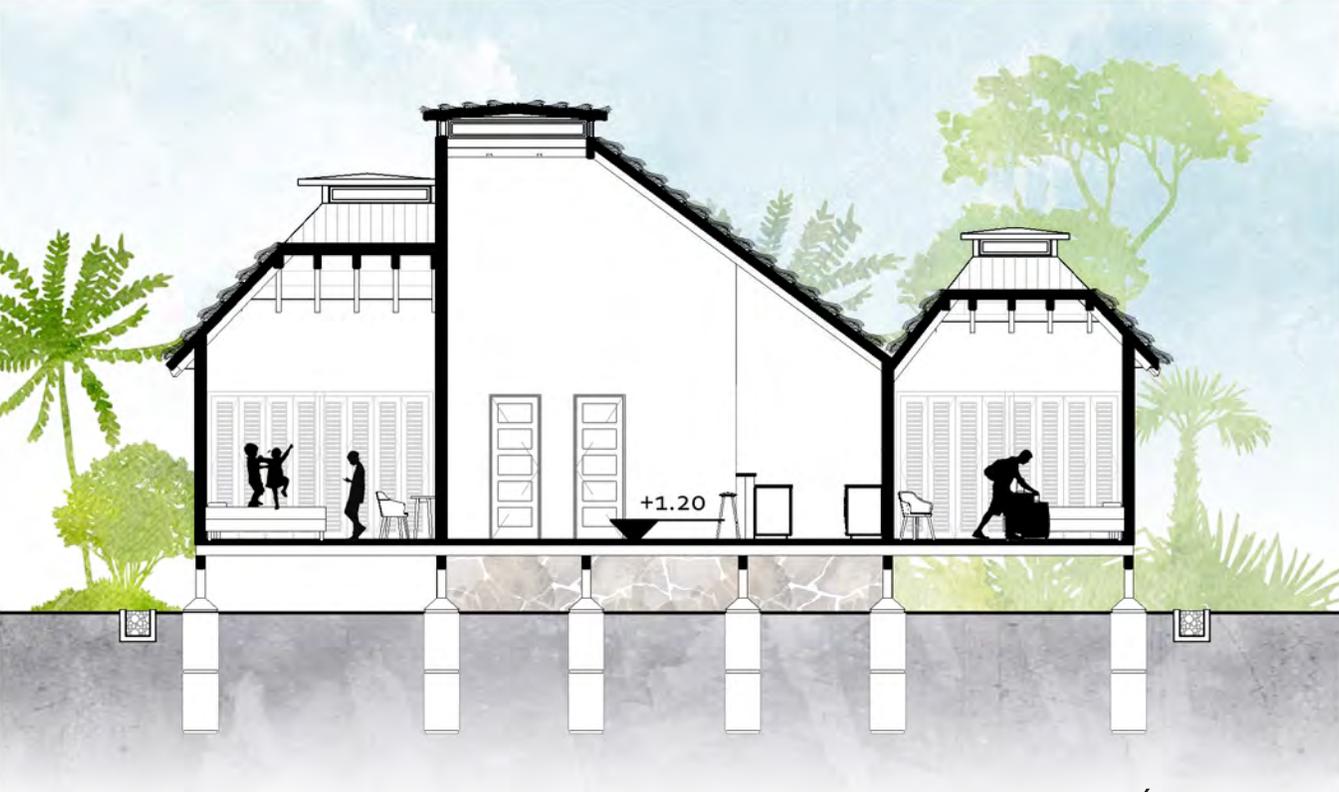


BUNGALÓ FAMILIAR
 escala 1 : 125





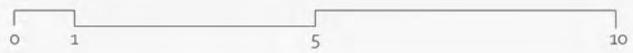
SECCIÓN A-A'
 escala 1:125

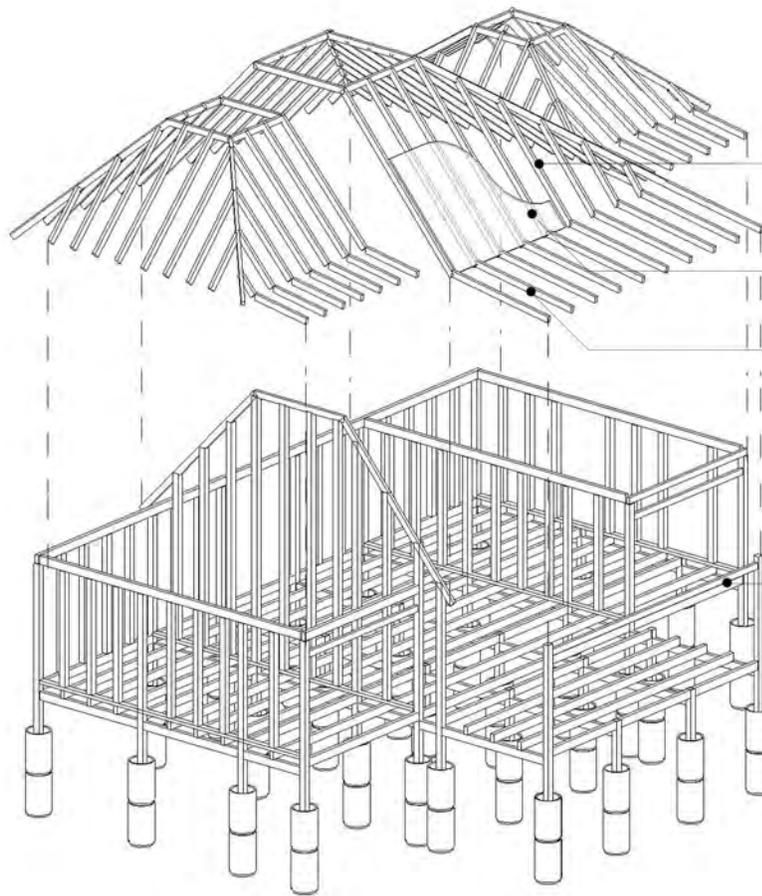


SECCIÓN B-B'
 escala 1:125



BUNGALÓ FAMILIAR
 escala 1:125





Sistema constructivo

Techos inclinados con aberturas cenitales para la extracción natural de aire caliente y captación de agua pluvial

Capa de impermeabilizante asfáltico y vinilo

Techo de duela de madera renovable de 1/2" + capa de impermeabilización

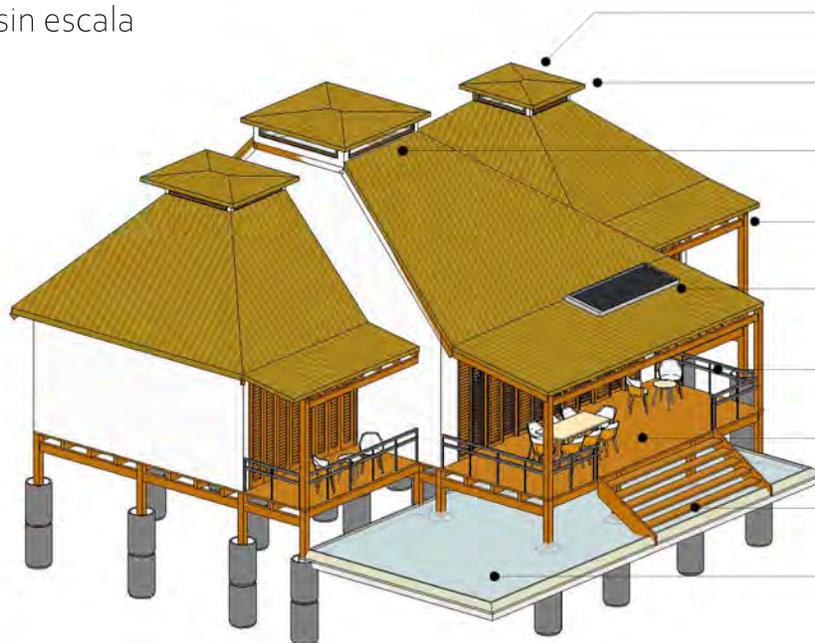
Estructura *Framing* de secciones de madera renovable

Entrepisos de madera tipo *Balloon Frame*

Columnas portantes de madera

Cimentación semi-profunda de tubería de concreto

Isométrico estructural sin escala



Materiales e instalaciones

Cubiertas de palma de corozo amarrada a largueros de caña brava

Abertura cenital para la extracción natural del aire caliente

Claraboya de iluminación natural

Balcones techados en fachada sur para protección de insidencia solar

Sistema de paneles fotovoltaicos para la generación de energía

Fachadas perforadas en lado sur para la circulación de viento

Estancias techadas para suavizar la transición del espacio interior-externo

Estructuras principales elevadas +1.20m para mitigación de riesgos

Espejos de agua para la generación de microclimas agradables

Cerramientos verticales de madera renovable + pintura impermeabilizante

Módulo de mampostería independiente + acabado final de piedra rústica para duchas al aire libre

Isométrico módulo sin escala



BUNGALÓ FAMILIAR - ESTRUCTURA

sin escala



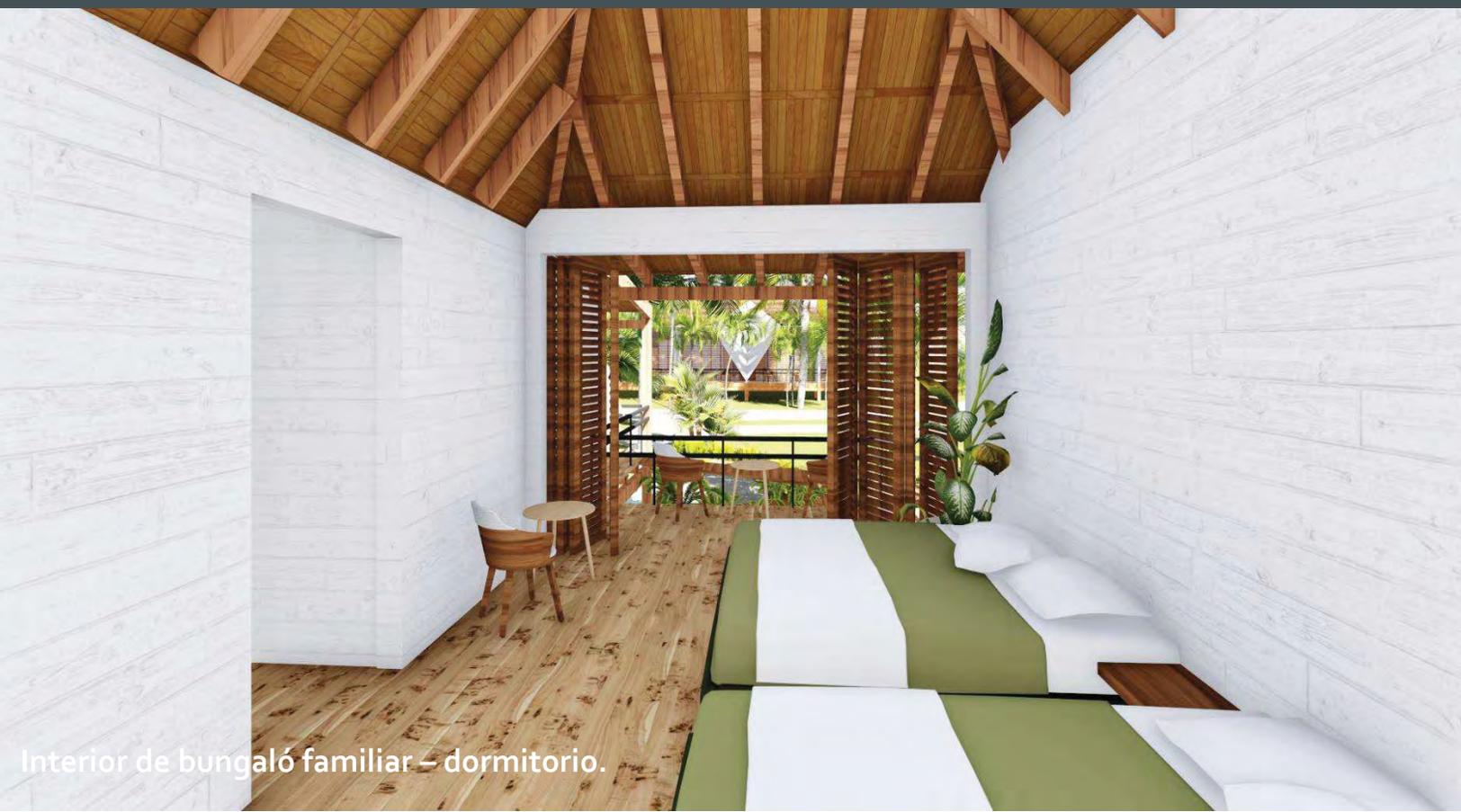
Bungaló familiar – fachada sur.



Bungaló familiar – balcones.

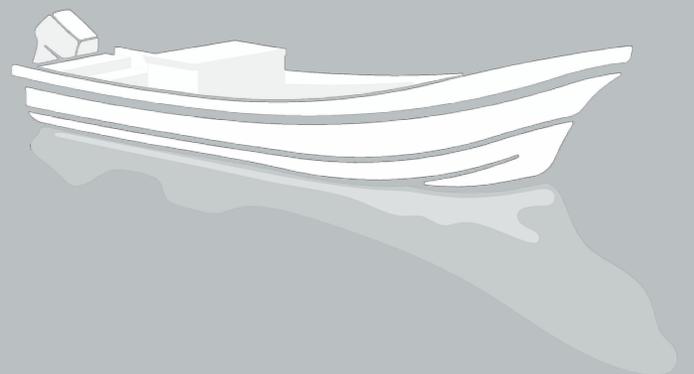


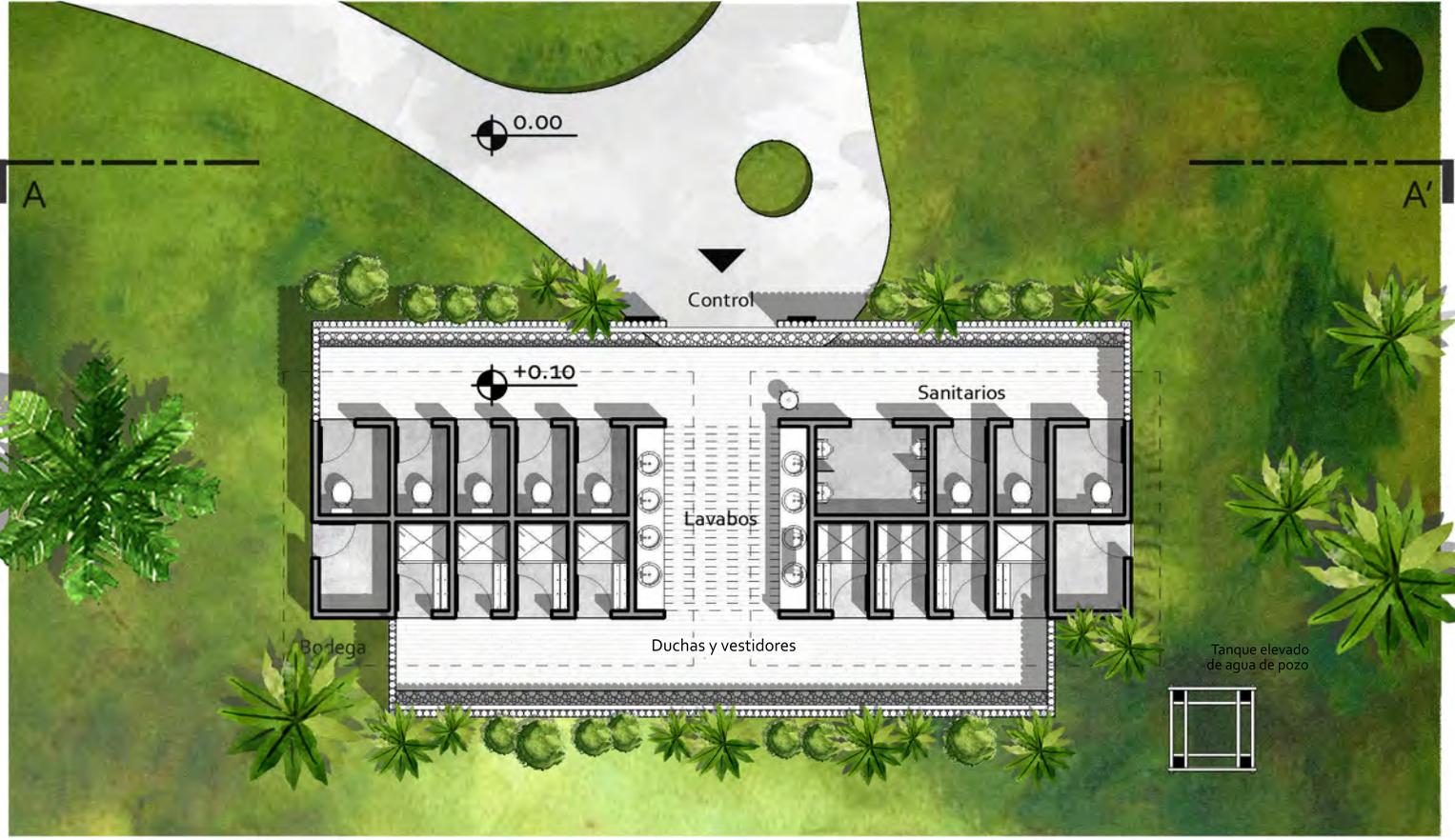
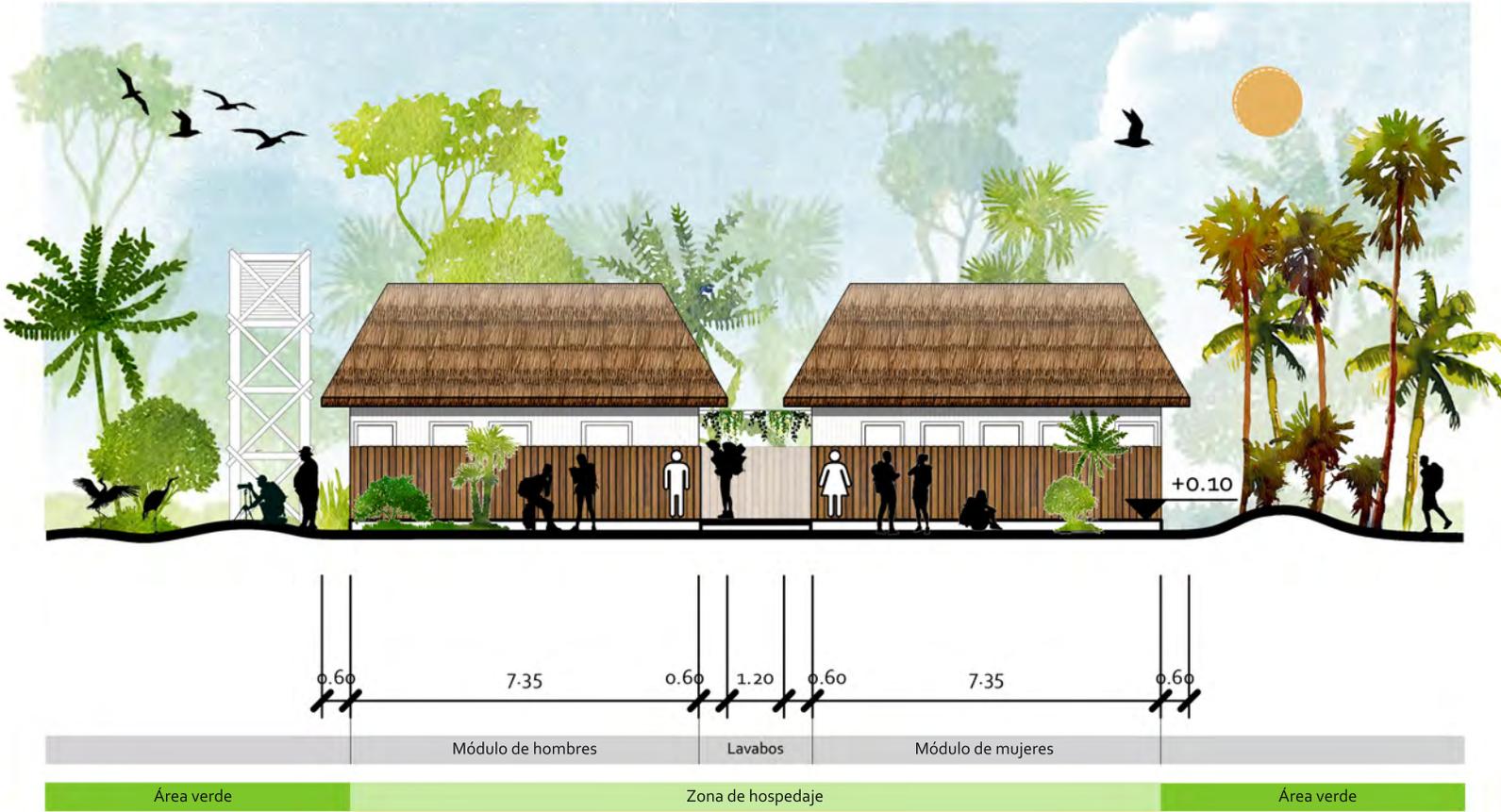
Interior de bungalow familiar – sala de estar.



Interior de bungalow familiar – dormitorio.

ÁREAS DE SERVICIO

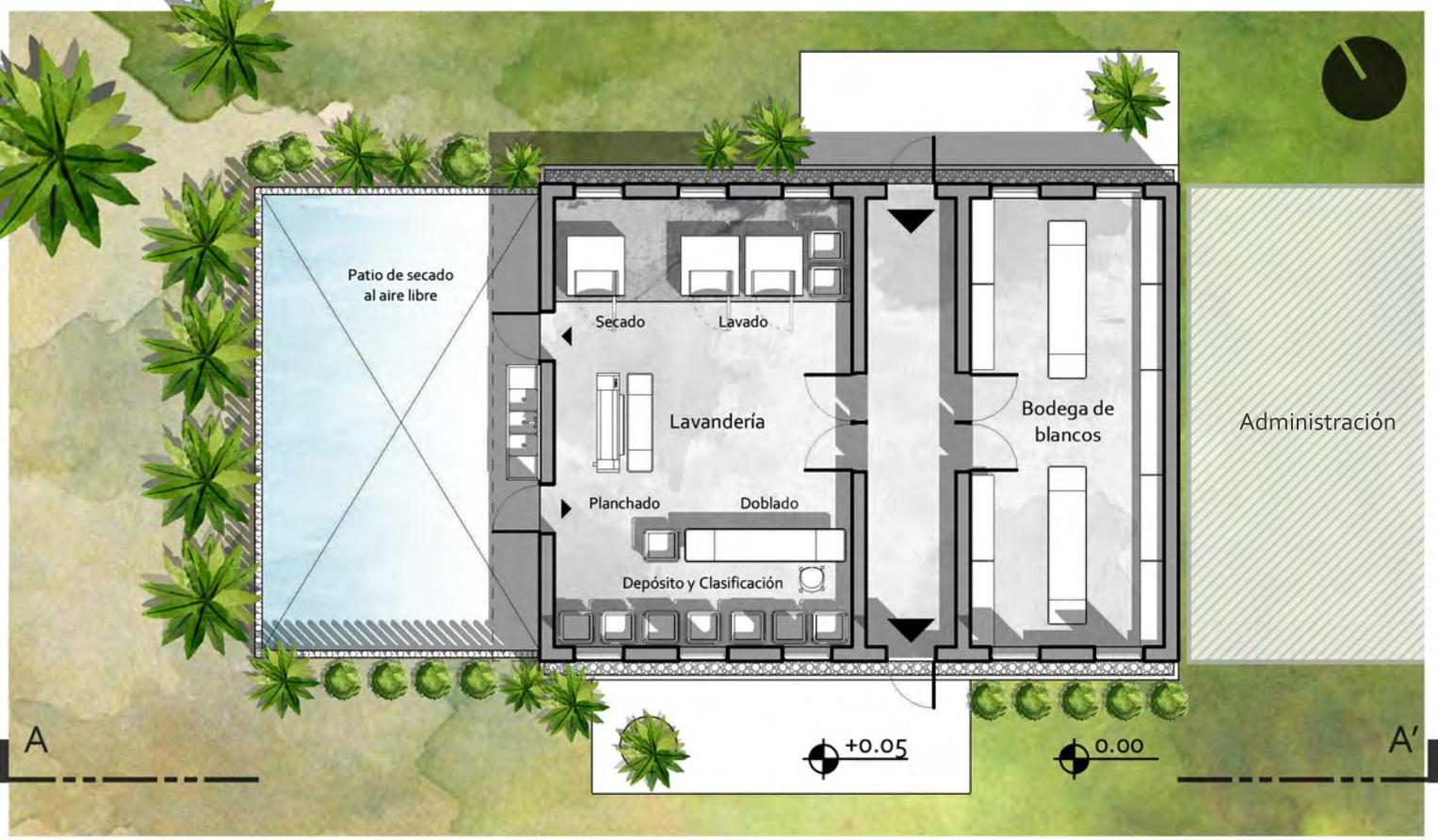




ÁREAS DE SERVICIO - S.S. DE CAMPING

escala 1:150

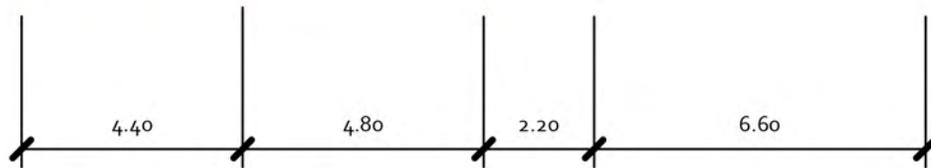




ÁREAS DE SERVICIO - LAVANDERÍA

escala 1:150





Área de jardinería

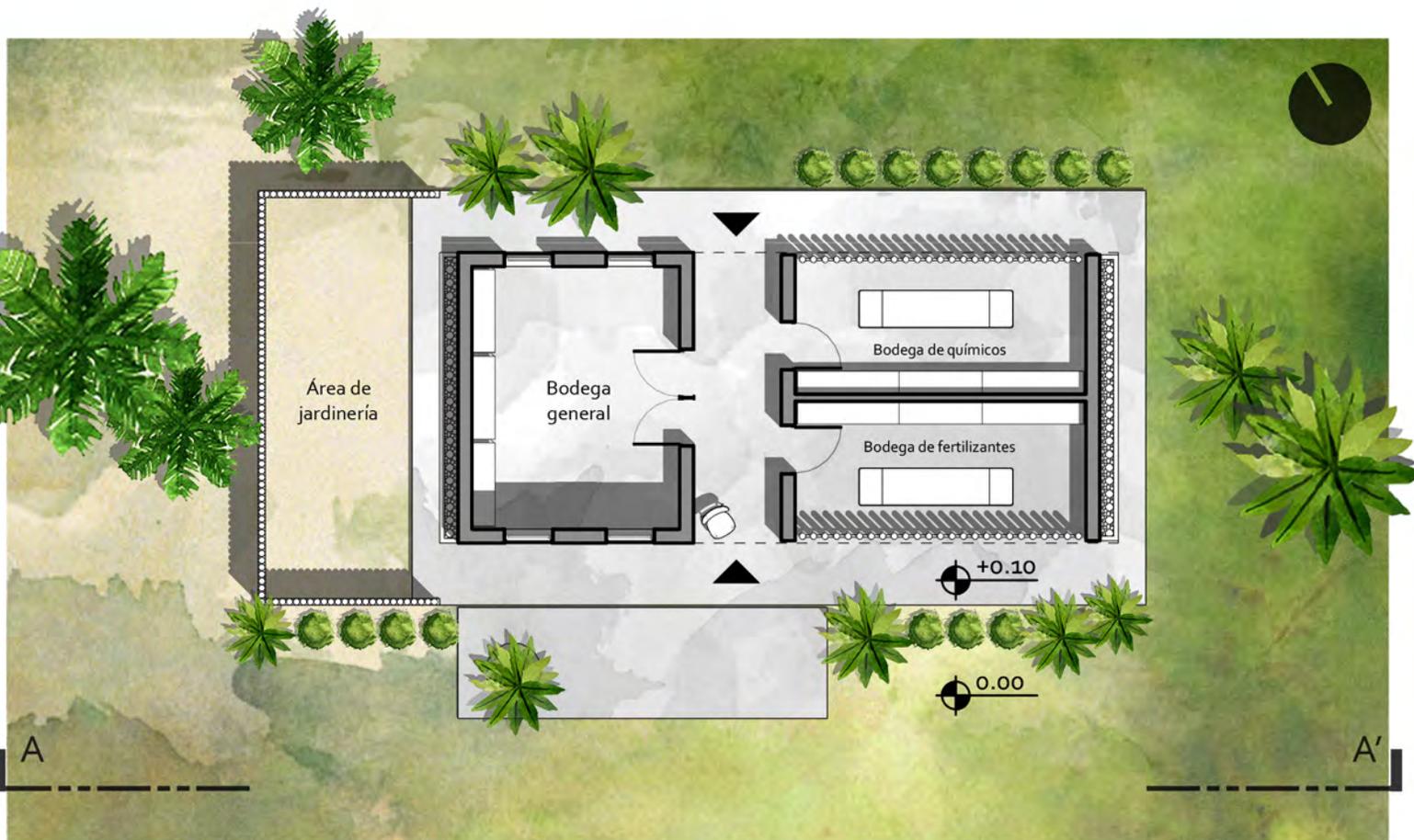
Bodega general

Bodegas con ventilación cruzada

Área verde

Zona de hospedaje

Área verde



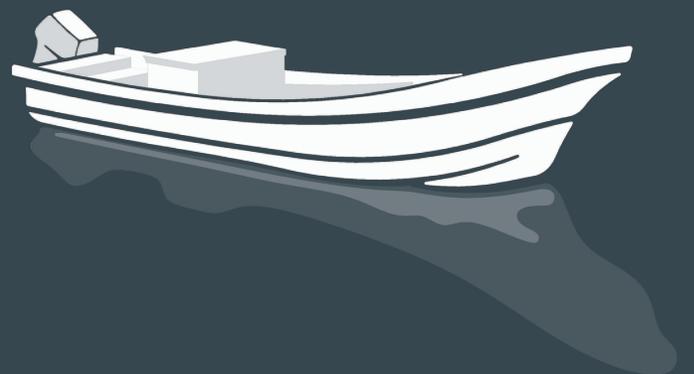
ÁREAS DE SERVICIO - BODEGAS

escala 1:150



CENTRO ECOTURISTICO

REFORESTACIÓN



93,000 m²
área de reforestación



REFORESTACIÓN - EMPLAZAMIENTO

sin escala



07 MIRADORES



08 PARQUE HÍDRICO



09 HUMEDALES Y MANGLARES



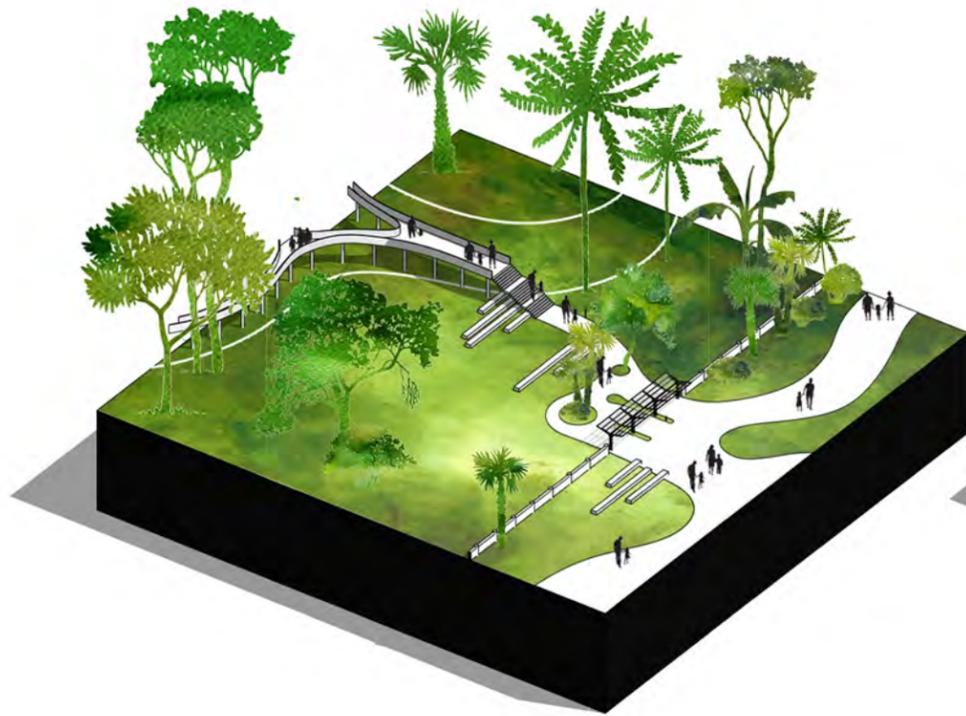
10 MUELLES



11 PLAYAS EN LA RIBERA



12 ESTANCIAS Y REMANSOS



01 ACCESOS



02 PLAZAS CULTURALES



03 SENDEROS ECOLÓGICOS



04 GENERACIÓN ECONÓMICA



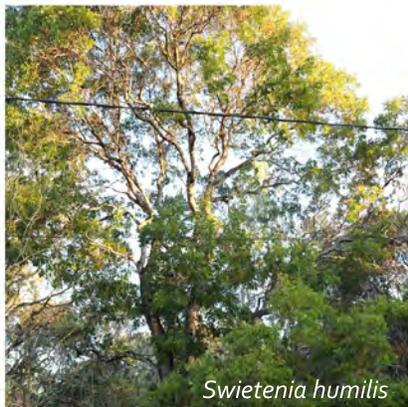
05 EQUIPAMIENTO AMBIENTAL



06 PLAZAS PEDAGÓGICAS

REFORESTACIÓN
sin escala





Swietenia humilis



Cochlospermum vitifolium



Phyllocarpus septentrionalis



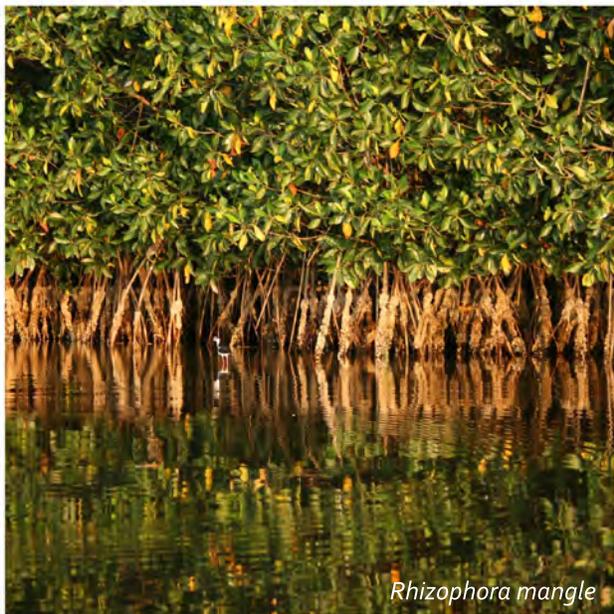
Ceiba aesculifolia



Albizia caribaea



Alvaradoa amorphoides



Rhizophora mangle



Avicennia nitida

ESPECIES DE REFORESTACIÓN

El principal objetivo del programa de reforestación es la recuperación de los bosques de manglar en la ribera y la línea costera. Los manglares además ayudan a mitigar el riesgo por inundación y a reducir la erosión de los suelos costeros. El programa también integra especies vegetales endémicas propias de la zona de vida bs-S.



REFORESTACIÓN

sin escala



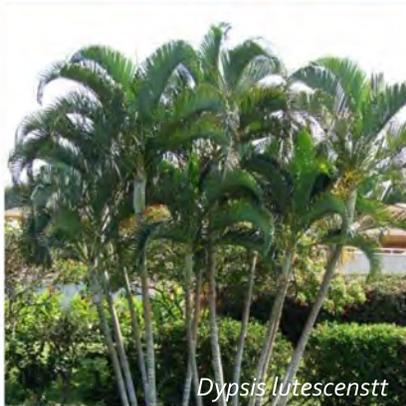
Roystonea regia



Washingtonia robusta



Cocos nucifera



Dypsis lutescens



Chrysalidocarpus lutescens



Phoenix roebelenii



Washingtonia filifera



Chamaerops humilis



Ravenala madagascariensis

PALETA VEGETAL - PALMERAS

Se propone una gran variedad de especies de palmeras, ya que estas responden bien a los climas tropicales y requieren de poco mantenimiento. Se recomienda utilizarlas como árboles de sombra y como plantas ornamentales tanto el conjunto, como en las áreas de intervención en la playa.



REFORESTACIÓN

sin escala



Alocasia odora



Monstera deliciosa



Coco nucifera



Sansevieria trifasciata



Ipomea pes-caprae



Stenotaphrum secundatum



Arachis pintoi



Calystegia soldanella

PALETA VEGETAL - ARBUSTOS Y CUBRESUELOS

Las especies arbustivas propuestas para la generación de macizos en jardines continúa con especies nativas de climas tropicales. Los cubresuelos propuestos, tanto la grama San Agustín como el maní forrajero, funcionan para cubrir grandes áreas verdes bajo una constante exposición solar. Además se proponen cubresuelos para las áreas arenosas de las dunas costeras.



REFORESTACIÓN

sin escala



Heliconia stricta



Strelitzia reginae



Cordylne fruticosa



Codiaeum Variegatum



Alpinia purpurata



Zttingiber spectabile



Ixora coccinea

PALETA VEGETAL - FLORES

Las flores tropicales se proponen para su utilización en los jardines del conjunto, aportando diversidad de colores a la paleta vegetal. Sin embargo, se recomienda un uso moderado, ya que estas especies, si bien son pertenecientes al clima de la región, requieren de un mantenimiento y riego constante. Estas deben utilizarse en macizos de vegetación.



REFORESTACIÓN

sin escala



Miradores en áreas de reforestación de manglares.



Plazas culturales.



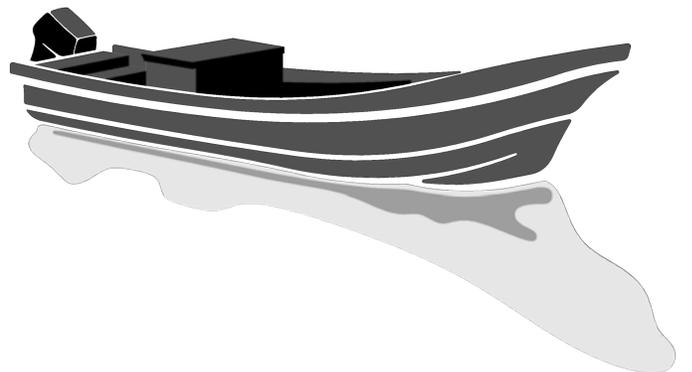
Plazas culturales en áreas de reforestación.



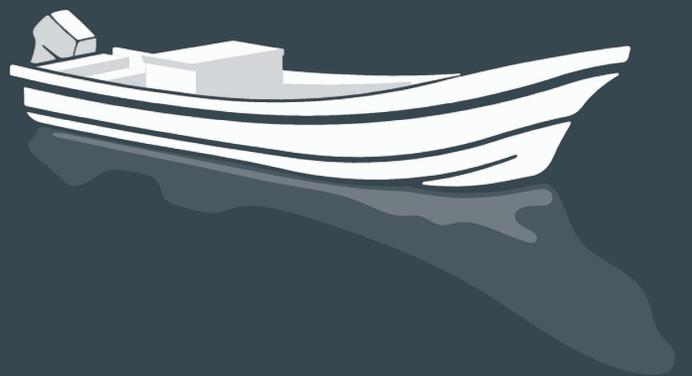
Senderos interpretativos.



RECORRIDO
VIRTUAL



PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA



PRESUPUESTO ESTIMADO INTEGRADO POR ÁREAS

COMPLEJO ECOTURÍSTICO Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL "EL SEMILLERO"

FASE	REGLON	OBSERVACIONES	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
DISEÑO Y PLANIFICACIÓN							
	00	Diseño y planificación	global	1	8% C.D.		Q 10,902,144.00
ESTUDIOS PRELIMINARES							
00 FASE	01	Topografía	global	1			
	02	EIA	global	1			
	03	Estudio de suelos	global	1	10% C.D.		
	04	CONRED	global	1			
	05	INAB	global	1			
	06	OCRET	global	1			Q 13,627,680.00
ZONA DE HOSPEDAJE							
01 FASE	1.1	Construcción	Obra gris y acabados incluyendo el precio de preliminares (movimientos de tierra mínimos según el sistema propuesto) e instalaciones básicas.	m ²	6,350	Q 4,750.00	Q 30,162,500.00
	1.2	Circulación	Cerramiento perimetral con planchas de concreto prefabricado de h=2.00m.	ml	1,020	Q 530.00	Q 540,600.00
	1.3	Pavimentos vehiculares	Pavimento permeable de adoquines y bordillos de concreto (calles+parqueos).	m ²	6,170	Q 50.00	Q 308,500.00
	1.4	Pavimentos peatonales	Pavimento permeable de ladrillo y losetas de concreto poroso.	m ²	2,600	Q 45.00	Q 117,000.00
	1.5	Jardinización	Incluye jardinería, engramado y especies ornamentales.	m ²	20,000	Q 90.00	Q 1,800,000.00
							Q 32,928,600.00
ZONA DE RECREACIÓN PASIVA Y REFORESTACIÓN							
02 FASE	2.1	Construcción	Obra gris y acabados incluyendo el precio de preliminares (movimientos de tierra mínimos según el sistema propuesto) e instalaciones básicas.	m ²	7250	Q 4,500.00	Q 32,625,000.00
	2.2	Reforestación	Costo incluye preparación de tierras y especies vegetales.	m ²	106,400	Q 60.00	Q 6,384,000.00
	2.3	Circulación	Cerramiento perimetral con planchas de concreto prefabricado de h=2.00m.	ml	1,220	Q 530.00	Q 646,600.00
	2.4	Contención de piedra	Gaviones de piedra como barrera de protección al margen del río.	m ²	840	Q 85.00	Q 71,400.00
	2.5	Caminamientos peatonales	Caminamientos elevados de madera, muelles y fundición de pilotes.	m ²	9,800	Q 35.00	Q 343,000.00
							Q 40,070,000.00
ZONAS DE SERVICIO Y ADMINISTRATIVAS							
03 FASE	3.1	Construcción	Obra gris y acabados incluyendo el precio de preliminares (movimientos de tierra mínimos según el sistema propuesto) e instalaciones básicas.	m ²	890	Q 4,500.00	Q 4,005,000.00
	3.2	Pavimentos vehiculares	Pavimento permeable de adoquines y bordillos de concreto.	m ²	5,670	Q 50.00	Q 283,500.00
	3.3	Jardinización	Incluye jardinería, engramado y especies ornamentales.	m ²	340	Q 90.00	Q 30,600.00
							Q 4,319,100.00
ZONA DE RECREACIÓN ACTIVA							
04 FASE	4.1	Construcción	Obra gris y acabados incluyendo el precio de preliminares (movimientos de tierra mínimos según el sistema propuesto) e instalaciones básicas.	m ²	10,700	Q 4,750.00	Q 50,825,000.00
	4.2	Circulación	Cerramiento perimetral con planchas de concreto prefabricado de h=2.00m.	ml	950	Q 4,000.00	Q 3,800,000.00
	4.3	Pavimentos vehiculares	Pavimento permeable de adoquines y bordillos de concreto (calles+parqueos).	m ²	13,440	Q 50.00	Q 672,000.00
	4.4	Pavimentos peatonales	Pavimento permeable de ladrillo y losetas de concreto poroso.	m ²	17,500	Q 45.00	Q 787,500.00
	4.5	Jardinización	Incluye jardinería, engramado y especies ornamentales.	m ²	33,560	Q 85.00	Q 2,852,600.00
	4.6	Mobiliario urbano	Estimado de bancas, basureros, bolardos, ornamentos.	global	1	Q 22,000.00	Q 22,000.00
							Q 58,959,100.00
SUB TOTAL							Q136,276,800.00
TOTAL							Q149,904,480.00
COSTO POR m²						construcción	Q1,673.52
						jardinización	Q69.18

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN
COMPLEJO ECOTURÍSTICO Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL "EL SEMILLERO"

REGLON	TOTAL	AÑO 1												AÑO 1												AÑO 1												AÑO 1																								
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30	MES 31	MES 32	MES 33	MES 34	MES 35	MES 36	MES 37	MES 38	MES 39	MES 40	MES 41	MES 42	MES 43	MES 44	MES 45	MES 46	MES 47	MES 48													
HOSPEDAJE																																																														
00	Diseño y planificación	Q 10,902,144.00																																																												
01	Estudios preliminares	Q 13,627,680.00	Q0.00																																																											
HOSPEDAJE			Q13,627,680.00																																																											
1.1	Construcción	Q 30,162,500.00																																																												
1.2	Circulación	Q 540,600.00																																																												
1.3	Pavimentos vehiculares	Q 308,500.00																																																												
1.4	Pavimentos peatonales	Q 117,000.00																																																												
1.5	Jardinización	Q 1,800,000.00																																																												
REFORESTACIÓN																																																														
2.1	Construcción	Q 32,625,000.00																																																												
2.2	Reforestación	Q 6,384,000.00																																																												
2.3	Circulación	Q 646,600.00																																																												
2.4	Contención de piedra	Q 71,400.00																																																												
2.5	Caminamientos peatonales	Q 343,000.00																																																												
SERVICIO																																																														
3.1	Construcción	Q 4,005,000.00																																																												
3.2	Pavimentos vehiculares	Q 283,500.00																																																												
3.3	Jardinización	Q 30,600.00																																																												
RECREACIÓN ACTIVA																																																														
4.1	Construcción	Q 50,825,000.00																																																												
4.2	Circulación	Q 3,800,000.00																																																												
4.3	Pavimentos vehiculares	Q 672,000.00																																																												
4.4	Pavimentos peatonales	Q 787,500.00																																																												
4.5	Jardinización	Q 2,852,600.00																																																												
4.6	Mobiliario Urbano	Q 22,000.00																																																												
INVERSIÓN POR AÑO			Q13,627,680.00												Q32,928,600.00												Q43,972,500.00												Q8,550,700.00																							
PORCENTAJE DE INVERSIÓN			13.75%												33.23%												44.38%												8.63%																							
			TOTAL																																																											
			Q99,079,480.00																																																											





CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

- El plan maestro es una respuesta de ordenamiento de áreas y circulaciones planteada con base en el análisis físico-ambiental realizado. La propuesta busca potenciar los ecosistemas y fomentar la reforestación, así como ordenar las zonas con la prevención de riesgo por inundación como criterio principal.
- Las orientaciones y materiales propuestos para el emplazamiento de los módulos, han sido diseñados para favorecer los sistemas de climatización pasiva, como el control del soleamiento, la ventilación cruzada, desfogue y captación de aguas pluviales y la regulación de la humedad en los ambientes. Por medio de estas estrategias, se busca generar una disminución del consumo energético.
- Los materiales propuestos tanto para las fachadas y los techos de los edificios como para los caminamientos del conjunto son aquellos que reaccionan adecuadamente y de forma duradera a las condicionantes de humedad, clima y temperatura del entorno natural. Se utilizaron estructuras y tabiques principalmente de madera y bambú, en combinación con soportes y cimientos de concreto reforzado.
- Los módulos de la zona de hospedaje fueron diseñados reinterpretando las formas y materiales de la arquitectura existente en la Aldea El Semillero. La morfología de los módulos es el resultado de una metáfora conceptual que tomó como referente la arquitectura de la UFCO.
- El diseño de los módulos busca adaptarse a las condiciones naturales del entorno, causando el menor impacto ambiental posible. Por ello los módulos diseñados son de materiales locales y de fácil emplazamiento, lo que a su vez busca disminuir los costos de construcción.

RECOMENDACIONES

A la Facultad de Arquitectura

- El proyecto se encuentra elaborado a nivel de plan maestro, que incluye un manual con esquemas de alturas, orientaciones, emplazamientos y sistemas constructivos recomendados para el diseño de módulos posteriores. Al momento de integrar a otros estudiantes en la continuación del mismo, se debe respetar este, con especial énfasis en aquellos criterios que favorecen los sistemas de climatización y gestión de riesgos.
- Fomentar con más énfasis el planteamiento de proyectos de graduación asistidos por los catedráticos de los cursos de investigación, puesto que estos representan una contribución tangible para el país y por ello su correcta elaboración es primordial.
- El desarrollo de proyectos de turismo sostenible son un producto tanto de la participación de la población en los procesos de investigación y diseño como de la participación de las autoridades municipales en los procesos de gestión.

A la Municipalidad de Tiquisate

- Impulsar el desarrollo económico de las áreas rurales del municipio a través del eje del turismo sostenible que ofrece el potencial natural estas.
- Lograr una conexión entre el Centro Ecoturístico y la población local de la El Semillero, impulsando de esta manera la recuperación de las formas y actividades autóctonas de la aldea, como las artesanías marinas, la pesca artesanal y la gastronomía tropical.
- Proteger y conservar los ecosistemas naturales de la nación, así como la biodiversidad conformada por la riqueza de fauna y flora, promoviendo la gestión de áreas que funjan como santuarios para las especies autóctonas de cada una de las zonas de vida de Guatemala y al mismo tiempo, aprovechar estos espacios para el fomento del turismo.

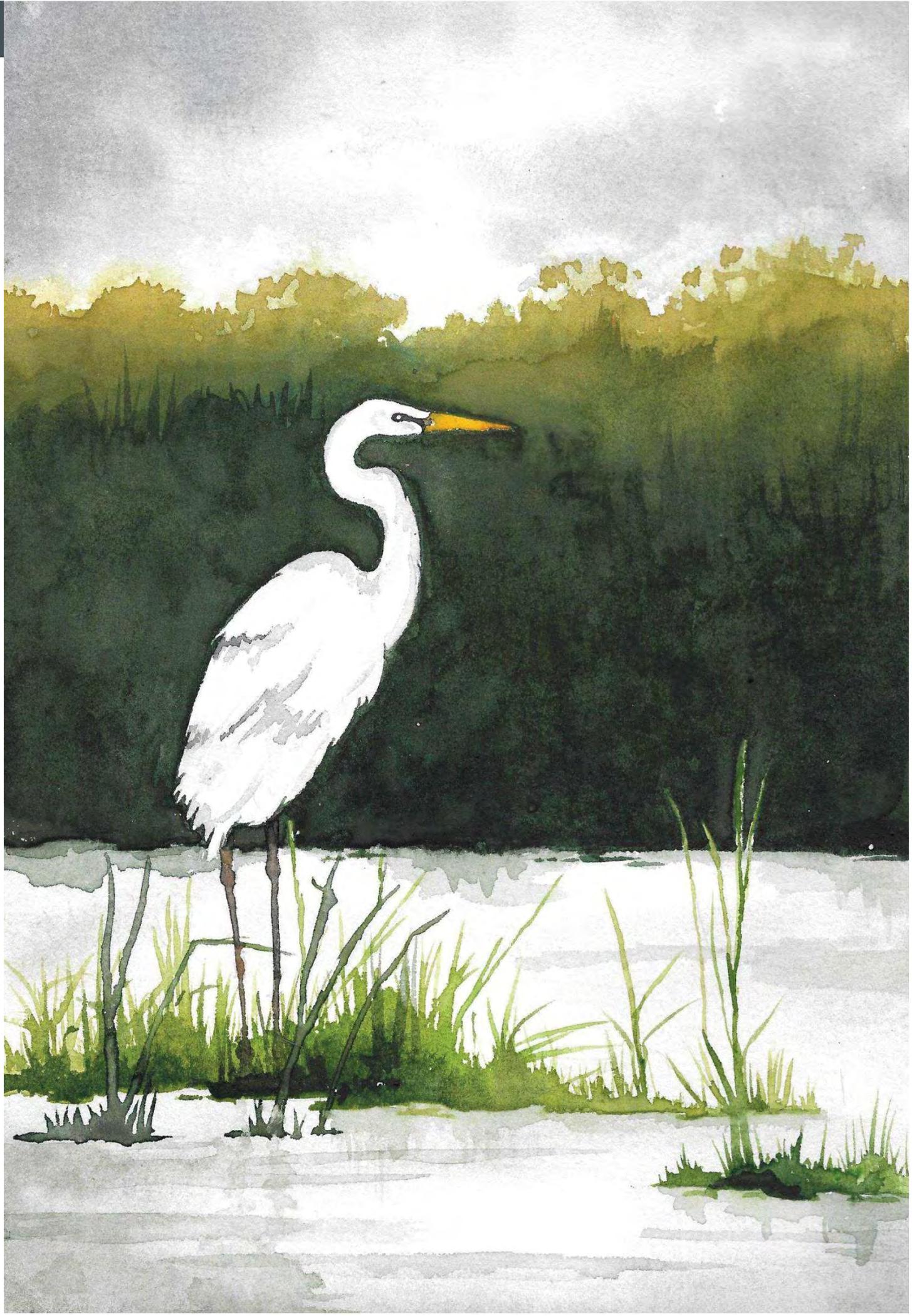
FUENTES DE CONSULTA

- Álvaro Paredes Gerónimo. *Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión para el Municipio de Tiquisate, Escuintla*. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de san Carlos de Guatemala, 2013.
- Arkiplus. *Arquitectura Verde y sus Ventajas*. Revista digital Arkiplus. Consultado el 04 de noviembre, 2018. Recuperado de: <http://www.arkiplus.com/arquitectura-verde-y-sus-ventajas>
- Asociación de Vecinos de Tiquisate -ASOVETI-. "*Tiquisate de mis recuerdos*". ASOVETI, 2013. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=Zuj3Ph5XM3Y>
- Asociación Guatemalteca de Ingeniería Sísmica -AGIES-. *Normas de seguridad estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura para la República de Guatemala -AGIES NSE-201-*. Guatemala, 2010.
- Bruno Stagno. *Información Sobre Arquitectura Tropical*. Instituto de Arquitectura Tropical, 1994. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <http://www.arquitecturatropical.org/arqtrop.html>
- Bustamante Saca, Daniela del Carmen. *Diseño de una página web para la comunidad Agua Blanca, cantón Puerto López, provincia de Manabí*. Universidad Central de Ecuador –UCE–. Quito, Ecuador 2013. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/2065>
- Carlos Reyes. Propietario de comedor local "El Dorado". *Entrevista*. Aldea Playa El Semillero, Tiquisate, Escuintla 08 de septiembre, 2018.
- Cifuentes, M. *Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) Serie Técnica, Informe Técnico No. 194. Costa Rica, 1992.
- Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de Tiquisate, Escuintla y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - Dirección de Planificación Territorial. *Plan de Desarrollo Tiquisate, Escuintla SEGEPLAN DPT*. Guatemala, 2010. Consultado el 09 de abril del 2018.
- Constitución Política de la República de Guatemala, 1985.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED -. *Mapas de Amenazas de Factores Naturales*. Guatemala, 2005.

- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres - CONRED -. *Informe Tormenta Stan*. Guatemala, 2005.
- Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-. *Normas para la Reducción de Desastres, Gestión de Riesgo*. Guatemala. 2019.
- Daniel Gerardi. *Transferencia de Conocimientos en la Investigación de una Experiencia Didáctica de la Arquitectura Sustentable*. Instituto de Estudios para el Medio Ambiente -IEMA- Universidad de Mendoza, Argentina, 2002. Consultado el 3 de noviembre, 2018. Recuperado de: <https://www.mendozaconicet.gob.ar/asades/modulos/averma/trabajos/2002/2002-to10-a010.pdf>
- Eduardo M. del Toro. *Arquitectura Sustentable & Sostenible*. Blog personal, 2 de noviembre, 2013. Consultado el 20 de octubre de 2018. Recuperado de: <https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>
- Edward T. White. *Manual de Conceptos de Formas Arquitectónicas*. Editorial Trillas. México, 1987. Consultado el 2 de agosto, 2019.
- Fernando Rodríguez Wignall. *Terminología y frases Náuticas. Enciclopedia Interactiva Nautilus 1*. Maritime Education Books, Panamá, 2004. Consultado el 30 de marzo de 2020.
- Francisco Javier Cañete & Alonzo Ponte Pedrajas. *La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental*. Revista Eureka Enseñ. Divul. Cien., 2010, 7, N° Extraordinario. Consultado el 04 de noviembre 2018. pág. 271-285.
- Giovanna Maselli. *Estrategias Pasivas de Climatización*. Documento de Apoyo a Diseño Arquitectónico. Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala –USAC–. Guatemala, 2017. Consultado el 04 de noviembre, 2018.
- Grupo BSV. *ARQUITECTURA VERDE*. Revista Aceros BSV. Consultado el 04 de noviembre, 2018. Recuperado de: <https://acerobsv.com/blog/arquitectura-verde.html>
- Human Studies Film Archives -HFA-. "1958 Tiquisate -- Banana Plantation Part 1 to 3 - Guatemala". -HSFA-Smithsonian Museum, 1958. Recuperado de: https://www.youtube.com/watch?v=RJMOPbFH_9o
- Humberto Tommasino. *Sustentabilidad rural: desacuerdos y controversias cap. V de "¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable*. Foladori et al, 2009. Consultado el 04 de noviembre, 2018.
- Inocencio López Águila. *Ecología*. Editorial Umbral, México, 2006. Consultado el 04 de noviembre, 2016.
- Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Boletín de Ocupación Hotelera Y Movimiento Hotelero De Turistas Residentes Y No Residentes, Anual 2016*. INGUAT, Guatemala 2016.
- Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Perfil del Visitante del Departamento de Escuintla*, 2017. INGUAT, Guatemala 2017.
- Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT-. *Plan maestro Turismo Sostenible Guatemala 2015-2025, 3^{era} Edición, 2014*. INGUAT, Guatemala 2014.
- Instituto Nacional de Bosques –INAB-. 2010. *Mapa de Cobertura Forestal de Guatemala 2010 y Dinámica de la Cobertura Forestal, 2006 a 2010*. Guatemala. p.113
- Instituto Nacional de Estadística -INE-. *Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2018: Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados*. Guatemala, 2018.
- Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología - INSIVUMEH-. *MAPAS DE ASPECTOS AMBIENTALES, CLIMA: Mapa de Temperatura promedio anual, mapa de clasificación climática por Thornthwaite, mapa de precipitación promedio anual, mapa de humedad relativa*. Guatemala, 2002.

- Jorge René de la Cruz S. *Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento basada en el sistema de Holdridge*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Norte –CUNOR-. Guatemala, junio de 1976.
- Ley de Fomento Turístico Nacional y su Reglamento; Instituto Guatemalteco de Turismo 1974.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Congreso de la República de Guatemala, 1993.
- Ley Orgánica de INGUAT; Instituto Guatemalteco del Turismo –INGUAT-, 1974.
- Luis de Garrido. *Definición de Arquitectura Sostenible: Exposición Mundial de Arquitectura Sostenible*. Fundación Canal, Madrid, 2010. Consultado el 03 de noviembre, 2018. Recuperado de: <http://www.masterarquitectura.info/descargas/02.pdf>
- Mario Cucinella Architects (MCA). *Centro para tecnologías de energía sostenible*. Plataforma Arquitectura, 19 mar 2016. (Trad. Quintana, Lorena) Recuperado el 13 de agosto de 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/783255/centro-para-tecnologias-de-energia-sostenible-mario-cucinella-architects>
- Mario Cucinella Architects (MCA). *Edificio ecológico y energético sino-italiano*. Plataforma Arquitectura, 16 de octubre del 2017. (Trad. Stockins, Isadora). Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/881715/edificio-ecologico-y-energetico-sino-italiano-mario-cucinella-architects>
- Mario Cucinella Architects (MCA). *Escuela de Danza en Reggio*. Floor Nature, 21 de marzo del 2018. Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.floornature.es/mario-cucinella-guarderia-en-guastalla-10992/>
- Mario Cucinella Architects (MCA). *Oficinas 3m Italia*. Plataforma Arquitectura, 15 de diciembre 2012. (Trad. Duque, Karina) Recuperado el 13 de agosto del 2019 de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-217529/oficinas-3m-italia-mario-cucinella-architects>
- MeteoBlue Weather. *Simulación de modelos meteorológicos*. Basilea, Suiza, mayo 2017.
- Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-. Laboratorio de Información Geográfica. *Mapa Zonas de Vida de Holdridge*. Guatemala, octubre 2002.
- Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-. *Mapa de Cuencas Hidrográficas de Guatemala*. Guatemala, 2010.
- Normas para la Reducción de Desastres -NRD 1-. Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura.
- Normas para la Reducción de Desastres -NRD 2-. Normas Mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público.
- Normas para la Reducción de Desastres -NRD 3-. Normas de Seguridad Estructural de Edificaciones y Obras de Infraestructura.
- Omayra Medina. *Principios Básicos de la Arquitectura Tropical*. Noticias Online, 2009. Recuperado el 14 de agosto del 2019 de <http://www.noticiasonline.com/construccion/remodelaciones/Det.asp?id=28888>
- Organización Mundial del Turismo. *Documentos básicos de la WTO (World Tourism Organization), Volumen I – Estatutos, reglamentos, acuerdos, quinta edición*. WTO, Madrid, 2016. Consultado el 04 de noviembre 2018.

- Paola Dalles. *Características del Paisaje Natural y sus Elementos*. Diario Color ABC, Paraguay, 2012. Consultado el 05 de noviembre 2018.
- Prensa Libre. *Guía de Playas de Escuintla, Playa El Semillero*. Prensa Libre, 2018.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. *Objetivos del Desarrollo Sostenible*, 2015.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. *Promoviendo el Ecoturismo: Programa de Capacitación: Ecoturismo en áreas protegidas, aliados para la conservación*. PNUD, abril 2016. Consultado el 06 de noviembre 2018. Recuperado de: <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/presscenter/articles/2016/04/07/promoviendo-el-ecoturismo.html>
- Reglamento de la Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado. Oficina de Control de Áreas de Reserva del Estado -OCRET-, 2002. Guatemala 2002.
- Reglamento para Hospedajes; Instituto Guatemalteco de Turismo, -INGUAT-, 1974.
- Roberto C. Boullón. *Planificación del Espacio Turístico, 4ta Edición*. México: Trillas, 2006. Consultado el 04 de noviembre 2018.
- Samuel Estacuy. *Promoviendo el Ecoturismo para Fortalecer la Sostenibilidad del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas*. Dirección Regional de Quetzaltenango, -CONAP-, Guatemala 2016. Consultado el 05 de noviembre 2018.
- Sandra Betancourt. *Turismo sostenible, la clave para el futuro de las regiones*. Revista digital, NATOUR, 28 de septiembre de 2018. Consultado el 30 de marzo 2020. Recuperado de: <https://forumnatura.org/2018/09/28/turismo-sostenible-el-futuro-de-las-regiones/>
- Simonns C. S., Tarano, J.M., Pinto, J.H. 1958. *Clasificación a nivel de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala*. Guatemala. Editorial Ministerio de Educación Pública, José Pineda Ibarra. Tercera Edición. pág.314.
- Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México, S.A. *XI Congreso Nacional de la Arquitectura del Paisaje*, México, noviembre del 2019. Consultado el 30 de marzo de 2020. Recuperado de: <https://www.sapm.com.mx/nosotros/>
- Sociedad Internacional de Ecoturismo -TIES-. *Definición y Principios del Ecoturismo*. TIES, 2010. Consultado el 05 de nov, 2018. Recuperado de: <http://www.ecotourism.org/ties-ecotourism-esp%C3%B1ol>



ANEXOS

ENTREVISTA

Entrevista a propietario de comedor local

ENTREVISTADOR: Julio Ernesto Góngora Coronado

ENTREVISTADO: Carlos Reyes, propietario del comedor "El Dorado" en Playa el Semillero.

MEDIO: Entrevista oral.

TEMA DE LA ENTREVISTA:

FECHA DE LA ENTREVISTA: Entrevista realizada el 8 de septiembre, 2018.

1. ¿Cómo se encuentra organizada la comunidad?

R/ Existe un COCODE y una Alcaldía Auxiliar.

2. ¿En qué época del año la gente visita la playa con más frecuencia?

R/ Semana Santa y festividades.

3. ¿Qué acostumbran a hacer en la playa los visitantes? ¿Almuerzan allí? ¿Se quedan en algún hotel o se van el mismo día?

R/ Algunos sí almuerzan en la playa, otros traen su comida. Se van el mismo día.

4. ¿A qué hora es común que los visitantes lleguen a la playa?

R/ De 10:00 a.m. en adelante.

5. Existen hoteles en la zona?

R/ En la aldea no, pero en Barra Nahualate hay uno que otro.

6. ¿Existen comedores en la playa? ¿Cuántos?

R/ Sí, aproximadamente 5 comedores.

7. A la playa, ¿usted diría que llegan más o menos visitantes que antes?

R/ Menos gente hoy en día porque no hay nada y el acceso de la carretera.

8. ¿Si pudiera mejorar la playa, que le gustaría que se hiciera?

R/ Que pusiera o eligieron a un presidente que cumpla lo prometido, porque no cumplen.

ENCUESTA

Modelo de encuesta para visitantes

ENCUESTA TURÍSTICA, PLAYA EL SEMILLERO

Sirva donar unos minutos de su tiempo para conocer mejor la opinión de quienes visitan nuestra playa a través de esta encuesta anónima. Muchas gracias por su colaboración.



1. Desde donde nos visita:

Tiquisate de qué parte : Extranjero de qué país:
Guatemala de qué departamento:

2. ¿Con qué frecuencia visita El Semillero?

Semanal Mensual Anual Ocasional En qué ocasión:
.....

3. ¿Con quién visita El Semillero?

Solo/Sola En pareja Con familia Con amigos Con otros turistas

4. ¿Se hospedará en El Semillero? SI NO (si su respuesta es NO, pase a pregunta 6)

5. ¿Dónde se hospeda?

Hotel Apartamento Hostal/pensión Casa privada Campamento

6. ¿Por qué no se hospedará en El Semillero?

7. ¿Le gustaría hospedarse en El Semillero? SI NO

8. ¿Cuánto tiempo estará en El Semillero? Solo un día ¿A qué hora llegó?
¿A qué hora se irá?

9. ¿Cómo llegó a El Semillero?

Automóvil Motocicleta Camioneta Mototaxi Otro
.....

10. Si su respuesta fue automóvil o motocicleta, ¿dónde se estacionó?

En la calle En un estacionamiento público En un terreno o casa particular

11. ¿Cuál es el motivo de su visita a El Semillero? (puede elegir varios)

Vacaciones Pasar el día Visitar familiares/conocidos Trabajo

Excursión Conocer el lugar Ocio y descanso Otro

12. ¿Encontró lo que buscaba? SÍ NO

13. ¿Almorzará en El Semillero? SÍ NO (si su respuesta es NO, pase a pregunta 17)

14. ¿Dónde planea almorzar? Trajo comida consigo Restaurante Comedor

MATRIZ MIEV

Aplicación de criterios para sostenibilidad ambiental según el modelo integrado para la evaluación verde en Guatemala

MATRIZ DE SITIO ENTORNO Y TRANSPORTE		
No.	Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural	SÍ NO
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	<input type="checkbox"/>
2	No contamina áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros.	<input type="checkbox"/>
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad		
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados.	<input type="checkbox"/>
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	<input type="checkbox"/>
6	Respetar retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno. en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para protección de la Infraestructura		
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad		
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia).	<input type="checkbox"/>
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local		
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para el control del ruido		
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	<input type="checkbox"/>
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para el control del aire		
13	Define zonas aisladas para fumar.	<input type="checkbox"/>
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.		
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	<input type="checkbox"/>
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	<input type="checkbox"/>
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	<input type="checkbox"/>
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestión de tránsito.	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles		
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles.	<input type="checkbox"/>

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL

No.	Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año	SÍ	NO
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.		
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes (varían entre 5 y 20 grados norte).		
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.		
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.		
5	Protección de fachadas oriente y poniente.		
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor oeste para reducir exposición del sol.		
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.		
Espaciamiento			
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.		
Ventilación Natural			
9	Aprovecha la ventilación natural.		
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.		
Aberturas (ventanas o vanos)			
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climática.		
Muros			
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.		
Cubiertas			
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.		
Protección contra la lluvia			
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.		
Protección solar			
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.		
Incorporación de elementos vegetales			
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.		
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.		

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

No.	Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados	SÍ	NO
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno.		
2	Calienta el agua con fuentes renovables.		
Criterio de diseño para secado de forma natural			
3	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.		
Criterio de diseño para iluminación natural			
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.		
Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar			
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación.		
Criterio de diseño para la ventilación natural.			
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.		

EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua	SÍ	NO
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo.		
Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal			
2	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano).		
Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial			
3	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.		
4	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).		
5	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua).		
Criterio de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)			
	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamento pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost.)		

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

No.	Criterio de diseño para protección del suelo	SÍ	NO
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas naturales para protección del suelo.		
Criterio de diseño para conservación del suelo			
2	Diseño incentiva conservación de suelo.		
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo.		
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo.		
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes.		
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.		
Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano			
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.		
Criterio de diseño para la integración al entorno natural			
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.		
9	Hay uso de especies nativas.		
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno.		
Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad			
11	Propicia la conservación de flora nativa en el sitio.		
12	Propicia la conservación de fauna local en el sitio.		
Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje			
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo.		
14	Aprovecha las aguas de lluvia.		
15	Recicla y aprovecha las aguas grises.		

MATRIZ DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

No.	Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono	SÍ	NO
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.		
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.		
3	Utiliza materiales certificados.		
Criterio de diseño para uso de materiales locales			
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.		
Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados			
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.		
Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible			
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.		
Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados			
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.		
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.		

Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio		
9	Flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para permitir su readecuación y cambio de uso.	
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso (pieles).	
Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)		
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos.	

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

No.	Criterio de diseño para la evaluación económica social	SÍ	NO
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.		
Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés			
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia.		
Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio			
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (planes institucional de respuesta PIR , plan de evacuación y las normas NRD-2)).		
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia).		
Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto			
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores (aplica estándares de "arquitectura sin barreras").		
Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural			
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)		
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar.)		
Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.			
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que puedan ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño...ventajas que ofrecen los mismos para la sostenibilidad.) (Promueve una arquitectura con identidad, con Integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño basados en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o tecnología apropiada, de acuerdo a las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto.) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local.)		

Tiquisate, 18 de enero de 2019.

Señor Julio Ernesto Góngora Coronado,
Estudiante de la Facultad de Arquitectura;
Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señor Góngora Coronado, le saludamos y a la vez le deseamos muchos éxitos en sus actividades estudiantiles y familiares.

El objeto de dirigirnos a usted en esta oportunidad, obedece a que hemos sido informados de su interés por desarrollar en nuestro municipio su trabajo de tesis: "Hostal Ecológico y Centro de Conservación Ambiental para Playa El Semillero".

Al respecto me permito solicitarle:

- a) Iniciar los estudios correspondientes,
- b) La elaboración de los planos respectivos.

No está demás indicarle que los trabajos se realizarán en los terrenos que determine el Consejo Comunitario de Desarrollo de la Aldea de Playa El Semillero.

Sin otro particular, de usted atentamente.


Héctor Arnoldo Portillo Coronado,
Alcalde Municipal.



Nueva Guatemala de la Asunción, 24 de febrero de 2021

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

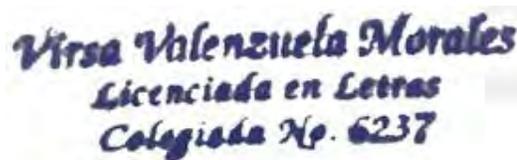
Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto: **COMPLEJO ECOTURÍSTICO Y CENTRO DE CONSERVACIÓN AMBIENTAL "PLAYA EL SEMILLERO" PARA EL MUNICIPIO DE TIQUISATE, ESCUINTLA**, de **Julio Ernesto Góngora Coronado**, carné **201513250**, estudiante de la Facultad de Arquitectura, 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,



Licenciada Virsa Valenzuela Morales
6,237



Virsa Valenzuela Morales
Licenciada en Letras
Colegiada No. 6237

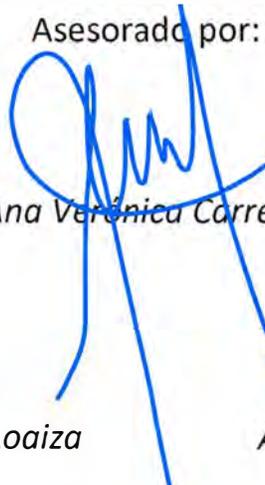
**Complejo Ecoturístico y Centro de Conservación Ambiental
"Playa El Semillero" para el Municipio de Tiquisate, Escuintla**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Julio Ernesto Góngora Coronado

Asesorado por:



Arq. Ana Verónica Carrera Vela



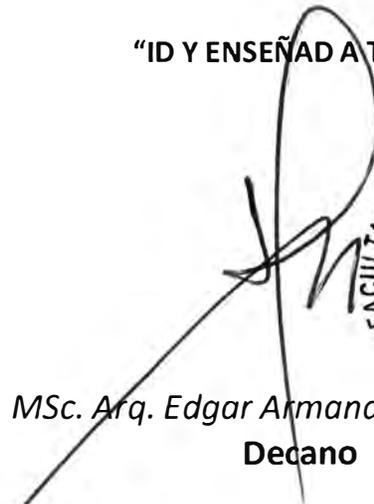
Arq. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza



Arq. Walter Rogelio Aguilar Toc

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



MSc. Arq. Edgar Armando López Pineda
Decano

