



**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERIA CON  
MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL SECTOR DE EL  
AROMO, MANTA, 2024**

**Mayella Jailene Corral Espinoza  
Angie Lisseth Soliz Narváez**

Corral ,M. ; Soliz, A. (2024).

Diseño Arquitectónico de una hosteria con materiales  
alternativos en el sector de El Aromo, Manta, 2024.

Universidad Tecnológica Indoamérica - Quito



**Universidad  
Indoamérica**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN  
CARRERA DE ARQUITECTURA**

**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERÍA CON MATERIALES ALTERNATI-  
VOS EN EL SECTOR DE EL AROMO, MANTA, 2024**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de  
Arquitecto

Autores

**Corral Espinoza Mayella Jailene**

**Soliz Narváez Angie Lisseth**

Tutor(a)

Msc. Arq. Daniela Ortiz Guachamin

**QUITO - ECUADOR  
2024**

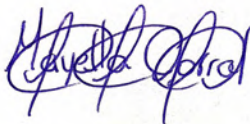
## AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, CORRAL ESPINOZA MAYELLA JAILENE y SOLIZ NARVAEZ ANGIE LISSETH, declaramos ser autores del Trabajo de Titulación con el nombre “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERIA CON MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL SECTOR DE EL AROMO - MANTA, 2024”. como requisito para optar al grado de Arquitecto y autorizo al sistema de Biblioteca de la Universidad Tecnológica Indoamerica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

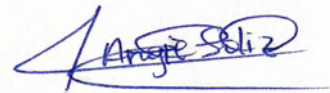
Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deba firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Quito, a los 29 días del mes de Enero de 2024, firmo conforme:



.....  
CORRAL ESPINOZA MAYELLA JAILENE  
C.I. 1317159109

Dirección: Av. Cristobal Vaca de Castro y Pedro Freile  
Correo: mayacorral23@gmail.com



.....  
SOLIZ NARVÁEZ ANGIE LISSETH  
C.I.2300679897

Dirección: Av. de la Prensa y Doctor Fernandez Salvador  
Correo: solizangie99@gmail.com

## APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Integración Curricular “DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERIA CON MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL SECTOR DE EL AROMO, MANTA, 2024” presentado por CORRAL ESPINOZA MAYELLA JAILENE y SOLIZ NARVAEZ ANGIE LISSETH para optar por el título de Arquitecto., CERTIFICO Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

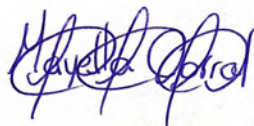
Quito, 29 de enero de 2024

.....  
MSC. ARQ. DANIELA ORTIZ GUACHAMIN  
C.I. 1718785676

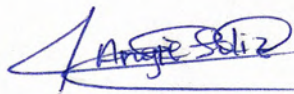
## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quienes suscriben, declaran que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Arquitecto, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica de los autores.

Quito, 29 de enero de 2024



.....  
CORRAL ESPINOZA MAYELLA JAILENE  
C.I. 1317159109



.....  
SOLIZ NARVÁEZ ANGIE LISSETH  
C.I. 2300679897

## APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado sobre el Tema: DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERIA CON MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL SECTOR DE EL AROMO, MANTA, 2024, previo a la obtención del Título de Arquitecto, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de integración curricular.

Quito, 29 de enero de 2024

.....  
MSC. ARQ. ESTEBAN FERNANDO CÁCERES  
C.I. 0604254524

.....  
MSC. ARQ. JUAN JOSÉ CASTRO  
C.I. 1719954354

## DEDICATORIA

A mis padres **Brenda** y **Hernán**, ya que gracias a su apoyo no hubiese podido lograrlo, por hacer de mí una mujer de bien, formarme con valores y principios, por su amor, su esfuerzo día a día, su comprensión y apoyo durante este largo camino.

A mis hermanas **Neus** y **Nekane** por ser una gran inspiración en mi vida y no dejar que me rindiera, porque con su existencias llenan mi corazón de orgullo, felicidad y mis ganas de superación y progreso.

A mis abuelos **Betty** y **Mariano** por sus consejos, su apoyo incondicional y sobre todo ser mi motivación, que apesar de la distancia siempre los tengo presente.

## AGRADECIMIENTO

Agradezco primero a Dios por darme las fuerzas necesarias para continuar luchando y superando cada prueba que se me presentan día tras día.

Expresar mi mayor agradecimiento a mi toda mi familia por haberme apoyado y haber confiado en mí durante estos años, de igual forma a mis amigos que me han acompañado en este proceso y que he podido contar con ellos, a una persona importante para mi J.B que me ha apoyado incondicionalmente durante estos 5 años de carrera que me ha acompañado en los momentos difíciles brindandome su amorsh y confianza, por último a una amiga especial e incondicional como es mi compañera de tesis.

También agradezco a mis profesores que a lo largo de la carrera me han ido enseñando cada una de las cosas que he podido aprender, a mi tutora de tesis que ha sido una parte fundamental en este proceso y siempre ha estado presente para guiarme y corregir cada uno de los procesos en la elaboración de mi trabajo final.

## DEDICATORIA

La presente tesis se la dedico con todo el amor y el cariño primeramente a mi amada hija, quien ha sido mi motor de arranque y me ha dado fortaleza para continuar y no rendirme, de igual manera a mis padres el MSc. Wilian Soliz, MSc. Alba Narváez y mi hermano Jhon Soliz, por siempre estar a mi lado, brindarme su apoyo incondicional y por ser mi fuente de motivación e inspiración.

Este logro académico es un reflejo del incansable esfuerzo que han invertido para brindarme una excelente educación, con cada sacrificio que han hecho, cada día de trabajo duro y cada decisión que tomaron en mi nombre fueron el pilar de mi éxito el día de hoy.

## AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradecer a Dios por estar conmigo en cada paso y decisión que he tomado, por haberme dado fuerzas para superar aquellos obstáculos y dificultades que se me han presentado a lo largo de la vida, por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido un soporte y compañía durante toda esta etapa de estudio.

A mis padres por darme la oportunidad de haber continuado con mis estudios, por su compromiso y dedicación con mi educación que es un regalo que valoro y aprecio de todo corazón.

A mi hermano que siempre ha estado en las buenas y malas, brindándome su apoyo incondicional y demostrarme que puedo contar con él.

Esta tesis es el reflejo de su sacrificio y amor, que me han brindado en todo este proceso y estoy muy orgullosa de poderles honrar de esta manera, gracias por ser los pilares fundamentales en mi vida, por los valores inculcados y saber iluminar mi camino hacia el conocimiento.

De igual manera a toda mi familia por su apoyo, su amor y por haber aportado cada uno con su granito de arena haciendo que hoy en día el sacrificio de cada uno de ustedes haya valido la pena.

También un profundo agradecimiento a una persona importante para mi E.Q que me ha acompañado durante este arduo proceso brindandome su amor, su confianza, dándome palabras de aliento y en especial su apoyo incondicional.

Un sincero agradecimiento a mi amiga y compañera de tesis que ha estado conmigo en los momentos de estrés y alegría durante todo este proceso y retador camino.

Finalmente agradecer a cada uno de los formadores de la institución por impartir sus conocimientos y valores, de igual manera agradecer a mi tutora de tesis por el apoyo durante todo este proceso.

## RESUMEN EJECUTIVO

### DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE UNA HOSTERÍA CON MATERIALES ALTERNATIVOS EN EL SECTOR DE EL AROMO, MANTA, 2024

El principal contaminante del medio ambiente se encuentra en la parte edificatoria, por esta razón en los proyectos arquitectónicos es importante el empleo de materiales alternativos que sean biodegradables y a su vez que puedan fusionarse con los materiales contemporáneos y así aportar al impacto global.

El presente proyecto innovador de fin de carrera propone un proyecto de diseño arquitectónico en el área turística, que comprende una hostería, se encuentra ubicado en la ciudad de Manta en el sector El Aromo, dentro de los materiales constructivos propios del sector que ayudaría a este tratamiento ecológico del cual se va hacer uso es la caña de guadua, debido a que es un material renovable, de fácil accesibilidad, económico y es considerado como un acero vegetal, ya que posee asombrosas características tales como resistencia, durabilidad y versatilidad, gracias a su capacidad de absorción este puede reducir los niveles de dióxido de carbono con el objetivo de aportar beneficios tanto a la calidad de aire como al medio ambiente y es indicado para lugares de alta sismicidad. El presente proyecto tiene un enfoque de investigación mixta, donde se hace un análisis de las necesidades y características tanto del sector como de los requerimientos del usuario, a través de estrategias arquitectónicas de diseño se ha llegado a la propuesta de un equipamiento innovador de carácter ecológico, enfocándonos a la parte turística. De igual manera también se busca la unificación del proyecto con la naturaleza e incentivar a las personas a cuidar y hacer un uso adecuado de ella, tratando de generar un turismo sostenible.

El predio escogido está ubicado en un sector rural, se encuentra totalmente desolado, por esta razón se propone una hostería que utiliza materiales contemporáneos fusionados con un material alternativo ecológico, para repotenciar el sector y darle una continuidad a la ruta del Spondylus, debido a que es una de las vías principales de este sector. El proyecto se encuentra dividido en diferentes tipos de áreas, tales como, servicio, administración, comedor, recreación y eventos.

A través de un análisis cuantitativo y cualitativo se ha identificado el problema central, que se ha desarrollado, mostrando un análisis teórico y estrategias metodologías para llegar a la propuesta, en la parte de diagnóstico se hace un análisis del entorno inmediato, donde se identifican los parámetros lineamientos que se van a utilizar de acuerdo al sector donde se está trabajado y por último en la propuesta, a través de estrategias, diseño, estrategias de implantación se ha empleado un equipamiento turístico en base a materiales alternativos fusionados con materiales contemporáneos.

**DESCRIPTORES:** Arquitectura sostenible, caña de guadua, materiales alternativos, turismo.

## ABSTRACT

### ARCHITECTURAL DESIGN OF AN HOSTEL WITH ALTERNATIVE MATERIALS IN “EL AROMO” SECTOR, MANTA, 2024

The main pollutant of the environment is found in the building part, for this reason in architectural projects it is important to use alternative materials that are biodegradable and at the same time that can be merged with contemporary materials and thus contribute to the global impact.

This innovative final year project proposes an architectural design project in the tourist area, which includes an inn, located in the city of Manta in the El Aromo sector, within the sector's own construction materials that would help this ecological treatment that will be used is the guadua cane, because it is a renewable material, easily accessible, economical and is considered a vegetable steel, since it has amazing characteristics such as resistance, durability and versatility, thanks Due to its absorption capacity, it can reduce carbon dioxide levels with the aim of providing benefits to both air quality and the environment and is indicated for places with high seismicity

The chosen property is located in a rural sector, it is completely desolate, for this reason an inn is proposed that uses contemporary materials fused with an ecological alternative material, to repower the sector and give continuity to the Spondylus route, because It is one of the main routes in this sector. The project is divided into different types of areas, such as service, administration, dining room, recreation and events.

Through a quantitative and qualitative analysis, the central problem has been identified, which has been developed, showing a theoretical analysis and methodological strategies to reach the proposal. In the diagnostic part, an analysis of the immediate environment is made, where the parameters, guidelines that are going to be used according to the sector where we are working and finally in the proposal, through strategies, design, implementation strategies, tourist equipment has been used based on alternative materials fused with contemporary materials.

**KEYWORDS:** : Alternative materials, , guadua cane, sustainable architecture, , tourism.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

Autorización por parte del autor para la consulta, reproducción parcial o total, publicación electrónica del trabajo de titulación .....	4
Aprobación del tutor .....	5
Declaración de autenticidad.....	5
Aprobación tribunal .....	6
Dedicatoria .....	7
Agradecimiento .....	7
Dedicatoria .....	8
Agradecimiento .....	8
Resumen ejecutivo .....	9
Abstract .....	10
<b>ETAPA 1. Conocimiento previo .....</b>	<b>20</b>
1. Conocimiento previo .....	22
1.1 Introducción al problema de estudio .....	22
1.2 Objetivos .....	28
1.2.1. Objetivo general .....	28
1.2.2. Objetivos específicos: .....	28
1.3 Fundamentación Teórica .....	29
<b>ETAPA 2. Diagnóstico .....</b>	<b>51</b>
2. Diagnóstico .....	53
2.1 Información General .....	53
2.2 Introducción a la metodología .....	54
2.3 Diagnóstico .....	56
2.3.1. Diagnóstico Social / Cultural – Entender al posible beneficiario .....	56
2.3.2. Análisis de Normativa .....	57
2.3.2.1. Análisis del contexto urbano .....	58

2.4 Conclusiones .....	67
<b>ETAPA 3. Mi Propuesta .....</b>	<b>69</b>
3. Mi Propuesta .....	71
3.1 Introducción a lo que van a realizar .....	71
3.2 Justificación del sitio de la propuesta (lote) .....	71
3.3 Estrategias de implantación .....	72
3.4 Definición de concepto.....	76
3.5 Plan Masa .....	78
3.6 Planos técnicos.....	85
3.7 Detalles.....	104
4. Referentes Bibliográficos .....	120

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla comparativa de materiales. ....	33
Tabla 2. Índice de presencia de caña de guadúa en Ecuador. ....	37
Tabla 3. MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL. ....	44
Tabla 4. Tabla de rederentes. ....	48
Tabla 5. Información general. ....	53
Tabla 6. 4 ocupación del suelo en la Parroquia San Lorenzo – sector El Aromo. ....	58
Tabla 7. Programa arquitectónico. ....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Energía Ambiental.....	22
Figura 2. Residuos sólidos de la construcción.....	22
Figura 3. Ocupación de la tierra.....	23
Figura 4. Extracción de materia prima.....	23
Figura 5. Consumo de agua. ....	23
Figura 6. Índice de contaminación del sistema constructivo.....	23
Figura 7. Contaminación del agua potable. ....	23
Figura 8. Contaminación atmosférica. ....	24
Figura 9. Residuos en vertederos. ....	24
Figura 10. Índice de afectación de la construcción al medio ambiente.....	24
Figura 11. Desarrollo constructivo significativo.....	25
Figura 12. El turismo y sus afectaciones en Ecuador. ....	25
Figura 13. Fundamentación teórica.....	29
Figura 14. Turismo sostenible, sustentable y responsable. ....	31
Figura 15. El turismo sostenible ....	31
Figura 16. Hormigón. ....	32
Figura 17. Madera laminada.....	32
Figura 18. Acero.....	32
Figura 19. Cáñamo.....	32
Figura 20. Piedra.....	33
Figura 21. Adobe. ....	33
Figura 22. Cerámica. ....	33
Figura 23. Bambú.....	33
Figura 24. La construcción en adobe, una opción frente al calentamiento global. ....	34
Figura 25. La importancia de conocer la “anatomía de la madera” para el desarrollo forestal y la conservación de los bosques.....	35
Figura 26. Todo sobre el bambú. ....	36
Figura 27. : Características de la caña de guadua. ....	36
Figura 28. Curvado con vapor. ....	38

Figura 29. Curvado con calor y arena. ....	38
Figura 30. Curvado mediante latilla y calor.....	38
Figura 31. Curvado mediante cortes.....	39
Figura 32. Curvado durante el crecimiento. ....	39
Figura 33. Partes de la caña de guadua. ....	40
Figura 34. Madera laminada.....	42
Figura 35. Adobe. ....	42
Figura 36. Cartón. ....	43
Figura 37. Cáñamo.....	43
Figura 38. Bambú (Caña Gadua).....	44
Figura 39. Templo Luum. ....	45
Figura 40. Ulaman. ....	46
Figura 41. Ulaman. ....	46
Figura 42. Ecolodge. ....	47
Figura 43. Ecolodge. ....	47
Figura 44. Introducción a la metodología.....	54
Figura 45. El aroma.....	56
Figura 46. Sombrero de Paja Toquilla. ....	56
Figura 47. Lote ....	57
Figura 48. Ocupación del suelo. ....	57
Figura 49. Ubicación. ....	59
Figura 50. Usos de suelo del sector El Aroma . ....	60
Figura 51. Usos de suelo del sector El Aroma. ....	60
Figura 52. Viabilidad y accesos. ....	61
Figura 53. Vías principales. ....	62
Figura 54. Buses del sector. ....	63
Figura 55. Temperatura de El Aroma. ....	63
Figura 56. Recorrido del viento del sector El Aroma. ....	63
Figura 57. Asoleamiento del sector de El Aroma. ....	64
Figura 58. reas verdes de Manta. ....	65
Figura 59. Laurel. ....	65

Figura 60. Caña de guadua. ....	65
Figura 61. Paja toquilla. ....	66
Figura 62. Paja toquilla. ....	66
Figura 63. Palo santo. ....	66
Figura 64. Guaba. ....	66
Figura 65. Accesos principales. ....	72
Figura 66. Circulaciones. ....	73
Figura 67. Permeabilidad. ....	74
Figura 68. Conexión con la naturaleza. ....	75
Figura 69. Concepto. ....	76
Figura 70. Diagramas. ....	77
Figura 71. Plan masa. ....	78
Figura 72. Zona administrativa. ....	80
Figura 73. Zona de servicios. ....	81
Figura 74. Zona de alojamiento. ....	82
Figura 75. Zona restaurante.....	83
Figura 76. Zona recreativa. ....	84
Figura 77. Implantación.....	85
Figura 78. Segunda planta. ....	86
Figura 79. Planta baja administración. ....	87
Figura 80. Segunda planta administración. ....	88
Figura 81. Planta baja de servicio. ....	89
Figura 82. Segunda planta servicio.....	90
Figura 83. Planta alojamiento.....	91
Figura 84. Alojamiento. ....	92
Figura 85. Planta evento.....	93
Figura 86. Planta comedor. ....	94
Figura 87. Corte eventos A-A.....	95
Figura 88. Corte administración B-B.....	95
Figura 89. Corte alojamiento B-B.....	96
Figura 90. Corte comedor A-B. ....	96

Figura 91. Fachada suroeste.....	97
Figura 92. Fachada sureste.....	97
Figura 93. Fachada noroeste.....	98
Figura 94. Fachada noreste.....	98
Figura 95. Iluminarias.....	99
Figura 96. Tomacorrientes.....	99
Figura 97. Tomas de agua.....	100
Figura 98. Evacuación sanitaria.....	101
Figura 99. Plano de comentación.....	102
Figura 100. Detalles constructivos.....	103
Figura 101. Detalle cubierta en perspectiva.....	104
Figura 102. Área de star.....	105
Figura 103. Cafetería.....	106
Figura 104. Habitación.....	107
Figura 105. Recepción.....	108
Figura 106. Eventos.....	109
Figura 107. Alojamiento exterior.....	110
Figura 108. Porch.....	111
Figura 109. Área de lectura.....	112
Figura 110. Comedor exterior.....	113
Figura 111. Ingreso.....	114
Figura 112. Piscina.....	115
Figura 113. Zona de camping.....	116
Figura 114. Caminería.....	117
Figura 115. Proyecto.....	118



## **ETAPA 1**

**Conocimiento previo**



## ● Conocimiento previo

### 1.1 Introducción al problema de estudio

#### El mundo y el impacto ambiental en el sistema constructivo.

A lo largo del tiempo, la industria de la edificación ha causado un impacto negativo en la parte ambiental, siendo este uno de los principales responsables del daño ecológico.

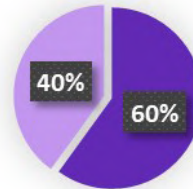
Como se sabe la industria a nivel mundial en el sector de la construcción es una de las más sustanciales, de igual manera en la actualidad es una de las que más contamina, en la contaminación se aprecia un 40%, la cual es ocasionada ya sea indirecta o directamente por actividades de la construcciones de obras civiles, lo que se invierte para la extracción de los productos primarios, y solo está permitido hasta 2 toneladas por cada metro cuadrado de la construcción (García et al, 2020).

Mundialmente los métodos constructivos que se utilizan son considerados uno de los primordiales contaminantes del medio ambiente de manera directa o indirectamente, debido a que provoca efectos negativos en el ecosistema. En la Franja de Gaza se está apreciando un incremento dentro de los proyectos basados en la construcción, teniendo como consecuencia el aumento de la presión en el ecosistema al momento de hacer uso y producir varios contaminantes (Vera, 2019).

El sistema constructivo dentro de toda la energía ambiental tiene un consumo del 40%, en la extracción de materia prima posee un 30%, los desperdicios o escombros producen

un 25% y se encuentran relacionados con la construcción, finalmente del uso del agua tiene un consumo del 25% y una ocupación de la tierra del 12% (García et al, 2020).

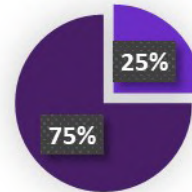
#### Energía ambiental



**Figura 1.** Energía Ambiental.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

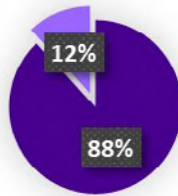
#### Residuos sólidos de la construcción



**Figura 2.** Residuos sólidos de la construcción.

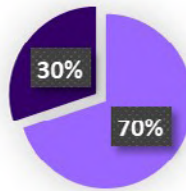
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

Ocupación de la tierra



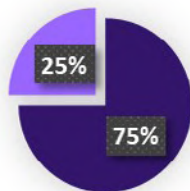
**Figura 3.** Ocupación de la tierra.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

Extracción de materia prima



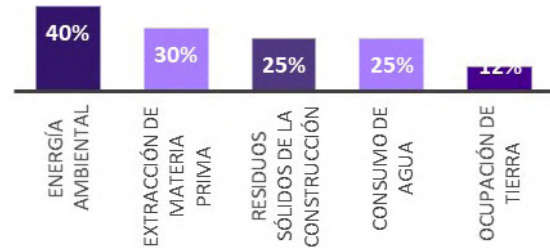
**Figura 4.** Extracción de materia prima.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

Consumo de agua



**Figura 5.** Consumo de agua.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

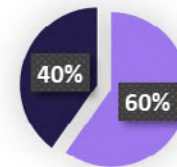
Índice de contaminación del sistema constructivo



**Figura 6.** Índice de contaminación del sistema constructivo.  
**Fuente:** Elaboración propia basado en Jose A et al (2024).

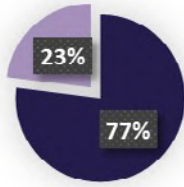
El mayor explotador de recursos es la construcción, ya que la mitad de materiales que pueden utilizar en una construcción no son renovables, y los porcentajes al momento de construir son un 40% de contaminación con el agua potable, un 23% en contaminación atmosférica y un 50% de residuos en distintos vertederos que pueda tener la obra (Dobrowolska, 2021).

Contaminación del agua potable



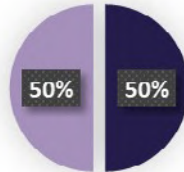
**Figura 7.** Contaminación del agua potable.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## Contaminación atmosférica



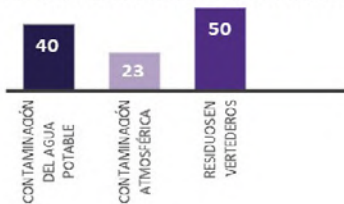
**Figura 8.** Contaminación atmosférica.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## Residuos en vertederos



**Figura 9.** Residuos en vertederos.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## Índice de afectación de la construcción al medio ambiente



**Figura 10.** Índice de afectación de la construcción al medio ambiente.  
**Fuente:** Elaboración propia basado en Dobrowolska (2024).

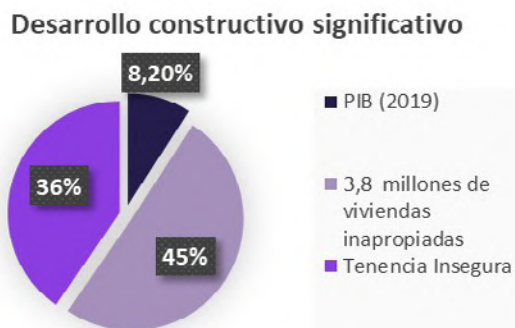
## Ecuador y la industria de contaminación de la construcción

En Ecuador los sistemas constructivos han provocado que los residuos de las construcciones se conviertan en un gran problema ambiental, ya que la contaminación de estas ha afectado a las aguas subterráneas y los suelos. Los daños ambientales que han causado los residuos sólidos de las construcciones son evidentes, debido al poco manejo de estos desechos (Mendoza et al, 2020).

La variedad de problemas que se han dado, han sido provocados por los desechos de la construcción a causa de la desorganización, el desarrollo que ha tenido el proceso constructivo, y la falta de comunicación entre las áreas vinculadas en el proceso de generación y la disposición que se da acerca de los escombros generados por la construcción, debido a que son arrojados en las afueras de las ciudades y las vías de segunda orden son utilizadas para establecer los desechos que genera la construcción, ocasionando así la contaminación del medio ambiente (Rea, 2017).

Entre los países que han sufrido un desarrollo constructivo significativo en las últimas décadas cabe mencionar el caso de Ecuador, el sector de la construcción ha convertido en uno de los más significativos del país, suponiendo un 8,2% del PIB en 2019. Sin embargo, los sistemas constructivos que se utilizan en la actualidad son apremiantes, dentro de los 3,8 millones de viviendas ecuatorianas el 45% residen en edificaciones inapropiadas, siendo el 36% de este valor por razones de tenencia insegura, debido a que están edificadas con materiales inapropiados, poseen de insuficiencia de servicios básicos o tienen dificultades de hacinamiento. Sin embargo, los sistemas constructivos que se utilizan en la actualidad son apremiantes, pues el 45% de los 3,8 millones de hogares ecuatorianos residen en edificaciones inapropiadas, siendo el 36% de este valor por razones de

tenencia insegura, debido a que están construidas con materiales inadecuados, carencia de servicios básicos o con problemas de hacinamiento (Arteaga, 2021).

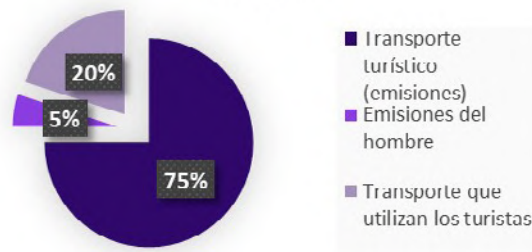


**Figura 11.** Desarrollo constructivo significativo.  
Fuente: Elaboración propia basado en Arteaga (2024).

### El turismo y sus afectaciones en Ecuador

Desde 1950, el aumento de los turistas internacionales en el año 2019 ha aumentado de 25 millones a casi 1.500 millones. Se aprecia que para el 2030 según la organización mundial del turismo de las naciones unidas excederá la llegada de 17 mil millones de turistas tanto internacionales como nacionales. El número de emisiones generadas por el turismo que van relacionadas al transporte es casi de 1.600 millones de toneladas, esta cifra para el 2030 crecerá a un 25%. El sector turístico está relacionado con las industrias de transporte, manejo de alimentos y desechos, construcción y edificaciones, sin embargo, el transporte turístico ocasiona un 75% de emisiones en todo el turismo, un 5% es causado por las emisiones del hombre y más del 20% de las emisiones está relacionado con todo el transporte que utilizan los turistas (Lucero Gabriela et al., 2020).

### El turismo y sus afectaciones en Ecuador



**Figura 12.** El turismo y sus afectaciones en Ecuador.  
Fuente: Elaboración propia (2024).

### La industria contaminante del método constructivo en Manta – San Lorenzo

Los sistemas constructivos actuales en la ciudad de Manta que utilizan materiales tradicionales los cuales causan un impacto negativo, permitiendo la expansión de contaminación en el medio ambiente han desarrollado un crecimiento precipitado dejando como consecuencias la producción de residuos que presentan un problema al largo plazo, con ello el manejo de los desechos producidos que no tienen ningún tipo de inspección han estado ocasionando atentados tanto al medio ambiente como a la salud, debido a que se ha ido estableciendo focos de contaminación (Delgado et al, 2023).

En Manta en el sector de la construcción uno de los materiales más indispensables es el ladrillo, debido a sus grandes ventajas como por ejemplo es mecánico y térmico, cabe recalcar que en el país la elaboración de este producto es una de las actividades económicas más significativos, sin embargo, se han olvidado que la producción de este producto

demanda de la utilización de varios recursos energéticos y naturales, las cuales son escasos, ocasionando así impactos ambientales. El desarrollo de la combustión de ladrillos se encuentra relacionado con el consumo energético con un 3,79 [MJ/kg ladrillo] y las emisiones contaminantes generadoras de CO<sub>2</sub> es de 0,429 [kgCO<sub>2</sub>eq/kg ladrillo]. El consumo del agua es utilizado para el proceso de la arcilla, haciendo uso de un 0,277 [l/kg ladrillo] (TORRES, 2021).

### **La afectación de la industria del turismo en San Lorenzo**

La actividad turística está relacionada a los recursos del medio para generar servicios finales y bienes, sin embargo, también se vincula con el desgaste de los recursos naturales como por ejemplo la alteración de los paisajes y la degradación de su capacidad de asimilación de residuos, es por ello que el crecimiento del turismo ha venido creando inconvenientes ambientales, debido a la relación que existe entre sociedad y naturaleza, a raíz de las inapropiadas edificaciones que se convierte en una de las razones por las cuales se hace un mal uso de los recursos naturales, ocasionando la devastación de hábitats, reducción en la cantidad y calidad del agua, destrucción y contaminación de los suelos, pérdida de varias especies de la fauna, destrucción rigurosa de la flora, así como desintegrador de las actividades tradicionales, aculturación, traslado de personas, incremento poblacional y urbano desordenado, escases de servicios públicos, entre otros ( Salazar Madelayne et al., 2021).

Se propone buscar mecanismos alternativos donde se utilicen técnicas constructivas con materiales amigables con el ecosistema y el turismo, generando conciencia tanto en lo ambiental, social, económica y espiritual, respetando las tradiciones, valores y prácticas propias del pueblo territorial y de esta manera servir de ejemplo.

Por medio de este proyecto innovador ubicado en el perfil costero del Ecuador implementaremos soluciones sostenibles a través de una hostería con diferentes propósitos hacia la ciudadanía y al medio ambiente.

Se pretende brindar diferentes actividades como espacios de relajamiento y confort en los alrededores del proyecto para los habitantes de San Lorenzo y turistas que lleguen al sitio donde podrán disfrutar de su comida típica, su cultura y las distintas playas existentes dentro del territorio costero.

Con la implementación de este proyecto se busca lograr la activación del lugar incrementado espacios con pequeños comercios culturales con materiales propios del lugar, haciendo que la zona se vuelva segura con el ingreso de turistas, permitiendo que el lugar sea más concurrido y menos desolado.

A partir de esta investigación se pudo observar que es de vital importancia el considerar construir con caña de guadua o materiales alternativos que causen el menor impacto a la ciudad, ya que es un material resistente y liviano, aparte de que es considerado como un material natural, atractivo, barato y se lo puede adquirir en las zonas aledañas al proyecto o a nivel nacional, aparte es un material no contaminante, buscando mejorar la calidad de vida de las personas y generar mejores atracciones turísticas.

Con estos antecedentes factibles que posee la caña de guadua o los materiales alternativos que se van a utilizar en el proyecto, nuestro objetivo es que sea una construcción renovable y sostenible con el medio ambiente y tratar de utilizar lo menos posible estos materiales convencionales que dañan la huella ecológica, demostrando su factibilidad en las construcciones con caña de guadua

e incrementando la utilización con este tipo de material y aminorar las edificaciones con materiales convencionales que afectan de manera abundante al medio ambiente, además de ser considerado como un material antisísmico por su resistencia es también conocido como un acero vegetal fundamental en la arquitectura sostenible.

El turismo sostenible tiene que dar un adecuado uso de los recursos naturales, las cuales forman parte del desarrollo turístico, de igual manera aplicar los procesos ecológicos esenciales, con el propósito de ayudar a preservar los recursos ambientales y la biodiversidad, también debe de respetar las tradiciones y sus culturas arquitectónicas de las comunidades existentes en el lugar colaborando con el entendimiento y tener paciencia con la interculturalidad, además debe de asegurar las actividades viables a un largo plazo que generen beneficios socioeconómicos que se encuentren correctamente divididos para que puedan llegar a generar empleos estables, producción de ingresos y servicios sociales para la comunidad del sector, todo esto con el objetivo de reducir la pobreza (Barrera Constanza et al., 2012).

## 1.2 Objetivos

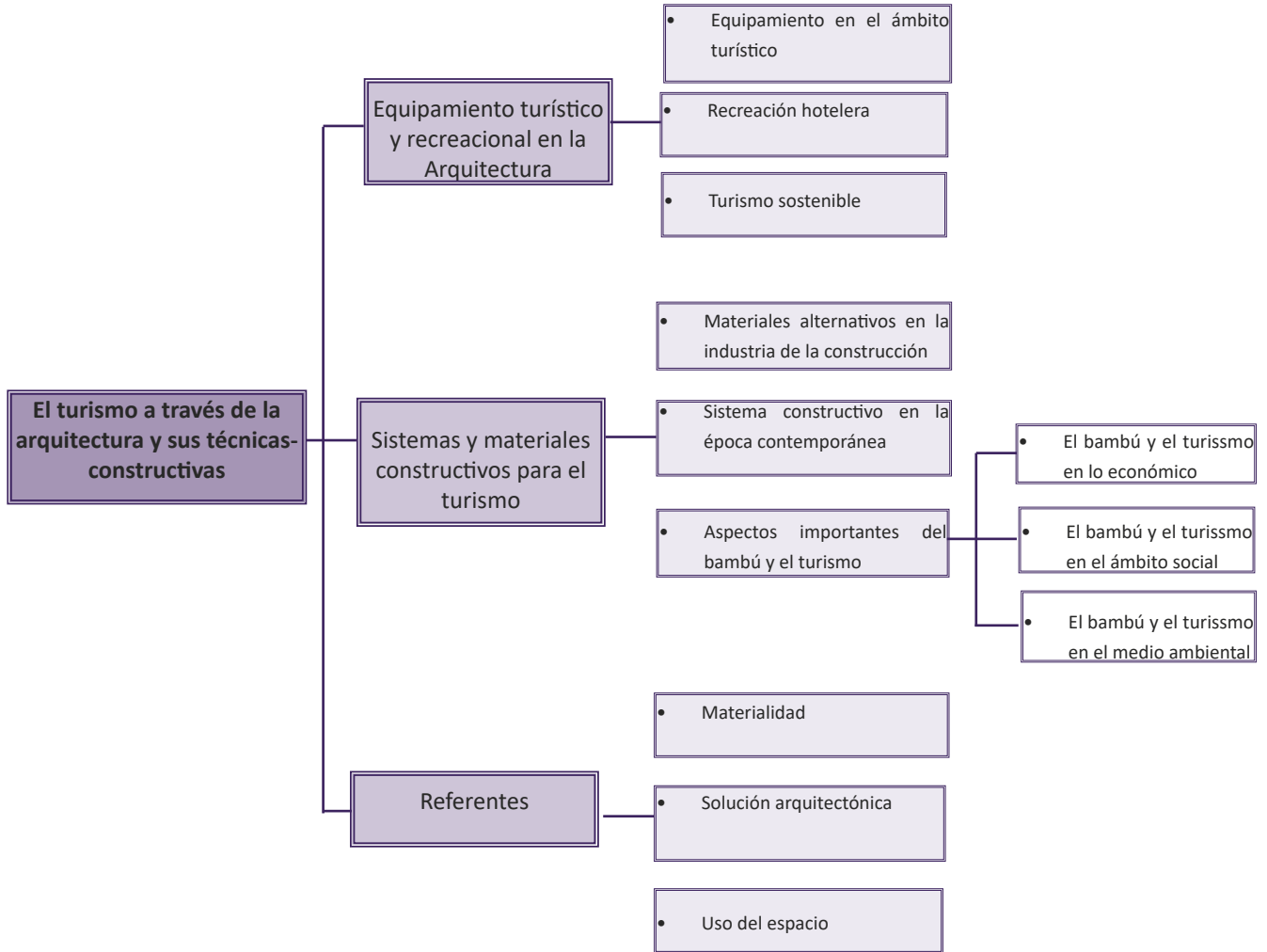
### 1.2.1. Objetivo general

Desarrollar un diseño arquitectónico de una hostería con materiales alternativos, implementando la normativa requerida para lograr un diseño que cumpla con las medidas medio ambientales y necesidades de los habitantes en el Aromo, San Lorenzo.

### 1.2.2. Objetivos específicos:

- Entender la tipología y el ecoturismo para generar un menor impacto, por medio de materiales amigables con el medio ambiente más utilizados en la industria de la construcción..
- Seleccionar los materiales alternativos y convencionales, mediante un análisis de tablas comparativas para determinar cuáles serían las más ideales para el diseño, mediante la realización de un estudio de la caña de guadua.
- Plantear elementos constructivos (uniones) que permitan la realización de un diseño arquitectónico de una hostería mediante un material amigable con el medio ambiente.

### 1.3 Fundamentación Teórica



**Figura 13.** Fundamentación teórica.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## **La arquitectura y sus técnicas Constructivas**

Desde un inicio en la historia de la arquitectura se ha podido analizar los distintos cambios que han tenido las técnicas constructivas y la manera en que materializan los elementos arquitectónicos en base a los cambios, necesidades y posibilidades de cada una de las épocas. La experimentación en la técnica constructiva ha ido cambiando los procesos de fabricación que consisten en variar la forma en que se unen distintos materiales para formar elementos arquitectónicos. Actualmente se hallan una gran diversidad de materiales de construcción, los cuales aportan diferentes características como es diferentes visuales y modernas, sin embargo, el sistema constructivo tradicional se ha mantenido como las cubiertas, soportes y cerramientos de concretos logrando así una estética y forma semejantes a todas las demás edificaciones. Los métodos constructivos actualmente se pueden realizar nuevas formas volumétricas, donde se pueden delimitar y/o crear espacios (Jaime-Ledesma, 2014).

## **El Turismo a través de la arquitectura**

Recientemente la arquitectura ha empezado a tomar en cuenta el tema del turismo, manifestando importancia, comprensión y configuración acerca del espacio habitable. El turismo siempre se ha mantenido de la mano con la arquitectura en diferentes formas desde el siglo XVII, es así como se puede mencionar que no puede haber turismo sin arquitectura. La relación entre arquitectura y turismo va desde satisfacer el hospedaje de los turistas hasta agasajar sus necesidades intelectuales y emocionales (Zamudio , 2013).

## **Equipamiento Turístico y Recreacional en la Arquitectura**

### **Equipamiento en el ámbito turístico**

Desde siglos anteriores se viene contando la historia acerca de los equipamientos, por lo que los estilos arquitectónicos han ido cambiando de acuerdo al periodo de la historia de su construcción (FERNANDEZ, 2012).

Esta se entiende como aquel equipamiento que brinda servicios o instalaciones en las cuales favorece a la organización de la actividad del turismo, este pensamiento nace a partir de dar acogida al turista, con el propósito de que su estancia sea permanente por medio de una arquitectura específica ya que la importancia de estas construcciones es enorme, y estos deben de ser adecuados para que la actividad turística pueda ejecutarse de manera efectiva. Es decir que se presta para el empleo de un equipamiento determinado para personas que les gusta viajar, la hostelería esta destinada para satisfacer necesidades básicas en el área de descanso y también para la alimentación de las personas que salen de sus residencias (Zamudio , 2013).

### **Recreación hotelera**

En lo más alto de las ciudades se han podido encontrar auténticas figuras arquitectónicas, como se puede observar son grandes y ostentosas edificaciones, la cual han implementado varias técnicas tecnológicas de última gama y con sigo equipos de constructores y diseñadores. Han implementado varios sistemas complementarios como piscinas, discotecas, locales comerciales y restaurantes, han mostrado significativos diseños, con el propósito de incluir en las ciudades recreación y alojamiento, ya que la arquitectura juega un papel importante con temas paisajísticos y ambientales, con el objetivo de que la creación y el descanso se relacionen con el entorno

construido. El diseño y la construcción de estas y otras edificaciones, destinadas al alojamiento y la recreación, es tarea natural de arquitectos, cuya práctica se inscribe en una línea especializada que algunos denominan arquitectura hotelera, y otros, en un concepto más amplio, arquitectura turística (Reyes, 2022).



**Figura 14.** Turismo sostenible, sustentable y responsable.  
**Fuente:** Moreno (2024).

### **Turismo sostenible**

Al turismo sostenible se lo estima como una manera de turismo alternativo contrario al turismo de masas, esto significa que se genera un turismo que propone una relación mutua entre las personas y la naturaleza, teniendo así un cuidado en la preservación de los recursos tanto naturales como sociales, por lo tanto esta debe de actuar de manera responsable en lo económico, ambiental y social, la cual hace uso de los patrimonios, recursos naturales, y socioculturales sin provocar afectaciones hacia futuras generaciones, ya que buscan integrarse como principales autores en el progreso de la población, sitios, pueblos, ciudades o localidades que hacen uso de este modelo. De igual manera para la organización sostenible de un área




se debe de tomar en cuenta e integrar lo social, natural y económico, y que estas se ejecuten a largo plazo con el propósito de controlar las consecuencias que dejan las actividades turísticas (Alcívar Isidro et al. , 2017).



**Figura 15.** El turismo sostenible  
**Fuente:** Valvermont (2024).

**TABLA COMPARATIVA DE MATERIALES**

MATERIALES CONVENCIONALES			MATERIALES ALTERNATIVOS		
Material	Descripción (Huella de Carbono)	Imagen	Material	Descripción (Huella de Carbono)	Imagen
<b>Hormigón</b>	El proceso de fabricación implica calentar las materias primas, incluidos el cemento, el agua y los áridos, a altas temperaturas, lo que libera CO <sub>2</sub> a la atmósfera. La producción de hormigón es una fuente inmensa de emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera (Pescador, 2022).	 <p><b>Figura 16.</b> Hormigón. <b>Fuente:</b> Levoy Merlin (2023).</p>	<b>Madera contra laminada</b>	La madera puede reducir la huella de carbono, porque como proviene de los árboles retiene CO <sub>2</sub> durante todo su ciclo de vida, ayudando a aliviar a la atmósfera de dióxido de carbono que agrava el cambio climático (madera21, 2020).	 <p><b>Figura 17.</b> Madera laminada. <b>Fuente:</b> Fuente : Obras y construcciones RRBD (2016).</p>
<b>Acero</b>	Cada tonelada de acero producida en genera en promedio 1,85 toneladas de CO <sub>2</sub> , lo que equivale a un 8% de las emisiones globales deGEI.	 <p><b>Figura 18.</b> Acero. <b>Fuente:</b> : AESM.</p>	<b>Cáñamo</b>	Tiene la capacidad de tomar grandes cantidades de dióxido de carbono por hectárea al año. Tiene fijación de CO <sub>2</sub> y una huella hídrica muy baja (Negro, 2023)	 <p><b>Figura 19.</b> Cáñamo. <b>Fuente:</b> Redisain.</p>

TABLA COMPARATIVA DE MATERIALES					
MATERIALES CONVENCIONALES			MATERIALES ALTERNATIVOS		
Piedra	<p>La huella de carbono mide las emisiones de CO2 equivalentes de un producto por lo que a menor huella de carbono menor será el potencial de calentamiento global asociado a ese producto (González, s.f.).</p>	 <p><b>Figura 20.</b> Piedra. <b>Fuente:</b> Pladures.</p>	Adobe	<p>El adobe puede ser uno de los materiales que para su producción puede llegar a generar el menor impacto posible, y lo mejor de todo es que sus escombros pueden ser devueltos a la tierra dejando una huella nula (Baraya, 2022)</p>	 <p><b>Figura 21.</b> Adobe. <b>Fuente:</b> Inarquía.</p>
		 <p><b>Figura 22.</b> Cerámica. <b>Fuente:</b> Constumática.</p>			Bambú (Caña Guadua)

**Tabla 1.** Tabla comparativa de materiales.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## Sistemas y materiales constructivos para el turismo

### Materiales Alternativos en la industria de la construcción

Una de las más grandes consumidoras de recursos a gran escala es la industria de la construcción, donde las edificaciones y la forma en la que se encuentran construidas o sus sistemas constructivos con las que son hechas en la actualidad no responden de manera eficiente ya que no brindan por ningún tipo flexibilidad, es decir son métodos rigurosos donde no es posible hacer transformaciones de una forma sencilla, sin embargo se vive en una era donde se ha empezado a concientizar el tema ambiental, donde antes de hacer uso de los recursos ambientales se debe de pensar de manera futura. Para optimizar los recursos al máximo se debe evitar los desperdicios y reciclar lo más posible mediante la implementación de estrategias. Los sistemas constructivos que se realizan en seco son integrados por elementos de carácter complejos que puedan permitir las uniones reversibles entre elementos, de esta manera poder cumplir con la adaptabilidad y flexibilidad, que facilite la recuperación de los componentes para su reuso (MARTINEZ et al., 2015).

Entre materiales alternativos bioclimáticos existen varios que también son utilizados en construcciones tanto tradicionales como modernas, tenemos:

#### El Adobe en la construcción

Uno de los materiales remotos al momento de la construcción es el Adobe y en distintos países como Perú es considerado como patrimonio cultural y en muchas ciudades de diferentes culturas aún existente como por ejemplo Pachacamac, Chan Chan, entre otros (Quinto, 2018).

Los sistemas constructivos tradicionales de mampostería en varios materiales, son idénticos a los sistemas constructivos tradiciones que se encuentran en las edificaciones patrimoniales. En lo militar, arquitectura religiosa y patrimonio civil, los materiales estructurales que solían ser empleadas eran la piedra natural y artificial, mortero y madera. La materia prima de la obra de fabrica o mampostería es la tierra cruda utilizada como un material estructural, en edificios civiles y militares, claustros y templos, así como en diferentes ejemplos existentes en la arquitectura doméstica (Rivera, 2012).



**Figura 24.** La construcción en adobe, una opción frente al calentamiento global.

**Fuente:** Oncenoticias.digital (2023).

#### La Madera como método constructivo

La madera tiene bondades y no afecta al medio ambiente, es considerado como un material sano, confortable, sostenible, renovable y estético al momento de construir. Por otro lado, esta ha sido empleada en obras constructivas por la mayoría de las culturas de la humanidad. Para poder obtener el éxito en el sector de la construcción con un material alternativo como es la madera se debe adquirir conocimiento en el desarro-

llo de su tecnología, secado, técnicas de tratamiento y transformación, plantación la cual se convertirá en un material para el futuro (Fournier Zepeda, 2008).



**Figura 25.** La importancia de conocer la “anatomía de la madera” para el desarrollo forestal y la conservación de los bosques.

**Fuente:** Uchile.cl (2023).

Se entiende por hostería aquello que ofrece alojamiento, comida y no cuenta con muchas habitaciones, su tipología se trata de alojamientos en la naturaleza ya que se encuentra ubicado en el área rural, y este tipo de construcciones son adecuados para los turistas que tienen una preferencia por el medio natural, además se encuentra cerca de las playas y de la reserva donde podrán ir e introducirse en la naturaleza, de igual manera la hostería cuenta con actividades que se las puede realizar al aire libre, como áreas de lectura al exterior, áreas para acampar y realizar fogatas, la cual permite disfrutar de un ambiente más acogedor y familiar y sobre todo sus precios son más económicos accesibles a todo tipo de usuario. Los servicios que se brindan son divididos en va-

rios bloques para tener una mejor experiencia y perspectiva de cada una de sus áreas elaborado con materiales con un bajo costo como es la caña de guadua la percepción que se tiene de este material es que es resistente, anti sísmico, sobre todo para el área costera donde se da más los sismo, es ecológico y un excelente aislante térmico, es vistoso y da una percepción rustica y a su vez ofrece comodidad. Por último, dentro de lo estructural este tipo de material resalta de los distintos tipos de maderas, incluso llega a tener comparación con el acero y posee fibras de alta tecnología.

### **El Bambú como material alternativo**

El bambú (caña guadua) es utilizado como un recurso natural y predominante de esta zona y es considerado un material constructivo tradicional, es uno de los más antiguos antes que la madera, brindando bienestar y confort, es así que en los asentamientos prehispánicos el sistema constructivo de las viviendas era sobre un suelo con mediana o más altura la cual se trabajaban con pilotes de caña o madera con ligeros materiales como barro, hojas, madera, caña y cubiertas con dos o más aguas (GARCIA, 2020).

La caña guadua como recurso natural de calidad se ha registrado en todo el mundo a 1200 especies ya existentes (Morán, 2016).



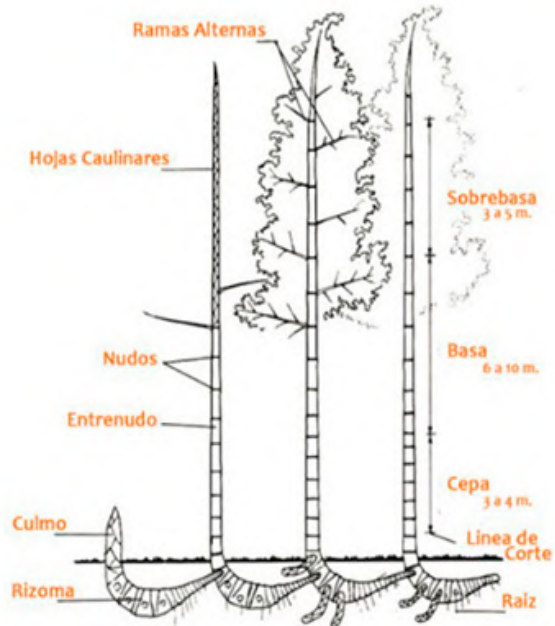
**Figura 26.** Todo sobre el bambú.

**Fuente:** Juan Mari (2023).

Dentro de la República del Ecuador en la diversidad ecológica se aloja un conjunto de valiosos géneros de bambúes, para ser exactos en total son 45 especies, tales como *Arthrostylidium*, *Neurolepis*, *Chusquea* y *Moya*. Sin embargo, la *Guadua angustifolia* es nativa de Ecuador, la cual sobresale por sus culmos que llegan hasta 30 metros de alto y 25 centímetros de diámetro, cuentan con tallos robustos y espinosos, hojas caulinares en forma de triángulo y una banda de pelos blancos en folia, es por eso que es considerada como una de las cañas más fuertes para la construcción (Bello et al, 2021).

A las cañas de guaduas se las puede hallar en los mercados en piezas de al menos 6 m cada una, es separada en tres fragmentos desde su forma original y estas son sobre basa, basa y cepa, se conserva en esta medida para ponerla en venta. La cepa se caracteriza por tener mayor espesor en sus paredes, en el exterior el diámetro puede variar alrededor de 5mm/m, en cambio la basa se refiere a las partes iguales, se encuentra en la mitad de la caña, por lo que las fibras no son muy tupidas, como es en el

caso de la cepa y como último tenemos a la sobre basa que es el pedazo más delgado por lo tanto es flexible, la firmeza y cantidad de fibras en esta parte son menores, es por eso que se puede trabajar de una mejor manera, debido a que se encuentra en la parte más joven de la planta. (Jaramillo, 2018).



**Figura 27.** Características de la caña de guadua.

**Fuente:** José Jaramillo (2018).

Dentro de todo el territorio ecuatoriano, entre las 24 provincias que existen en solo 16 de ellas hay de manera abundante la caña guadua (Novillo, 2018).

<u>Presencia de caña guadúa en Ecuador</u>		
<u>Provincia</u>	<u>Hectáreas</u>	<u>%</u>
<b>El oro</b>	4.370	0,7
<b>Esmeraldas</b>	68.546	11,4
<b>Guayas</b>	43.825	7,3
<b>Los Ríos</b>	80.763	13,5
<b>Manabí</b>	145.529	24,3
<b>Santa Elena</b>	11.872	2,0
<b>Santo Domingo de los Tsáchilas</b>	44.126	7,4
<b>Bolívar</b>	6.754	1,1
<b>Cotopaxi</b>	19.047	3,2
<b>Imbabura</b>	7.702	1,3
<b>Pichincha</b>	26.581	4,4
<b>Morona Santiago</b>	42.806	7,1
<b>Napo</b>	22.245	3,7
<b>Orellana</b>	24.879	4,1
<b>Pastaza</b>	23.467	3,9
<b>Sucumbíos</b>	27.515	4,6
<b>Total</b>	<b>600.025</b>	<b>100%</b>

**Tabla 2.** Índice de presencia de caña de guadúa en Ecuador.  
**Fuente:** Elaboración propia basado en Novillo (2018).

A partir del terremoto del 16 de abril de 2016, las provincias más afectadas fueron Manabí y Esmeraldas, por lo tanto, las personas empezaron a construir con bambú al darse cuenta de que la mayoría de construcciones se encontraban edificadas con sistemas constructivos convencionales es decir con (estructuras de hormigón armado) fueron arruinadas, cabe recalcar que el sistema constructivo con bambú había sido olvidado y se volvió poco conocido, sin embargo, se dieron cuenta de que las construcciones con caña de guadua no sufrieron de daños y por ello ahora se lo ha empezado a considerar debido a que es un material sismo resistente y posee de muchas características más (Bello et al, 2021).

Un maestro constructor de la localidad de Manta relata que los materiales utilizados para las construcciones son distribuidos desde Manta (Comercio, 2011).

### **Técnicas de la caña de guadua**

Se pueden señalar 5 tipos de técnicas, estos son de carácter artesanal, a diferencia de una de ellas, el curvado por medio del cultivo, debido a que requiere de la agroindustria de la materia prima (Jaramillo, 2018).

- **Curvado con vapor**

Para darle la forma curva se aconseja el uso de una plantilla que tiene que ser prensada en un molde de machimbre o canal, en el que se coloca la pieza de caña y toma la forma, a continuación, se la deja secar dentro del molde en el curso de varios días para que adquiera la forma y no se deforme (Jaramillo, 2018).



**Figura 28.** Curvado con vapor.  
**Fuente:** José Jaramillo (2018).

- **Curvado con calor y arena**

Mediante este proceso de curvado se conserva la forma cilíndrica del material a un 100%, debido a que la arena produce un sólido en el interior de la caña y el calor hace que suavice la lignina del material permitiendo la flexibilidad del material, después se le debe de agregar agua por medio de un trapo húmedo con el propósito de hidratar al material, que no se queme y más que todo no se quiebre la lignina dentro de la guadua, empieza a deformarse sobre los 200 ° C, es decir que es necesario que sobrepase esta temperatura para obtener una mejor flexibilidad del material y de esta manera lograr con facilidad formas curvas (Jaramillo, 2018).



**Figura 29.** Curvado con calor y arena.  
**Fuente:** José Jaramillo (2018).

- **Curvado mediante latilla y calor**

Más que un método de curvatura es un tipo de unión, conocido también como cincho o por articulaciones con doble tope, debido a que es utilizada para abrazar una caña con otra creando una curva del material, para poder efectuar este proceso se debe de extraer el material en las partes a curvar del cilindro para generar una latilla a un lado, se debe de tomar en cuenta el espesor para poder evitar fisuras por la compresión de las fibras, una vez en la latilla se genera un laminado curvado para poder rescatar espesor y resistencia las cuales encajan una sobre otra (Jaramillo, 2018).



**Figura 30.** Curvado mediante latilla y calor.  
**Fuente:** José Jaramillo (2018).

- **Curvado mediante cortes**

Este método se trata acerca del material que queda entre los cortes se comprimen y lo que sobra la latilla genera la curva, esto se puede ejecutar en la caña seca, los cortes que se le realizan no contienen una media máxima o mínima, para una mejor obtención de resultados se la debe de realizar cuando la caña está verde, debido a que el agua que se encuentra dentro de este material es la que permite que tenga una mejor flexibilidad, de hecho es empleado en estructuras arquitectónicas, ya que las curvas generadas no poseen un acabado (Jaramillo, 2018).



**Figura 31.** Curvado mediante cortes.  
**Fuente:** José Jaramillo (2018).

- **Curvado durante el crecimiento**

Es uno de los métodos que más llama la atención, debido a que se piensa en las piezas pre curvadas antes de que sea cosechada, para que se ejecute se necesita de moldes para que las plantas puedan ser guiadas y crecer, con el objetivo de que al ser cosechada esta no se deforme (Jaramillo, 2018).



**Figura 32.** Curvado durante el crecimiento.  
**Fuente:** José Jaramillo (2018).

### **Ciclo de vida de la caña de guadua**

- **Brote**

A partir que brota hasta que consigue su máxima elevación lleva un tiempo de 6 meses, cuando se pasan de este periodo se comienzan a caer las hojas caulinares, dando lugar al crecimiento de las ramas (Mercado Mayte et al., 2015).

- **Caña tierna, verde o biche**

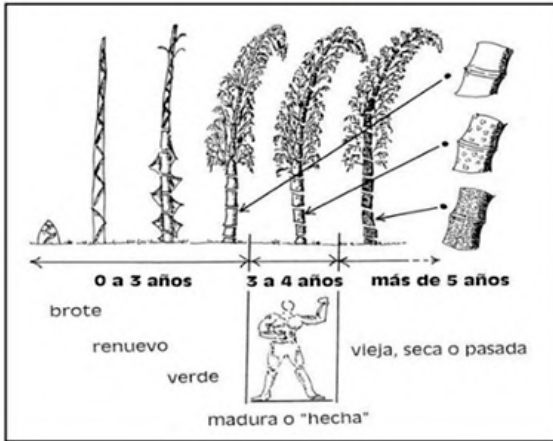
Esta tiene una duración de 1 a 2 años, presentando un color verde potente y en los nudos se comienzan a identificar bandas blancas, cuando este empieza a presentar manchas blanquecinas significa que está preparado para seguir a la siguiente etapa (Mercado Mayte et al., 2015).

- **Caña madura, hecha o fecha**

Esta fase ya es la apropiada para hacer un uso correcto, donde demuestra su máxima resistencia, su duración va desde los 2 a 4 años y tiene un máximo de 5 años y cambia a un color verde oscuro, de igual manera las manchas blanquecinas se envuelven en la mayor parte del culmo (Mercado Mayte et al., 2015).

- **Sobremadura, vieja o seca**

Para esta fase la guadua ya pierde sus características y el tallo presenta un color blanquecino totalmente, desde los 5 años en adelante empiezan, se cubre de hongos (Mercado Mayte et al., 2015).



**Figura 33.** Partes de la caña de guadua.

**Fuente:** Sitio web Inbar.

### **Sistema Constructivo en la Época Contemporánea**

La época contemporánea se destaca por ser una de las épocas manifestantes que ha ocasionado variedad de daños medioambientales, pérdidas causadas por el mal manejo de la tecnología, desórdenes económicos y de las malas toma de decisiones en la política, la energía, la tierra, el agua y el aire. Un ejemplo acerca de esto es la poética, que se refiere acerca de las decisiones inadecuadas que tiene el hombre con la naturaleza, es así que como consecuencia se observa el aumento del calentamiento

global, debido a que es una de las razones que más alarma a las personas. Ya no solo se trata acerca de las indebidas decisiones que se han dado en lo económico y lo social sino de aquellas decisiones que se han tomado sobre los recursos renovables y no renovables (Gómez, 2014).

### **Aspectos importantes del Bambú y el turismo**

- **El Bambú y el turismo en lo económico**

El bambú por ser considerado un material con gran potencial en cuanto a solución de vivienda económica es también visto como resistente, opcional para ser sustituido por la madera. Es de bajo costo, es decir es económico e incluso indicado para una región de alta sismicidad, convirtiéndose en una efectiva alternativa a nivel mundial (Rodríguez, 2006).

El turismo sostenible tiene que ser rentable y estar realizado bajo prácticas empresariales adecuadas, debido a que los empresarios no invertirán en negocios que no generen valores positivos (Barrera Constanza et al., 2012).

- **El Bambú y el turismo en el ámbito Social**

El bambú ha sido identificado como un material alternativo adecuado para ser utilizado en la construcción de viviendas sociales, debido a su capacidad de la reducción en costos, brindando igual nivel de calidad que las tecnologías convencionales. El bambú puede considerarse una alternativa viable para la vivienda social (Ramos et al. , 2008).

El turismo sostenible dentro de lo social debe de cooperar con reforzar valores de relación, intercambio de experiencias, enriquecimiento cultural como para los turistas y las personas que son residentes del lugar, realizando actividades sin afectar a los usuarios de la zona,



esto se logra respetando la cultura local, preservarla y revitalizarla (Barrera Constanza et al., 2012).

- **El Bambú y el turismo en el medio Ambiental**



La caña de guadua se considera como una de las especies importantes, debido a que se caracteriza por su protección de las cuencas y riberas de los ríos y quebradas. Cumple con la función de regular la cantidad y calidad del agua que es restituida a su caudal en temporadas normales y secas, también es un excelente retenedor de dióxido de carbono y un gran generador de oxígeno (CEVALLOS, 2020).


El propósito del turismo sostenible es contribuir en la protección y conservación del lugar donde se encuentra, para ello es fundamental la manera en que se hace uso del medio ambiente (Barrera Constanza et al., 2012).

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

Material	Desventajas	Ventajas	Fotografía
<p style="text-align: center;"><b>Madera contra laminada</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pueden aparecer fendas, pero el riesgo es mucho menor.</li> <li>• Estéticamente se ven las láminas, puede haber personas que no les guste tanto (maderes, s.f.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resistencia alta y predecible.</li> <li>• No se dobla, tuerce o descarrilla en los incendios.</li> <li>• No es necesario tratamientos extras o falsos techos.</li> <li>• Consume menos energía.</li> <li>• Beneficia al medio ambiente.</li> <li>• Resistencia a los ataques químicos (maderera-andina, 2020).</li> </ul>	 <p><b>Figura 34.</b> Madera laminada. <b>Fuente:</b> Hildebrandt.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Adobe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es higrofilo, tiende a absorber la humedad atmosférica cuando el aire está saturado de manera que por ello pierde su existencia a los esfuerzos, aun los de su propio peso (Pons, s.f.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Economía de energía</li> <li>• Ambiente con temperatura agradable</li> <li>• Es fácil de manejar</li> <li>• Fácil de trabajar (Céspedes, 2006).</li> </ul>	 <p><b>Figura 35.</b> Adobe. <b>Fuente:</b> Ecocultura (2021).</p>

## MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

Material	Desventajas	Ventajas	Fotografía
<b>Cartón</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No resiste a la intemperie</li> <li>• Es permeable a líquidos, gases y vapores</li> <li>• Es inflamable</li> <li>• Puede atraer insectos</li> <li>• Menos estético que otros materiales (cartonnia.com, s.f.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales con menor impacto ambiental</li> <li>• Es 100% reciclable y biodegradable</li> <li>• Minimiza la generación de residuos</li> <li>• No pierde durabilidad ni resistencia.</li> <li>• Ahorrar energía</li> <li>• Es económico (Gómez B. , 2023).</li> </ul>	 <p><b>Figura 36.</b> Cartón. <b>Fuente:</b> Imagen radio (2023).</p>
<b>Cáñamo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material negativo para CO2, almacena más CO2 del que emite. Su producción requiere pocos pesticidas y herbicidas y libera pocas toxinas en el suelo y en el ecosistema en general (cosh.eco, 2023).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Amigable con el medio ambiente</li> <li>• No necesita de agroquímicos</li> <li>• Alta resistencia mecánica</li> <li>• No emite gases de efecto invernadero</li> <li>• Sirve de aislamiento térmico (Gómez B. , 2023).</li> </ul>	 <p><b>Figura 37.</b> Cáñamo. <b>Fuente:</b> BBC New Mundo (2023).</p>

<p><b>Bambú</b> <b>(Caña Guadua)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El bambú es altamente vulnerable a la humedad y en contacto permanente con la humedad del suelo (o en contacto con el exterior y las precipitaciones) puede presentar pudrición y tiende a aumentar el ataque de plagas. Por este motivo, debe protegerse y curarse de manera correcta para prevenirlo (Raimondi, s.f.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mínimo impacto ambiental</li> <li>• Es sismorresistente</li> <li>• Regulación del ciclo de agua</li> <li>• Resistencia y Durabilidad</li> <li>• Flexibilidad y Versatilidad</li> <li>• Rapidez de Crecimiento y - Capacidad de Regeneración</li> <li>• Bajo costo y accesibilidad (Gómez B. , 2023).</li> </ul>	 <p><b>Figura 38.</b> Bambú (Caña Guadua). <b>Fuente:</b> BBC New Mundo (2023).</p>
--	--	--	---

**Tabla 3.** MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL.

**Fuente:** Elaboración propia (2023).

## REFERENTES

- **Templo Luum – México**

Arquitectos: Joana Gomes y Joshua Beck.

Área: 250 m<sup>2</sup>.

Año: 2019.



**Figura 39.** Templo Luum.

**Fuente:** archdaily.cl.

### **Conservación y protección de los recursos naturales**

El Templo de Luum se cuenta como parte de las amenidades del desarrollo residencial que lleva por nombre Luum Zamá, ubicado en Tulum, México. El plan maestro del Desarrollo fue diseñado de manera simultánea por el mismo equipo de Co-Lab Design Office, quienes buscan crear conciencia en temas tan importantes como la conservación y protección de los recursos naturales.

Luum temple se encuentra en el corazón del desarrollo, rodeado de selva nativa al cual solo se puede acceder a pie, ofreciendo un entorno natural tranquilo perfecto para la reflexión y la contemplación en el día a día. La luz filtrada por la vegetación proyecta en el templo un juego de luces y sombras matizadas que se mueven con las brisas suaves del viento. La palapa, abierta de los cinco lados, funciona de escenario para una amplia variedad de programas que incluyen desde yoga, meditación, talleres y reuniones de la comunidad.

### **Sistema estructural**

Las bóvedas se compensan mutuamente, coexistiendo en equilibrio e interdependencia estructural, una metáfora que nos invoca como sociedad a los beneficios del trabajo colaborativo. Reunidos a partir de secciones planas de bambú dobladas en el sitio, atornilladas y atadas entre sí, los elementos tejidos individuales trabajan juntos como un elemento.

Una vez levantados los arcos, se tejió un patrón triangular seguido de dos capas de tejido estructural de bambú, continuo y entrelazado en direcciones opuestas para brindar estabilidad estructural. La cubierta se compone en el exterior de una capa de Zacate (paja) típica de la región la cual protege la estructura de la lluvia y permite que respire en el clima tropical húmedo.

- **Ulaman Eco-Retreat Resort, el hotel**

Arquitectos: Empresario comercial, Dino Magnatta y un arquitecto “verde”, Charlie Hearn.

Año: 2020.



**Figura 40.** Ulaman.

**Fuente:** ecoinventos.com (2022).

### **Sostenibilidad frente al Turismo**

Cuando la mayoría de la gente piensa en vivir de forma sostenible, cree que significa sacrificar su estilo de vida, pero el Ulaman Eco-Retreat Resort, hecho principalmente de bambú, está aquí para mostrarte que la sostenibilidad puede integrarse bien en el turismo. Ha sido construido usando materiales locales, lo que ayudó al resort a convertirse en «carbon neutral».

### **Alternativa de la tierra compacta**

Aparte del bambú, se ha usado tierra compactada para los muros del complejo. La tierra compactada es una ma-

ravillosa alternativa verde al hormigón, que es responsable de más del 8% de las emisiones de la industria de la construcción, lo que contribuye al 30% de las emisiones mundiales de efecto invernadero.

### **Cualidades del Complejo Turístico**

El complejo turístico muestra las cualidades de la tierra compactada en un entorno de lujo y le da más luz, con la esperanza de convertirla en una opción popular a medida que trabajamos para reducir las emisiones. Cada villa de huéspedes tiene un tejado curvilíneo artístico desde cualquier altura o ángulo. Aprovechando los recursos naturales disponibles, como el caudal del río cercano, el complejo turístico es capaz de alimentar un generador hidroeléctrico que sostiene los edificios dentro del complejo.

Es el proyecto de tierra compactada más importante de Indonesia. El bambú, flexible, rentable, resistente a los sismos y al fuego, es el gran protagonista. También aporta un elemento cultural de abundancia y buena suerte al espacio que lo hace más auténtico.



**Figura 41.** Ulaman.

**Fuente:** ecoinventos.com (2022).

- **Crosswaters Ecolodge, China**

Arquitectos: Simón Vélez.

Área: 2500 Hectáreas.



**Figura 42.** Ecolodge.

**Fuente:** kayak.com.

Ubicado en la reserva de la montaña Nankun en la provincia de Guangong, la mayoría de la arquitectura del lodge fue llevada a cabo con bambú de los bosques aleaños y materiales reusados y reciclados.

El Crosswaters Ecolodge & Spa es el primer hotel en China diseñado con materiales biodegradables. Uno de sus principales artífices, el arquitecto colombiano Simón Vélez, pionero en el desarrollo de estructuras en bambú, le contó a Travesías por qué este lugar es un ejemplo de arquitectura sostenible. Y por qué vale la pena internarse en la reserva natural donde se encuentra y olvidar todo lo demás.

Muestra de ello es que, ubicado en la reserva natural Montaña de Nankun, en la provincia de Guangdong, a 80 millas de la ciudad de Guangzhou, se encuentra uno de los hoteles emblema a nivel mundial en aspectos ambientales, sociales, económicos y espirituales, cuya

estructura celebra el bambú, uno de los materiales más significativos de la tradición china.

El objetivo del equipo constructor del Crosswaters Ecolodge & Spa era proteger la diversidad del bosque y respetar el espíritu del lugar a través de una planeación y diseño compatibles con las características del ambiente.



**Figura 43.** Ecolodge.

**Fuente:** Edsaplan.com.

# Tabla de Referentes

Referentes	Forma	Función	Materialidad y Estructural	Selección a utilizar para la construcción de la hostería
Referente 1 - <b><u>Templo Luum</u></b>	Cuenta con techos curvilíneos que se pueden ver desde que el usuario va llegando a las instalaciones.	La palapa, abierta de los cinco lados, funciona de escenario para una amplia variedad de programas que incluyen desde yoga, meditación, talleres y reuniones de la comunidad.	Se tejió un patrón triangular seguido de dos capas de tejido estructural de bambú, continuo y entrelazado en direcciones opuestas para brindar estabilidad estructural. Su eficiencia estructural y flexibilidad lo hace un material con grandes potenciales.	De este referente se pretende utilizar la forma para la realización del área del comedor.
Referente 2 - <b><u>Ulaman Eco-Retreat Resort</u></b>	Las villas para huéspedes, cada una con su propia piscina privada, están rematadas con techos curvilíneos que se pueden admirar desde diferentes alturas y ángulos.	El complejo turístico muestra las cualidades de la tierra compactada en un entorno de lujo y le da más luz	El bambú, flexible, rentable, resistente a los sismos y al fuego, es el gran protagonista.	Se va a utilizar la solución arquitectónica.
Referente 3 - <b><u>Crosswaters Ecolodge</u></b>	Usar los patios internos para poder ventilar e iluminar de la mejor manera a todas las estancias y a la vez nos sirve para separar los núcleos de cada uno de los habitantes.	La vivienda garantiza un confort a los habitantes mediante la implementación de patios internos que posibilitan el uso estrategias pasivas de mitigación.	Fue construido con materiales autóctonos como bambú, arcilla, canto rodado, mármol y flora de la región, que fueron reacondicionados, reciclados o reutilizados.	Se va a implementar en su mayoría materiales que puedan ser reciclados, que sean autóctonos del lugar y otros materiales que son fácilmente biodegradables como la madera y el bambú.

**Tabla 4.** Tabla de referentes.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).





**ETAPA 2**  
**Diagnóstico**



## Diagnóstico

### 2.1 Información General

Enunciar Línea de Investigación, tipo de proyecto, delimitación física y temporal. Puede ser un cuadro introductorio con información puntual:

Tipo de Proyecto	Propuesta Innovadora
Línea de investigación	1.DISEÑO, TÉCNICA Y SOSTENIBILIDAD
Áreas de Investigación:	Sector El Aromo - Manta
Delimitación Temporal:	B 2024.

**Tabla 5.** Información general.

**Fuente:** Elaboración propia (2024).

## 2.2 Introducción a la metodología

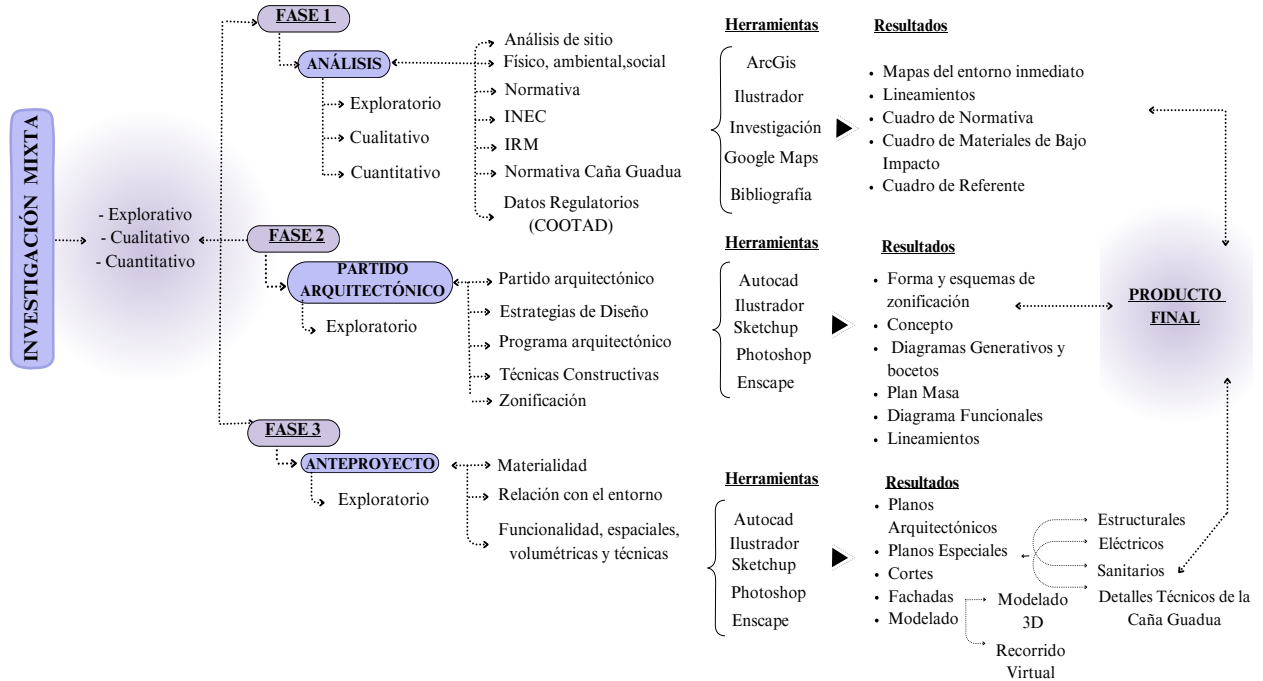


Figura 44. Introducción a la metodología.  
Fuente: Elaboración propia (2024).

## Fases de la investigación

### Fase 1: Análisis

La fase 1 de Análisis se desarrollará en base una investigación mixta ya que es de manera exploratoria, cualitativa y cuantitativa, la cual requiere de la indagación de pasos importante como lo es saber la normativa de construcción de la zona en la que se va a realizar el análisis de sitio físico, ambiental y social, IRM, Inec, los Datos Regulatorios (COOTAD) y por último y no menos importante es tener muy en cuenta la Normativa de Caña Guadua.

Se van a utilizar distintas herramientas como ArcGIS, ilustrador, investigación, Google maps, bibliografía para constatar la información de los sitios en los que se ha buscado y de acuerdo con todos los pasos anteriores se obtendrán resultados gracias a los diferentes Softwares que se utilizará.

La investigación mixta tiene como objetivo utilizar la investigación tanto cualitativa como cuantitativa para fortalecer ambos tipos de análisis uniéndolas y tratar de reducir sus debilidades potenciales. El enfoque mixto como su palabra lo dice requiere de un diseño mixto, por lo tanto, el diseño se ejecutará conforme la preferencia del investigador. Cada estudio requiere de su propio diseño, es decir, la indagación debe empezar hasta conseguir darle el carácter y rigor que asignará en su investigación y producto logrado (Ortega, 2018).

### Fase 2: Partido Arquitectónico

Esta fase se realizará de manera exploratoria, ya que permitirá recabar información en relación con un contexto particular, investigar nuevas dificultades, distinguir conceptos o variables promisorias, decretar preferencias para indagaciones a futuro, o proponer afirmaciones y postulados (Sampieri, 2014).

Se desarrollará la indagación de estrategias de diseño, partido y programa arquitectónico, técnicas constructivas de la caña guadua y zonificaciones, por lo tanto, se utilizará herramientas importantes como AutoCAD, ilustrador, SketchUp, Photoshop y enscape y es así como tendremos el resultado de la forma y concepto del proyecto, diagramas generativos, diagramas funcionales, plan masa, lineamientos que ayudan a entender la relación del proyecto con el exterior.

### Fase 3: Anteproyecto

En esta fase se dará a conocer el proceso de la realización del proyecto, ya que alcanzará distintos puntos como es la parte arquitectónica, parámetros de diseño, materialidad, espacial, funcionalidad y la relación con el entorno, se utilizará software de los cuales sus resultado serán planimetrías arquitectónicas, especiales, fachadas, cortes, detalles constructivos con el material alternativo (caña guadua), modelados 3D, renders (visualizaciones) y recorrido virtual, una vez concluida esta fase se obtiene del diseño de la hostería.

Para proyectar excelentes obras no se necesita saber lo que han hecho los demás, huyamos de lo tradicional, tan sólo es posible crear algo original y moderno desconociendo el pasado (Torres, 1922).

## 2.3 Diagnóstico

El sector de el Aromo se encuentra a 23 km de la ciudad de Manta, los habitantes que ya tienen años en este sector, relatan que el nombre de Comuna El Aromo nace a través de unas latillas que se encontraban sembradas en el lugar, al inicio se le otorgó el nombre de Comuna Aroma, pero conforme iba pasando el tiempo se le fue adaptando su nombre, y de esta manera ahora se lo puede conocer como El Aromo (Intriago Andrea et al., 2013).



**Figura 45.** El aromo.

**Fuente:** Edsaplan.com.

### 2.3.1. Diagnóstico Social / Cultural – Entender al posible beneficiario

El sector de el Aromo cuenta con una población de 825 habitantes y aproximadamente con 422 familias, las cuales se caracterizan por ser amables, solidarias y hospitalarias. Parte de la población es extranjera (venezolana) debido a que en el pasado fueron migrantes. La comuna posee conocimiento en el sistema constructivo en la guada-quincha, con materiales de la zona empleados en sus viviendas, sin embargo, en el transcurso de los años se lo ha dejado de tomar en cuenta, es decir, se lo ha ido olvi-

dando, a causa de la migración a Venezuela y consigo la aculturación.

El aromo se encuentra caracterizado por la disgregación de las viviendas, (NBI) necesidades básicas insatisfechas, alta migración, pobreza, degradación ambiental, baja productividad, pérdida de la identidad y de las tradiciones constructivas (Intriago Andrea et al., 2013).

El Aromo se caracteriza por tener diversidad en ña cultura y recreación ambiental, la cual se ha convertido en una atracción para turistas y personas del lugar (manabielaromo.wixsite.com, s.f.).

Dentro de su cultura se encuentra la realización de artesanías con papel reciclado y la elaboración de sombreros de paja toquilla, pese a que se ha perdido la costumbre de utilizar estos sombreros no han dejado a un lado su tradición (manabielaromo.wixsite.com, s.f.).



**Figura 46.** Sombrero de Paja Toquilla.

**Fuente:** turismo593.com. Análisis de Normativa.

### 2.3.2. Análisis de Normativa

En esta parte de la investigación se va hablar acerca de las ordenanzas, reglamentos, leyes y reglas que se deben de tomar en cuenta al momento de querer realizar un proyecto, de esta manera estar lo suficientemente informados y poder guiarnos legalmente mediante lo que está permitido hacer y lo que no en las construcciones, para así evitar accidentes o sanciones del Distrito Metropolitano de Manta.

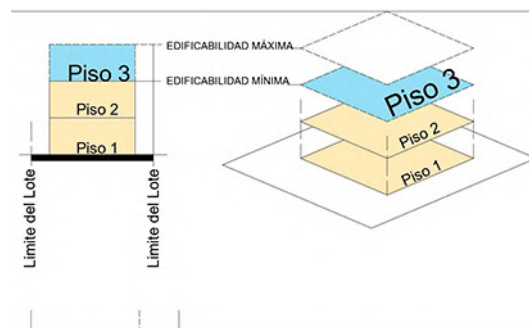
#### Informe de regulación metropolitana (IRM)

El informe predial de regulación del predio N 6-54-01-04-000 que contiene un área grafica de 28224.47 m<sup>2</sup>, se encuentra establecido en derecho acciones debido a que el predio corresponde a 3 propietarios, su clasificación es de tipo rural y su uso de suelo se encuentra destinada o permita la producción turística, lo que abala la implementación de una hostería.



**Figura 47.** Lote  
**Fuente:** IRM.

La ocupación del lote posee una forma de ocupación aislada, con una edificabilidad básica de 2 pisos con una altura de 8m, contiene un cos del 60% y un cus de 120% y en la edificabilidad máxima que sería la cantidad de pisos que están permitidos llegar a construir es de 3 pisos con una altura de 12m, contiene un cos del 60% y un cus de 180%, su retito frontal es de 5m, la posterior de 3m y sus laterales de 2m.



**Figura 48.** Ocupación del suelo.  
**Fuente:** IRM.

AREA CATASTRAL	28.224,47 m <sup>2</sup>
OCUPACION DEL LOTE	
LOTE MINIMO	600 m <sup>2</sup>
FRENTE MINIMO	15 m
EDIFICABILIDAD BASICA	
NÚMERO DE PISOS	2
ALTURA	8 m
COS	60 % = 16.934,68
CUS	120 % = 33.869,36
EDIFICABILIDAD MAXIMA	
NÚMERO DE PISOS	3
ALTURA	12 m
COS	60 % = 16.934,68
CUS	180% = 50.804,04
RETIROS	
FRONTAL	5 m
POSTERIOR	3 m
LAT 1	2 m
LAT 2	2 m
EB	6 m

### Provincia de Manabí



### Cantón Manta



**Tabla 6.** 4 ocupación del suelo en la Parroquia San Lorenzo – sector El Aromo.

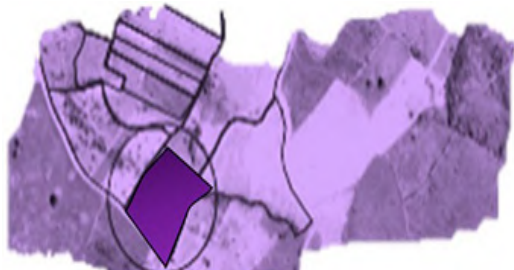
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

### 2.3.2.1. Análisis del contexto urbano

#### Análisis físico

Se encuentra ubicado en la provincia de Manabí, cantón Manta, en la parroquia San Lorenzo en la comuna del Aromo que está localizado a 23 km del Cantón Manta (Intriago y Mendoza,2013).

## Parroquia San Lorenzo – sector El Aromo



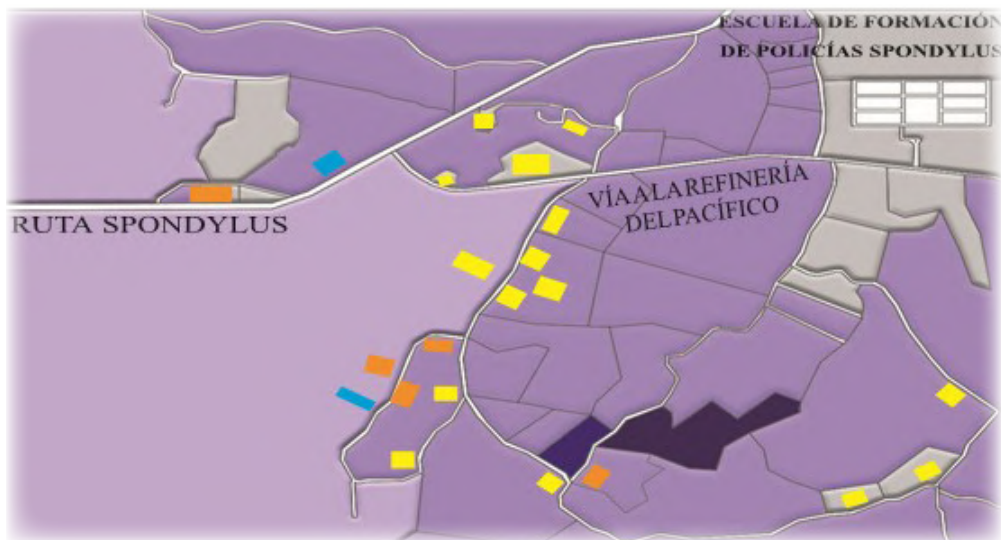
**Figura 49.** Ubicación.

**Fuente:** (Intriago y Mendoza,2013).

El terreno es de 28224.47 m<sup>2</sup>, totalmente plano lo que es de gran ayuda al momento que se vaya a ejecutar la obra debido a que no es necesario implementar gradas o rampas para poder acceder al proyecto.

### Usos de suelo

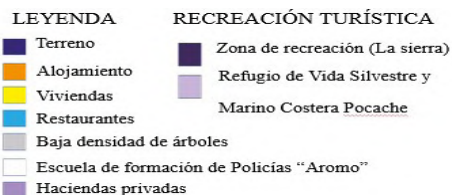
En la comuna del Aromo se puede encontrar distintos equipamientos tales como residencias, alojamientos, comerciales y educativos, estos son establecimientos que están ubicados a los alrededores de la comuna, permitiendo que de esta manera haya más actividad turística en el sector, sin embargo, lo que más predomina dentro del sector son las viviendas.



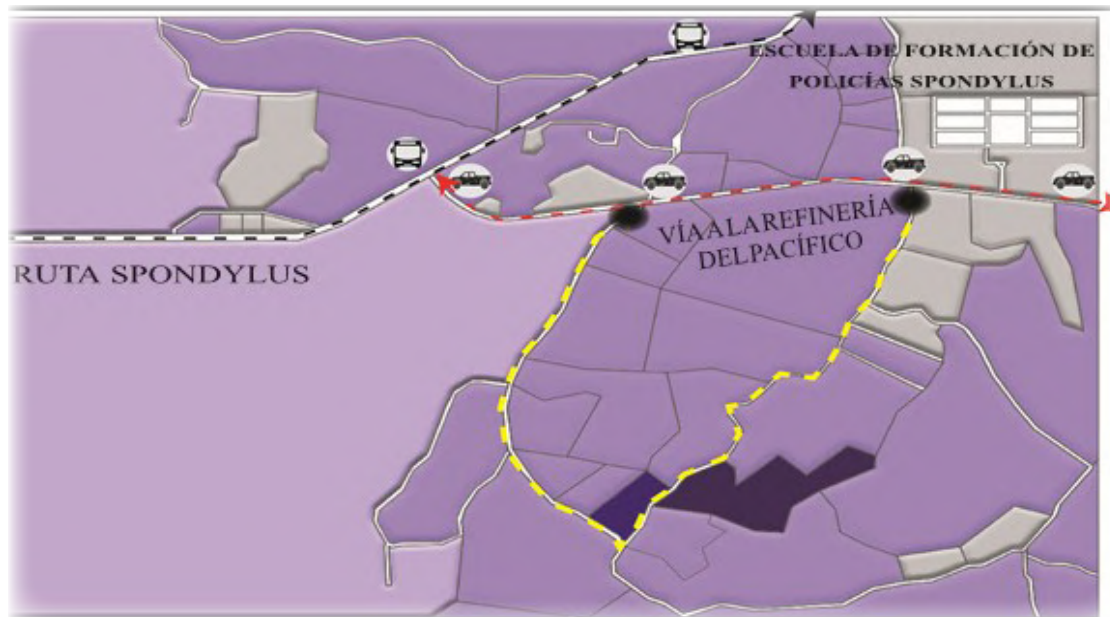
**Figura 50.** Usos de suelo del sector El Aromo .  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).



**Figura 51.** Usos de suelo del sector El Aromo.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

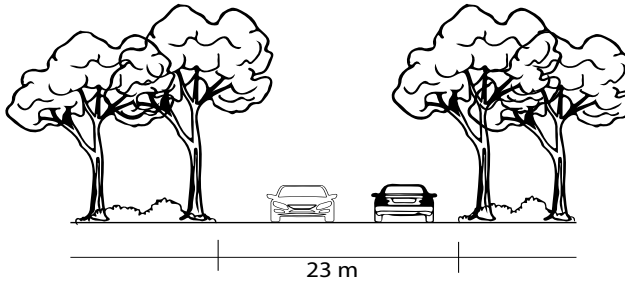


## Análisis vial

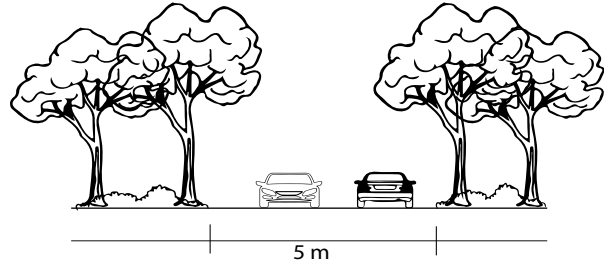


**Figura 52.** Viabilidad y accesos.  
**Fuente:** Elaboración propia (2024).

### Ruta Spondylus



### Calle s24



### Refinería del Pacífico

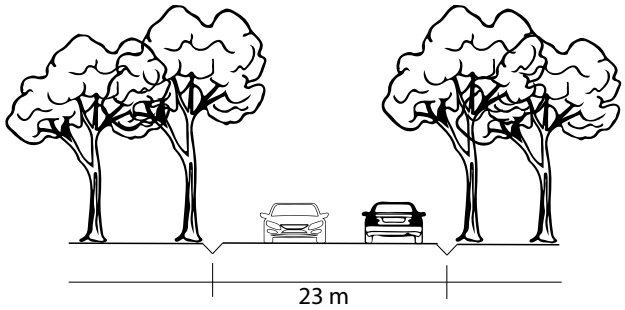


Figura 53. Vías principales.  
Fuente: Elaboración propia (2024).

El sector cuenta con transporte público y camionetas, lo cual facilita la llegada al lugar donde se encuentra el terreno, las vías son una oportunidad o un punto a favor en cuanto a la accesibilidad, ya que tiene diferentes puntos de entrada y salidas, cada una de sus calles son doble vía, sin embargo, son vías de poco acceso vehicular.

De igual manera existen dos tipos de buses que conducen hacia la entrada principal del lugar, la Cooperativa Manglar alto, la Cooperativa San Lorenzo, y otros medios de transporte como camionetas y taxis de alquiler.



**Figura 54.** Buses del sector.  
**Fuente:** sitio web.

## Análisis ambiental

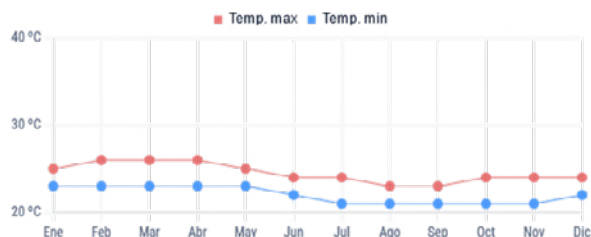
### Temperatura del sector el Aromo

Según Intriago y Mendoza (2013) El clima que posee el sector es semiárido esto quiere decir que es caluroso y/o cálido durante el año, llueve o en el lenguaje coloquial “garúa” durante 1 o 2 meses en el año, la temperatura es de 27°C y su precipitación media anual es 286 mm es decir no llueve durante 238 días por año, la humedad es de un 81% y su índice es de 6. Es por eso que los árboles tienden a no crecer mucho debido a la sequía.

Durante el día la temperatura oscila entre los 26°C y 28°C, por las noches está entre los 21°C y 24°C, llueve durante 99 días y posee un aproximado de 284 mm pre-

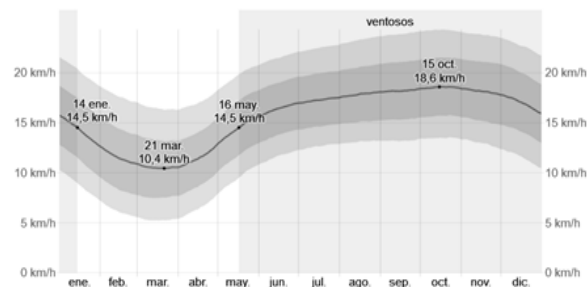
cipitaciones, sus horas de sol son de 3014 horas.

El mes más cálido es en febrero con 28°C y el mes donde más frío hace es el julio con 26°C. es por eso que la mejor época para visitar este sector es durante todo el año (cuandovisitar.com.ec).



**Figura 55.** Temperatura de El Aromo.  
**Fuente:** clima.com.

### Viento



**Figura 56.** Recorrido del viento del sector El Aromo.  
**Fuente:** Weather Spark, (2023).

La velocidad del viento en manta oscila entre los 20 a 30 km por hora alcanzando un pico de 145 km por hora en el mes de febrero, 90 km en mes de abril, 140 en el mes de mayo y 50 en el mes de octubre, siendo estos los meses en donde se registra una velocidad alta, tiene un comportamiento unidireccional.

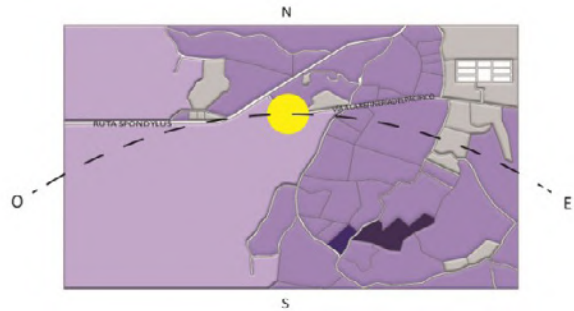
En El Aromo el viento posee una velocidad promedio anual de 6.63 m/s su altura es de 80 metros sobre el suelo, la cual corresponde a una densidad media de potencia de 293 w/m<sup>2</sup> y 220 w/m<sup>2</sup>.

### Asoleamiento

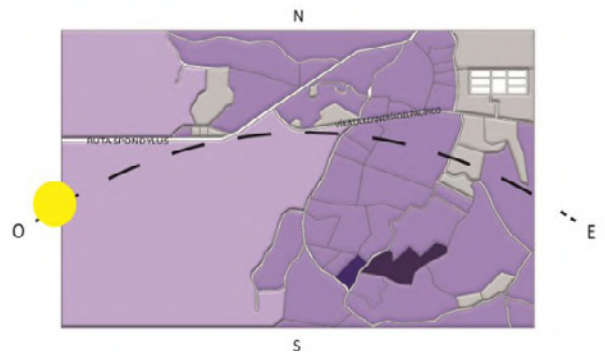
El asoleamiento del sector es un componente ambiental esencial al momento de la realización del proyecto ya que depende de este la forma o el diseño que se vaya a implantar en el terreno y de esta manera aprovechar al máximo como una fuente de iluminación natural e implementar paneles solares para darle un buen aprovechamiento y de paso ayudar al medio ambiente.



8: 00 am



12: 00 pm



18: 00 pm

**Figura 57.** Asoleamiento del sector de El Aromo.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2023).

## Áreas verdes y Turismo dentro del sector el Aromo

El índice de área verde por habitante en la ciudad de Manta es de 5.43 m<sup>2</sup>/hab, es decir que no cumple con lo establecido por la Organización Mundial de la salud, la cual es de 9 m<sup>2</sup>/hab, es por ello que el desarrollo sostenible va en deterioro.

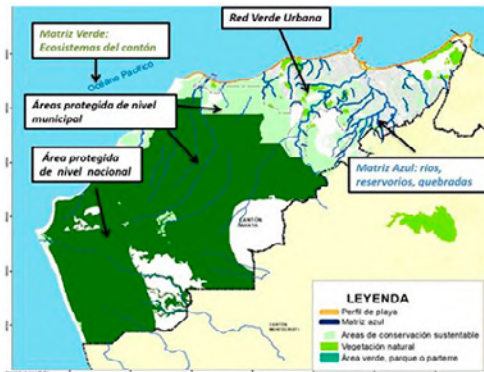


Figura 58. Áreas verdes de Manta.  
Fuente: Alcaldía de Manta.

## Flora

Según Cristian Cherrez (2016) en la zona se puede distinguir una hermosa y exótica vegetación, donde se resalta la necesidad de explorar, la tranquilidad y se puede respirar aire puro. Entre la gran variedad de flora que se puede apreciar en el lugar existen:

- Laurel



Figura 59. Laurel.  
Fuente: 5septiembre.cu.

- Caña Guadua



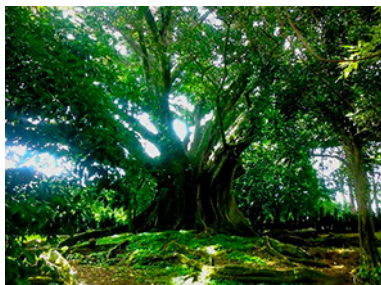
Figura 60. Caña de guadua.  
Fuente: uba.ar.

- **Paja toquilla**



**Figura 61.** Paja toquilla.  
**Fuente:** daschastyle.com.

- **Higuerón**



**Figura 62.** Paja toquilla.  
**Fuente:** daschastyle.com.

- **Palo santo**



**Figura 63.** Palo santo.  
**Fuente:** cuerpomente.com.

- **Guaba**



**Figura 64.** Guaba.  
**Fuente:** plantas.ec.

### **Turismo Provincial**

Manabí es una de las provincias que ofrece maravillosas playas, hermosos pueblitos, pesqueros he importantes ciudades una de ellas es Manta, considerado el segundo puerto en todo el territorio nacional, cuenta con gran producción artesanal que para los manabitas es una de las formas de vivir. Las playas a su alrededor cubren una ex-

tensión de 300 km, entre sus playas más recorridas podemos mencionar la playa murciélago, Bahía de Caráquez, Cojimíes, San Clemente, Puerto López, Crucita, Canoa, Pedernales, Jaramijó, San Lorenzo, San Mateo, entre otras. La gastronomía manabita es variada que sin duda alguna es una exquisitez como los ceviches de pescado, camarón, concha o mixtos, el viche de pescado, o sus otras comidas típicas elaboradas de maní con verde como el corviche, el bollo, la cazuela de mariscos, sancocho entre otras son de las delicias que los turistas disfrutaban al visitar esta hermosa provincia. La provincia en cada feriado acoge en sus playas y destinos turístico aproximadamente a más de 300.000 personas (Vive Ecuador, 2018).

### **Turismo Local**

La ciudad de Manta es considerada uno de los balnearios turísticos más popular e importante en el Ecuador, que es visitado por cientos de turista durante todo el año, es la quinta ciudad más poblada de Ecuador y la más importante zona costera del Pacífico. Se encuentra ubicada a más o menos 400km de la capital de los ecuatorianos (Quito). El atractivo turístico son sus playas acogedoras, su gastronomía inigualable y sus centros deportivos. Este hermoso cantón se caracteriza por su gente hospitalaria y la amabilidad de los mantenses (Viajeros ocultos, 2021).

Alrededor de la comuna del Aromo existen destinos turísticos como la playa de San Lorenzo a 7,9 km (11min), la playa de Ligüiqui a 4,9 km (8 min), playa de San Mateo a 14,3 km (25min), Refugio de Vida Silvestre y Marino Costera Pacoche a 4,3 km (6 min).

## **2.4 Conclusiones**

Con el diagnostico realizado tanto social como cultural se puede apreciar la historia de como nace este lugar, darnos cuenta de las carencias que tiene, pero así mismo conocer acerca de sus costumbres, sus tradiciones y de este modo tratar de sacarle provecho para que el lugar se vuelva más transcurrido.

Después de haber analizado las normativas del sector donde se ejecutará el proyecto, se pudo observar que el uso de suelo es apto para poder realizar lo planteado, es por eso que se propone un proyecto de diseño arquitectónico en el área turística con materiales que sean propios del lugar.

En el análisis de contexto urbano se puede observar que el sector se encuentra desolado y tiene déficit de equipamientos, lo que genera un beneficio debido a que se quiere construir una hostería con materiales alternativos que sean biodegradables y a su vez que puedan fusionarse con los materiales contemporáneos, con el objetivo de la reactivación del lugar. De igual manera el análisis del viento, el asoleamiento y temperatura juegan un papel importante dentro del proyecto ya que según la dirección de estos se lo implementaría. El análisis de la flora y fauna del lugar es fundamental, ya que así nos pudimos dar cuenta, de los materiales que podemos utilizar, que sean propios del lugar y de esta manera tratar de economizar y contaminar lo menos posible el medio ambiente, es por esto que se quiere implementar un equipamiento innovador de carácter ecológico, buscando la unificación del proyecto con la naturaleza e incentivar a las personas a cuidar y hacer un uso adecuado de ella, tratando de generar un turismo sostenible.



**ETAPA 3**  
**Mi Propuesta**



## Mi Propuesta

### 3.1 Introducción a lo que van a realizar

La implementación del proyecto que se integre con la naturaleza es un punto a favor ya que va a permitir la conexión directa entre el turista y el medio ambiente por lo que cuenta con espacios recreativos y zona turística aledaña al proyecto, es por ello que se ha buscado una zona geográfica que integre este equipamiento con el entorno, los ciudadanos y los turistas.

Por otro lado, cada área compartida que se a empleado en el proyecto es pensada de manera estratégica para que el usuario tenga contacto con la naturaleza y en parte también satisfacer sus necesidades.

Además se realizó un análisis de sitios el cual nos permitió obtener información como fue la falta de actividad turística en e sta zona, falta de áreas verdes con especies endémicas del sector, es por ello que este proyecto se realizará con fines del cuidado medio ambiental, la implementación de áreas con especies propias del lugar y que se active el sector de manera más turística.

### 3.2 Justificación del sitio de la propuesta (lote)

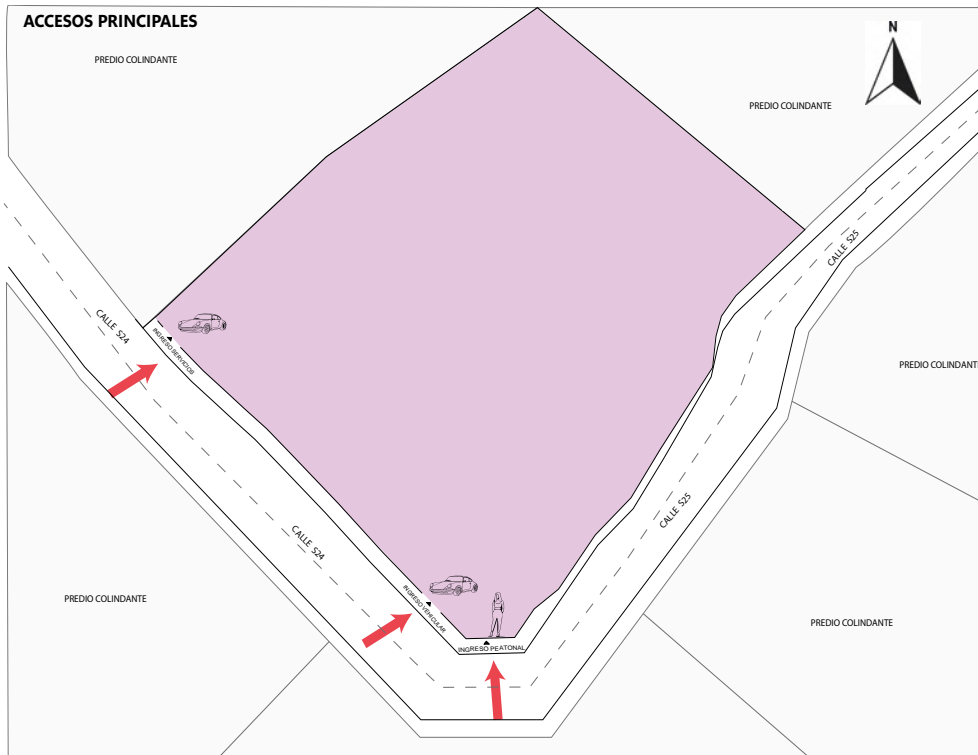
Se escogió este sector porque se le quiere dar una reactivación, mediante una propuesta de proyecto arquitectónico innovador y ecológico, con esto se pretende atraer a los turistas, ya que al momento de realizar el análisis de sitio se pudo evidenciar la falta de este tipo de equipamiento.

De igual manera se quiere lograr le relacion del entorno con la naturaleza, implemetar franjas de árboles que una vez existieron en el lugar y fueron perdiendose de a poco por la falta de cuidado de las personas que inmigraron a este sector.

### 3.3 Estrategias de implantación

- **Accesos principales**

Los accesos principales tienen la función de reflejar al punto donde se ingresará al proyecto, lo cual se toma como una estrategia q reflejarán las intenciones de esta propuesta arquitectónica.

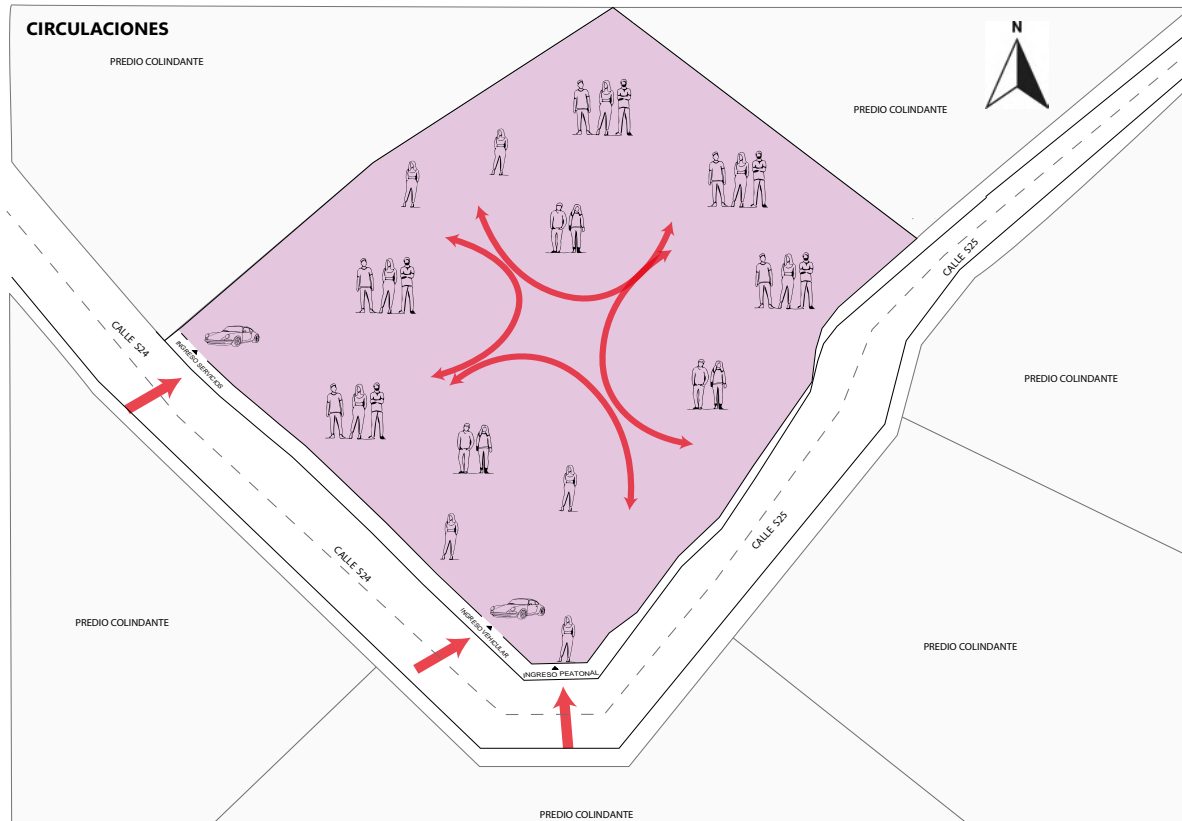


**Figura 65.** Accesos principales.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Circulaciones**

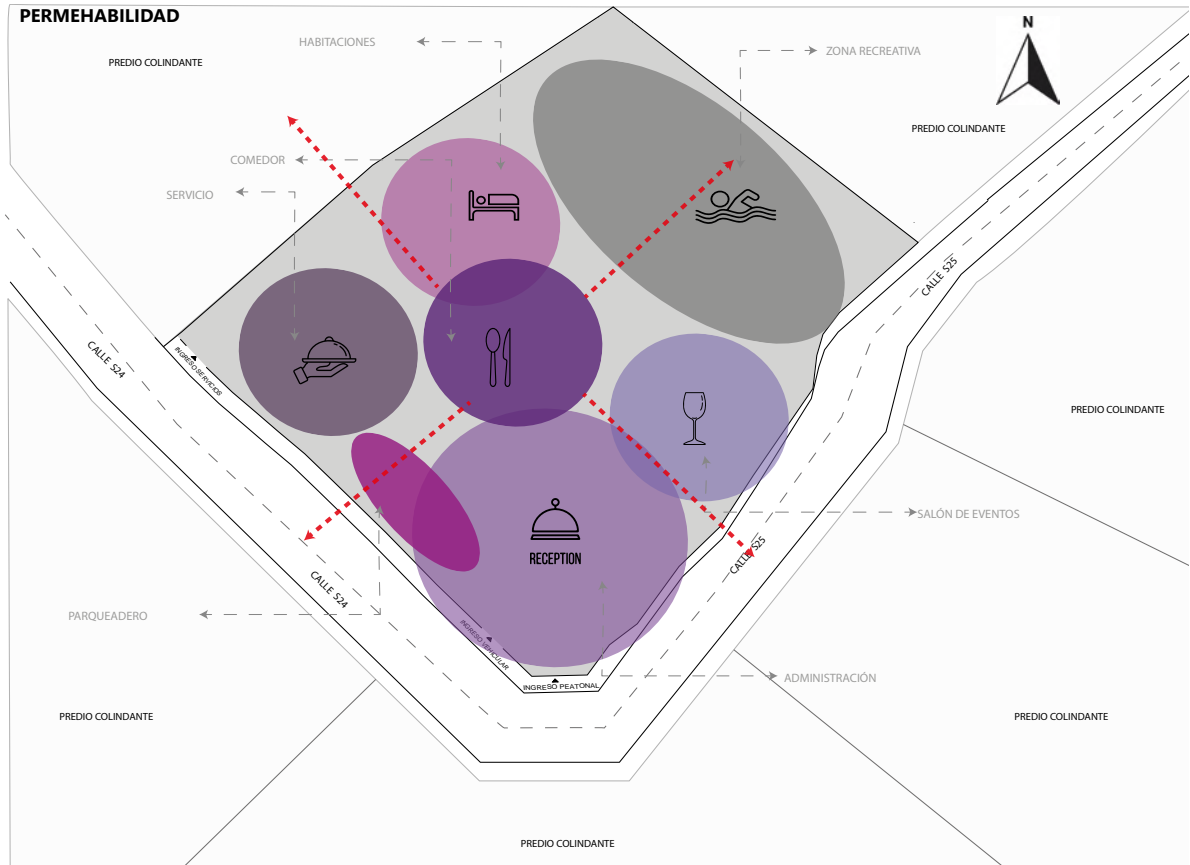
Por medio de las diferentes áreas o distribuciones se generaron distintas circulaciones, donde el usuario pueda caminar libremente y tener contacto con la naturaleza.



**Figura 66.** Circulaciones.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Permeabilidad**

El proyecto será disperso para que se integre en la naturaleza y este de modo las personas puedan circular libremente y este permite una conexión más cercana más cercana con el entorno.

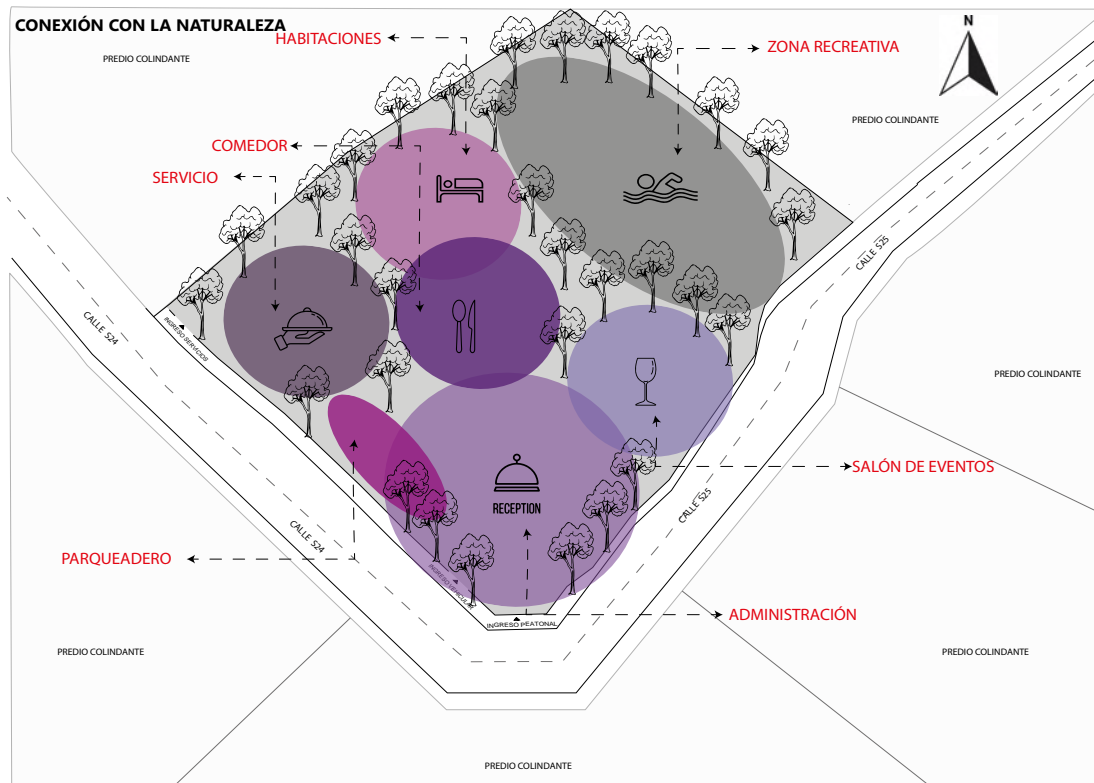


**Figura 67.** Permeabilidad.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Conexión con la naturaleza**

Se va a reforestar el área para completar la franja de árboles que con el tiempo se ha ido perdiendo, logrando que el proyecto sea respetuoso con la naturaleza y a su vez se integre en ella.



**Figura 68.** Conexión con la naturaleza.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

### 3.4 Definición de concepto

Una inserción. - cuando algo quiere volver hacer o quiere formar parte de para generar algo.

La cual se parte de un círculo plano que se convierte en un cilindro, se genera un corte que a través de un desplazamiento tengo una transformación de la forma, para generar mejores visuales y permeabilidad en el proyecto.

Esto se ha fusionado con un prisma de base rectangular que tiene una sustracción que permite entrar de una mejor manera luz natural y ventilación.

Finalmente se puede evidenciar que muestra una repetición en la propuesta de diseño.

En el proyecto se va a utilizar materiales naturales para fusionarse con el lugar y de esta manera lograr una arquitectura orgánica, es decir que se adapta con el terreno y la naturaleza.

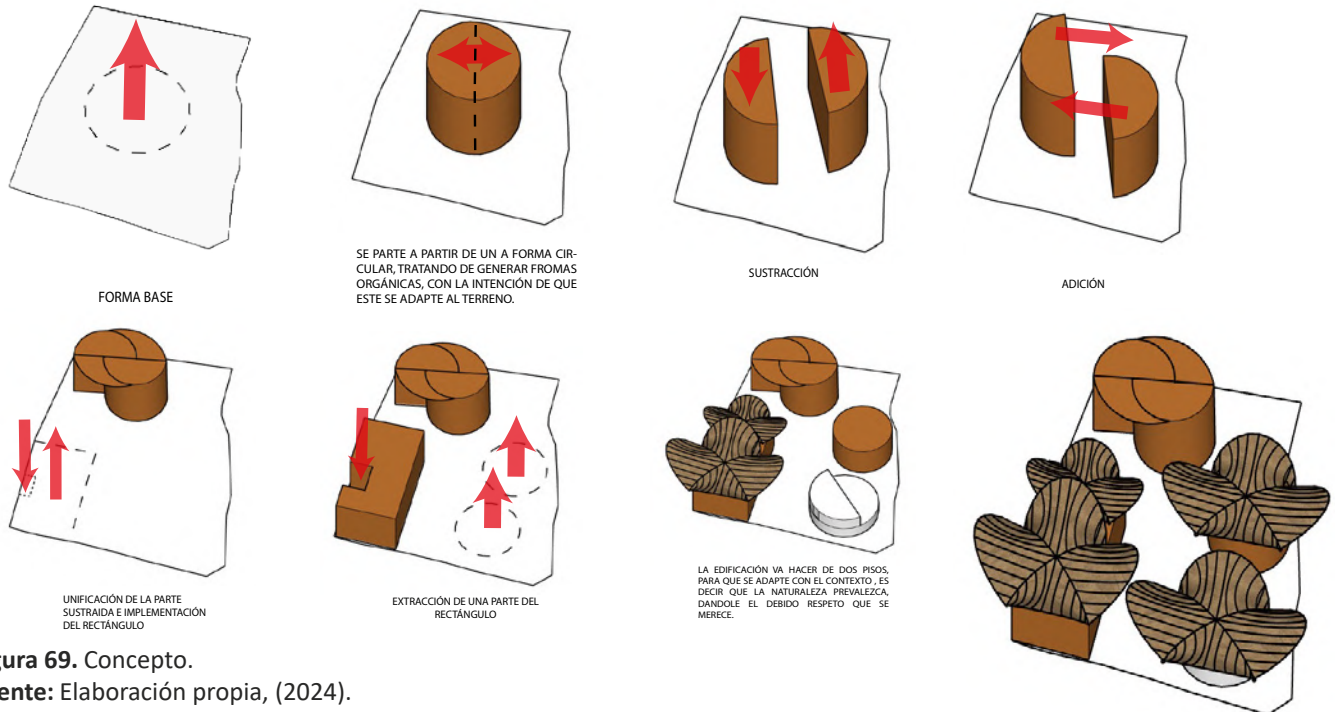
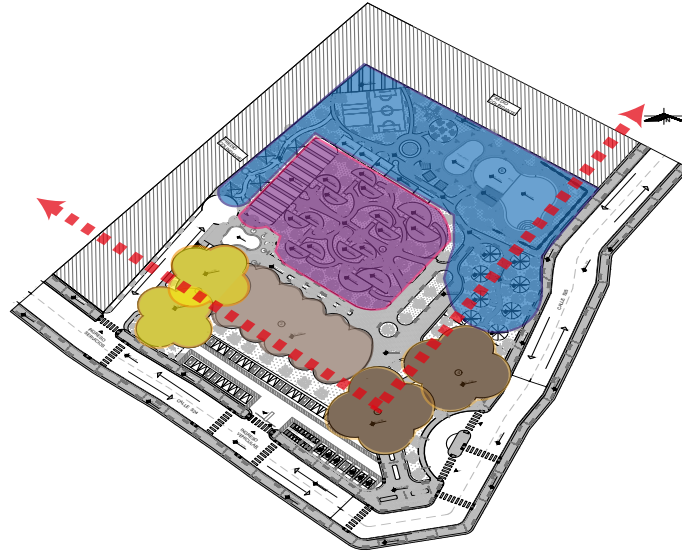


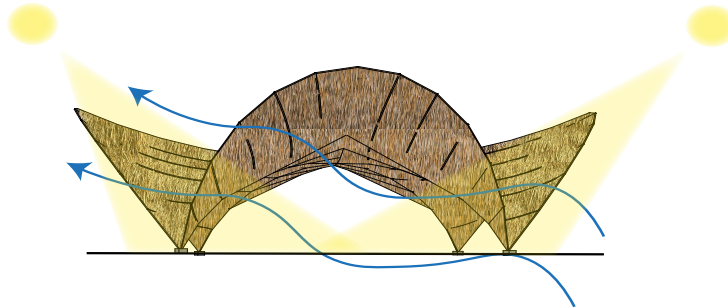
Figura 69. Concepto.

Fuente: Elaboración propia, (2024).

## DIAGRAMA



## CLIMATOLOGÍA



**Figura 70.** Diagramas.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

### 3.5 Plan Masa

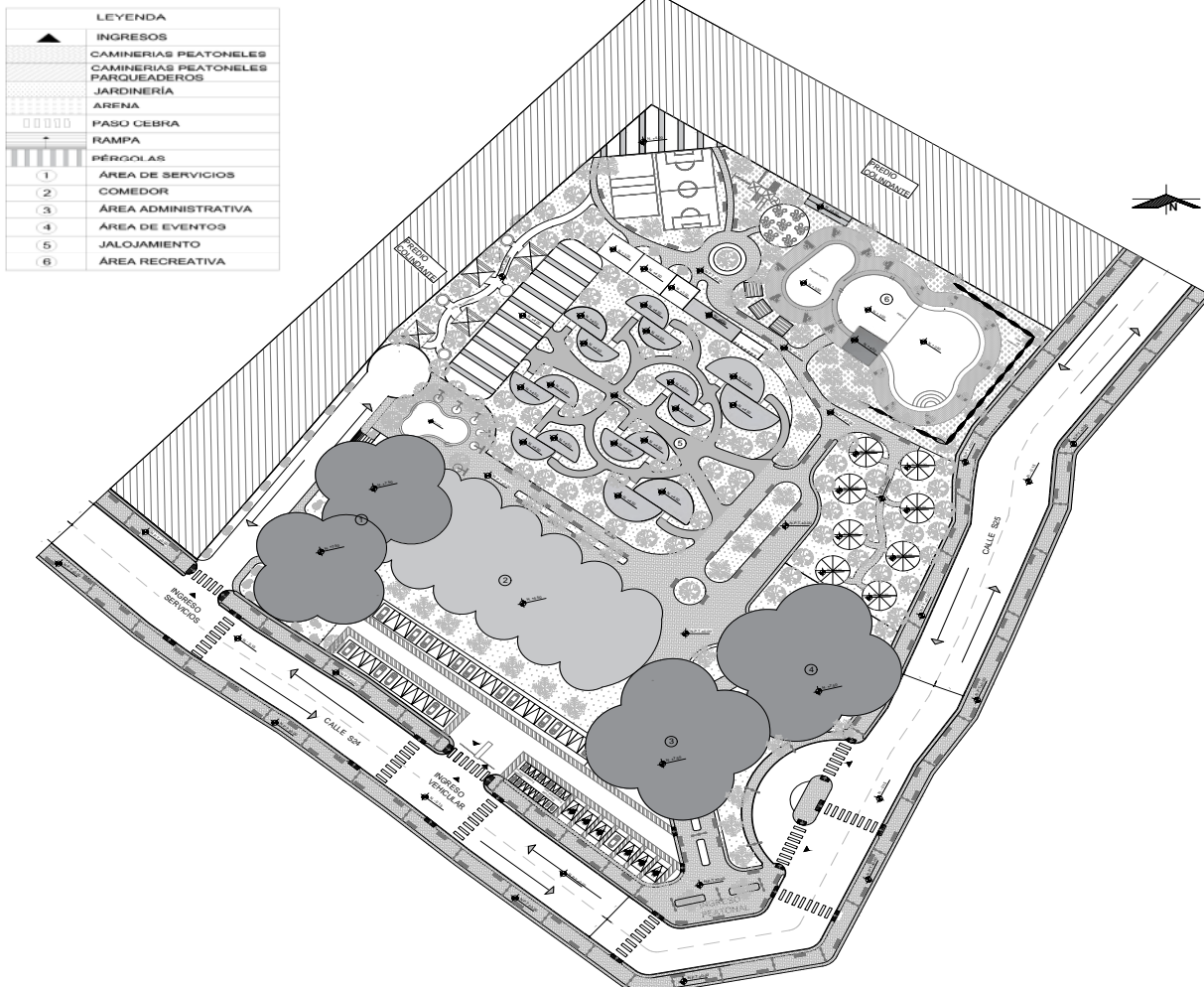


Figura 71. Plan masa.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

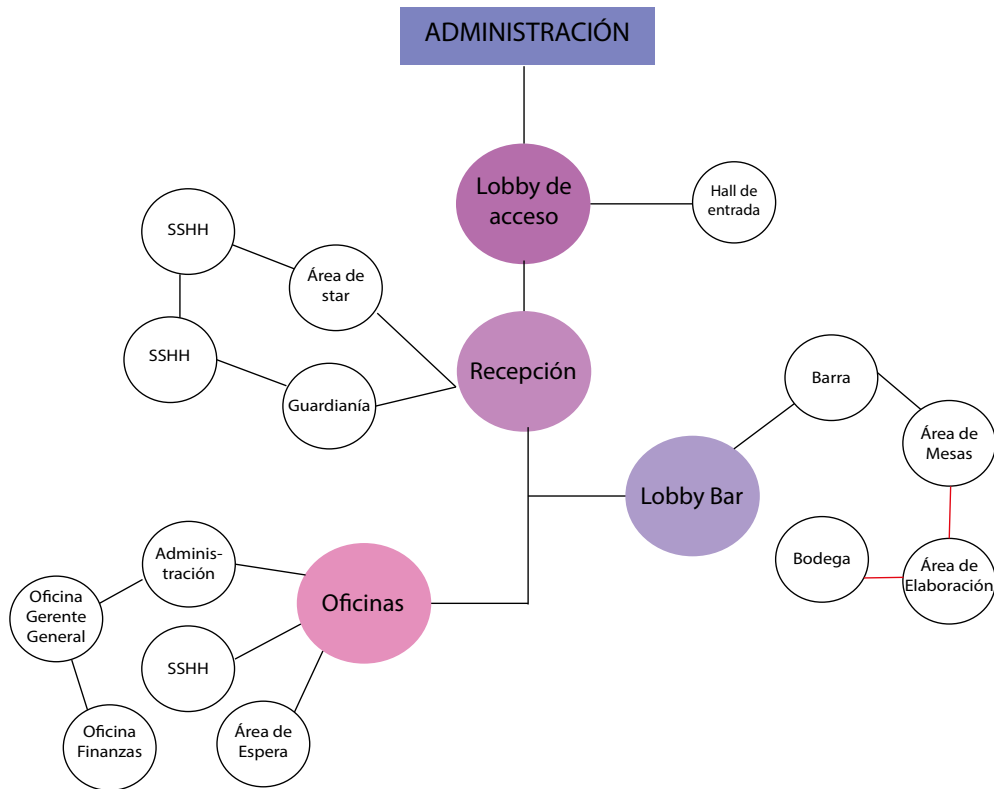
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO		
Zonas	Subzonas	Espacios
Administración	Lobby de acceso	Hall de entrada
	Recepción	Área de Star
		Guardianía
		Batería Sanitaria Hombres Batería Sanitaria Mujeres
	Lobby Bar	Barra
		Área de Mesas
		Área de Elaboración
		Bodega
	Oficinas	Administración
		Oficina Gerente General
		Oficina Finanzas
		Área de Espera
Servicios	Acceso de Servicio	Área de Star Vestidores y Baños Hombres Vestidores y Baños Mujeres
	Cocina / Comedor	Cocina
		Elaboración
		Preparación
		Lavado de vajilla
		Cuarto Frío
		Comedor de Servicio
	Lavandería	Bodega de Insumos
		Recepción de las Prendas
		Lavado
		Planchado
	Mantenimiento	Secado
		Entrega de Prendas
		Oficina de Pagos
		Oficina de Entrega de Alimentos
	Bloque Energético	Oficina de Mantenimiento
		Cuarto de Residuos
Generadores		
Alojamiento	Área de Star	Transformadores
	Habitaciones	Lobby
		Simple
		Doble
		Triple
	Servicio de Camarera	Familiar
Restaurante	Área de Comida	Habitación de Servicio
		Buffet
		Cafetería / Bar
		Área de Mesas
		Batería Sanitaria Hombres Batería Sanitaria Mujeres
Recreativa	Área de Piscina	Piscinas
		Bar Piscina
		Piscina Infantil
		Batería Sanitaria Hombres
	Área de Relajamiento	Duchas
		Turco
		Sauna
	Zona BBQ	Spa
		Comedor
		Comedor
Zona de Camping	Área de acampar	
	Área de Entretenimiento	Cancha de Fútbol Cancha de Volley

**Tabla 7.** Programa arquitectónico.  
Fuente: Elaboración propia (2024).

## Organigramas funcionales

Cumple con la función de saber y dar a entender de qué forma se encuentran distribuidos los espacios y como se van conectando con las diferentes áreas existentes, brindando a los usuarios espacios de transición, con el objetivo de dar a conocer las áreas de servidos y servidores de esta manera facilitar las circulaciones.

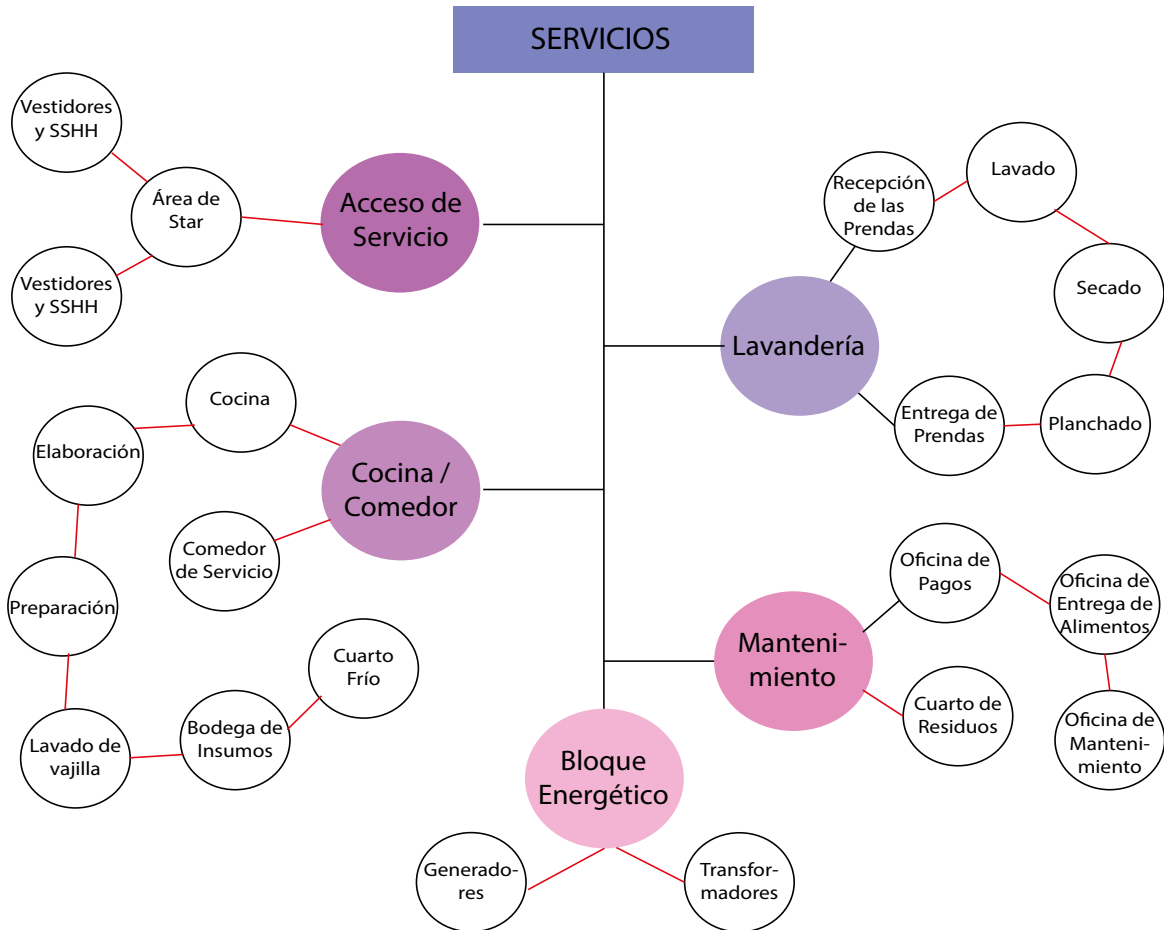
- **Zona administrativa**



**Figura 72.** Zona administrativa.

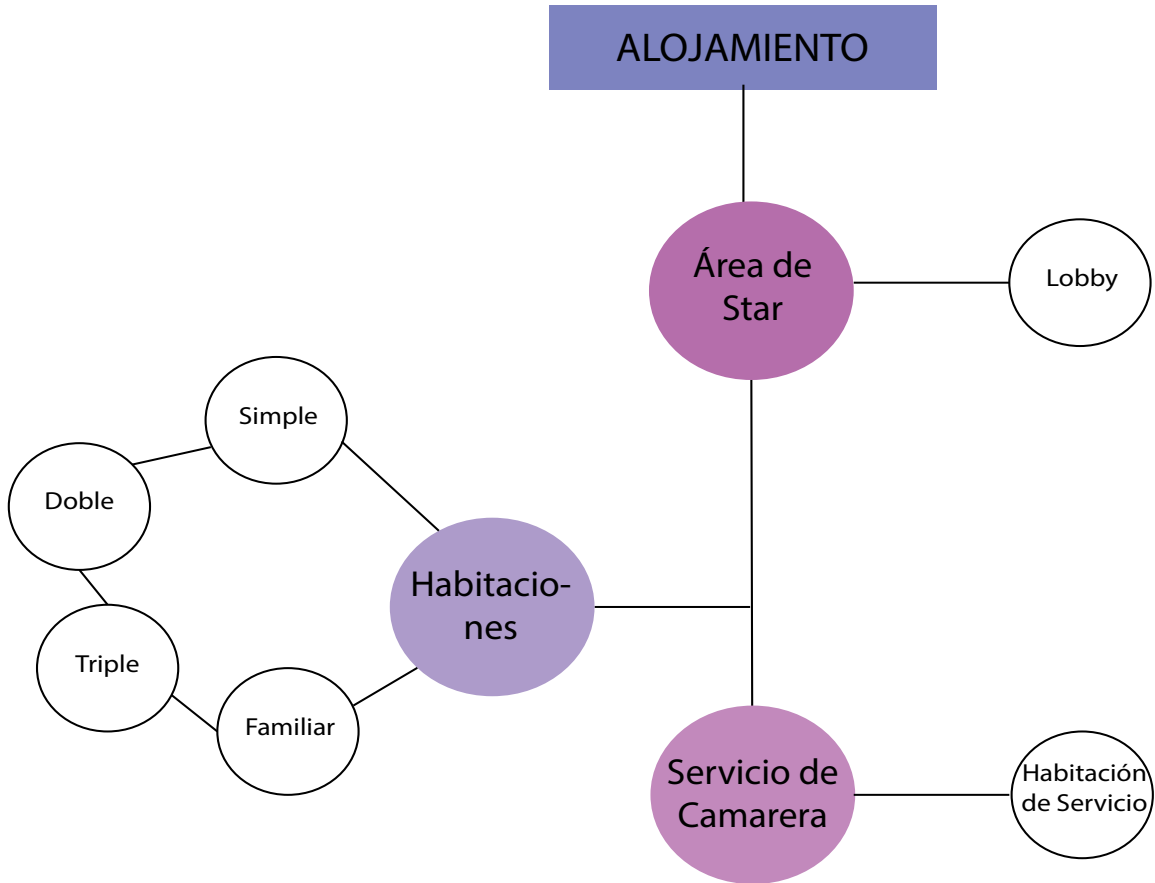
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Zonas de servicios**



**Figura 73.** Zona de servicios.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

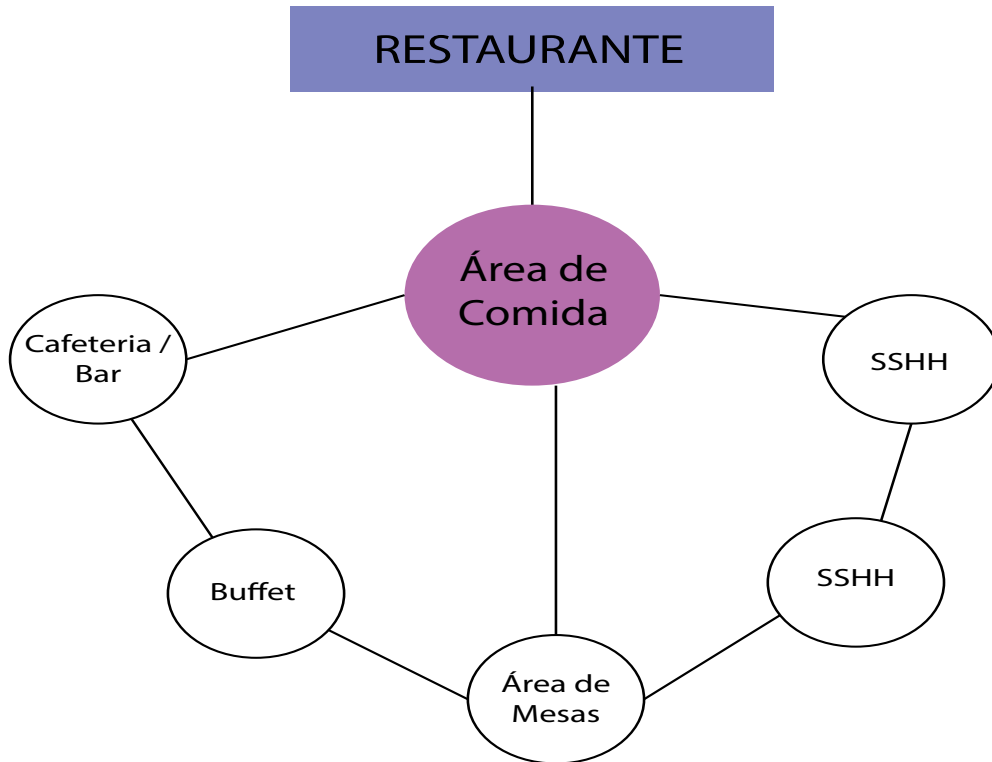
- **Zona de alojamiento**



**Figura 74.** Zona de alojamiento.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

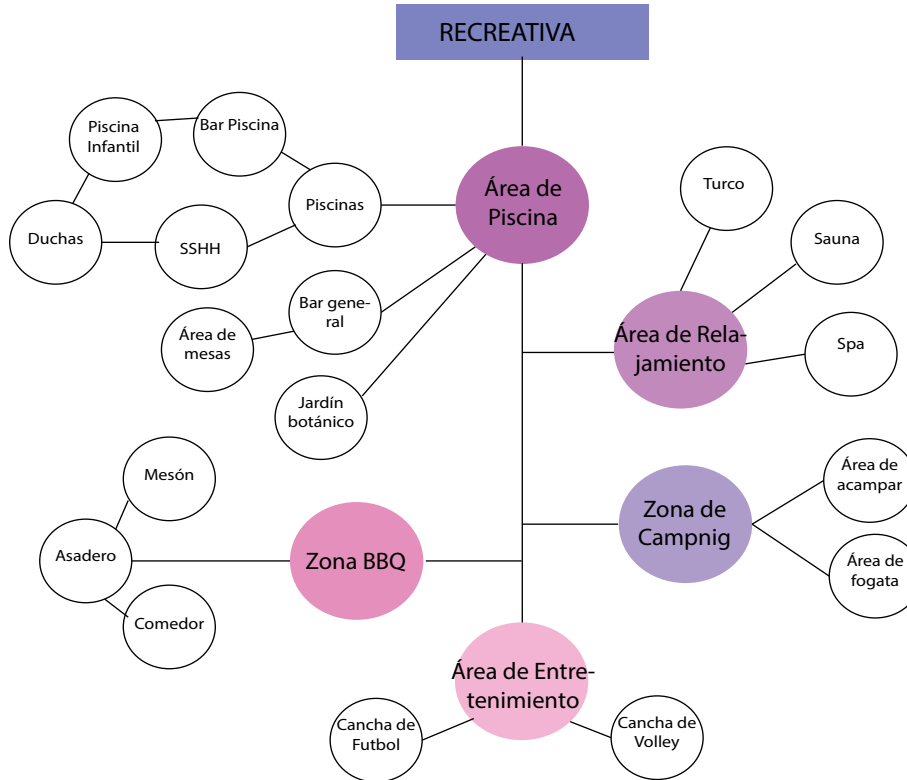
- Zona restaurante



**Figura 75.** Zona restaurante.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Zona recreativa**

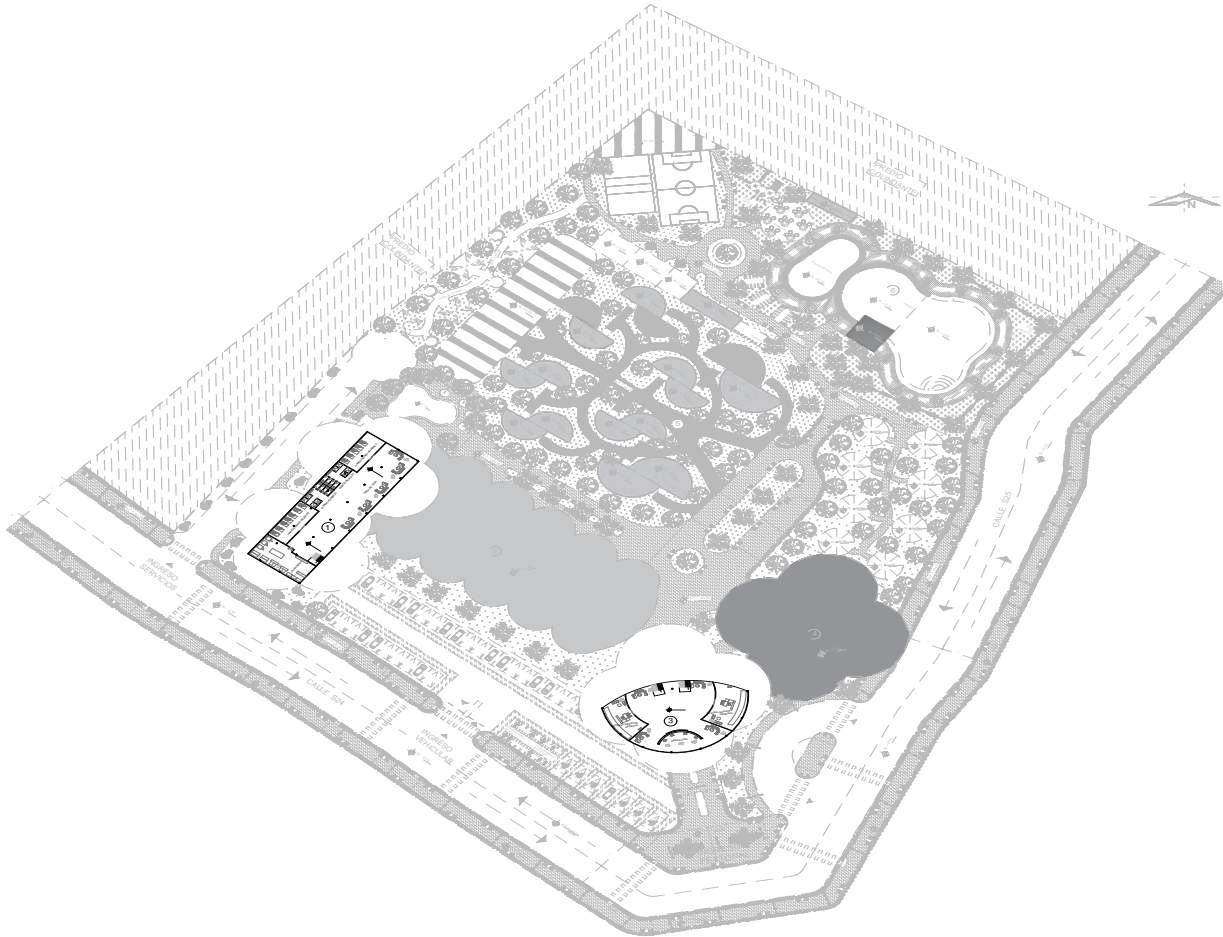


**Figura 76.** Zona recreativa.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

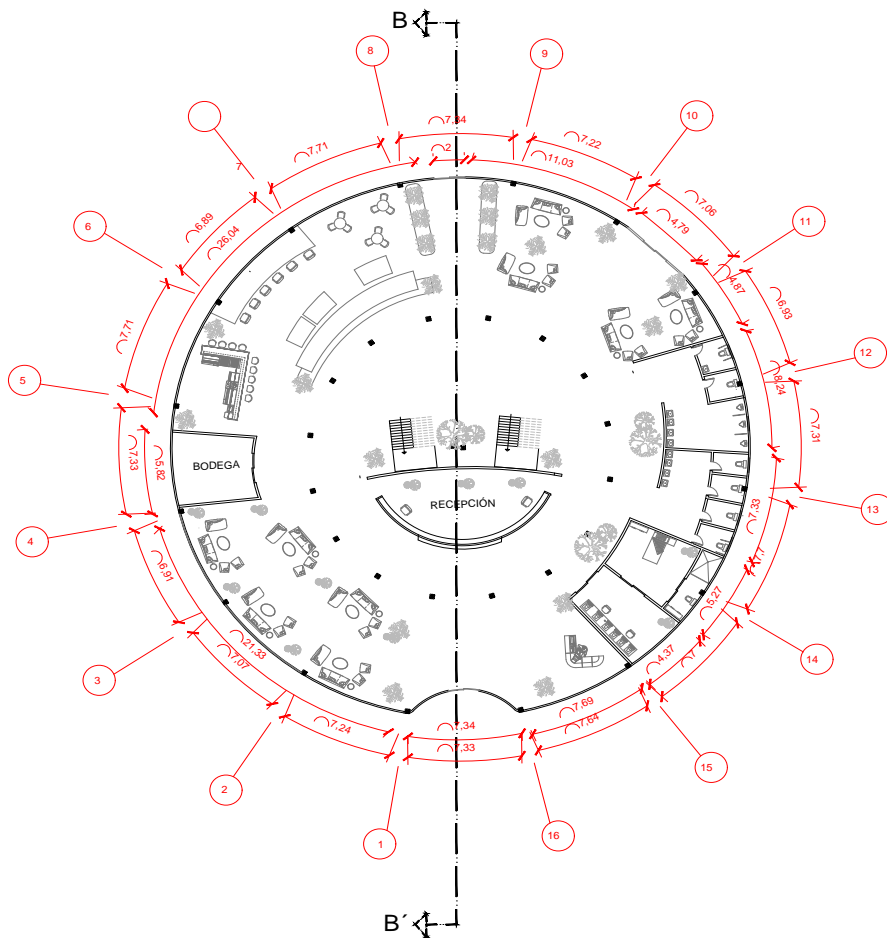


## SEGUNDA PLANTA



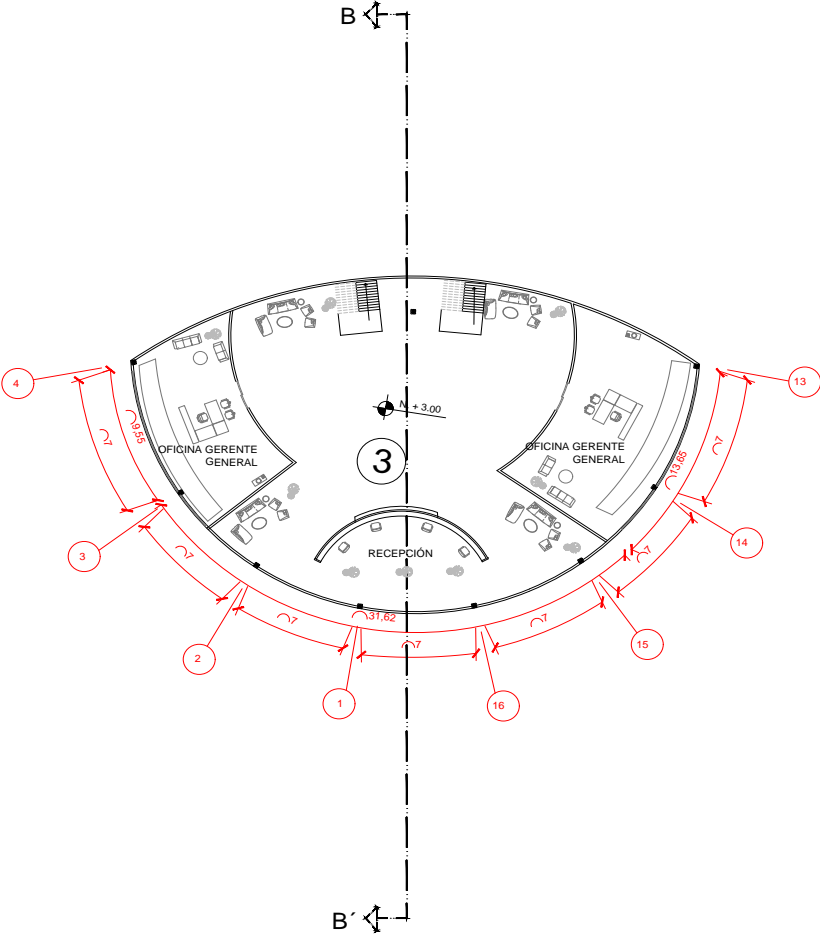
**Figura 78.** Segunda planta.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## PLANTA BAJA ADMINISTRACIÓN



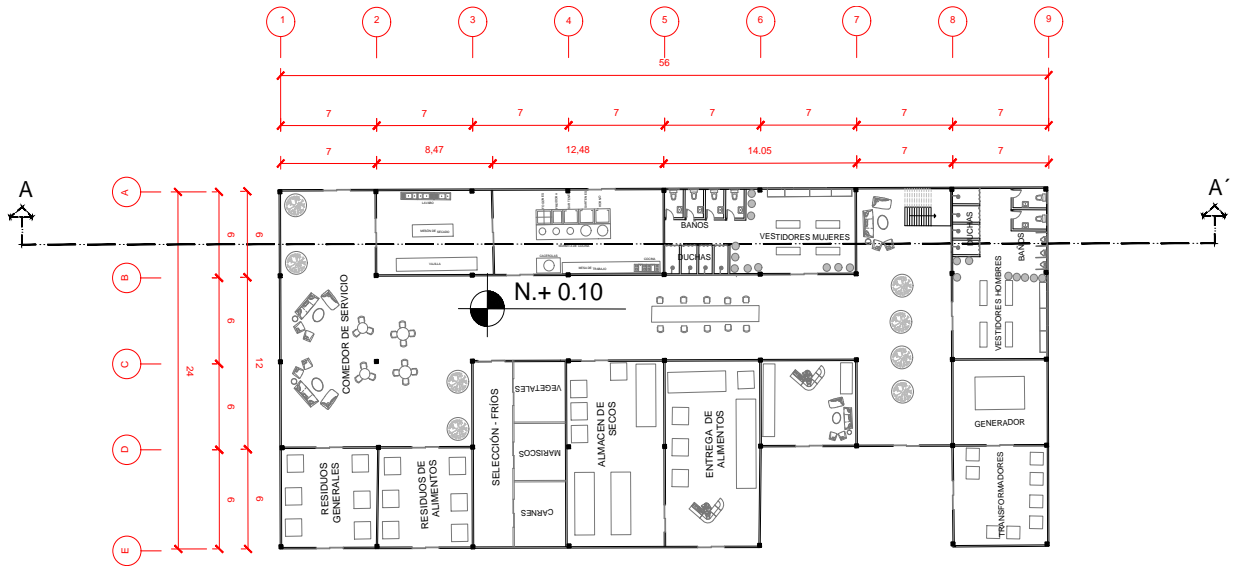
**Figura 79.** Planta baja administración.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

# SEGUNDA PLANTA ADMINISTRACIÓN



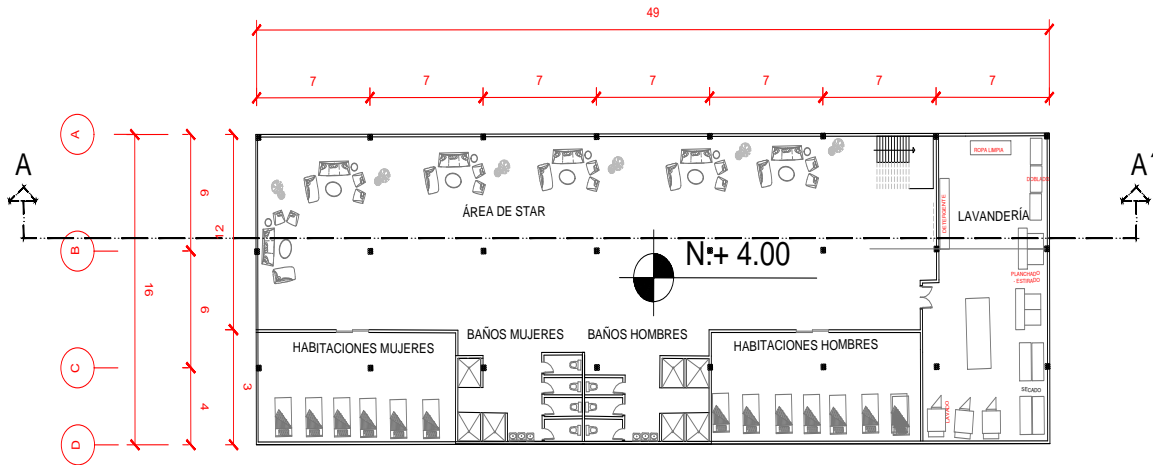
**Figura 80.** Segunda planta administración.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## PLANTA BAJA DE SERVICIO



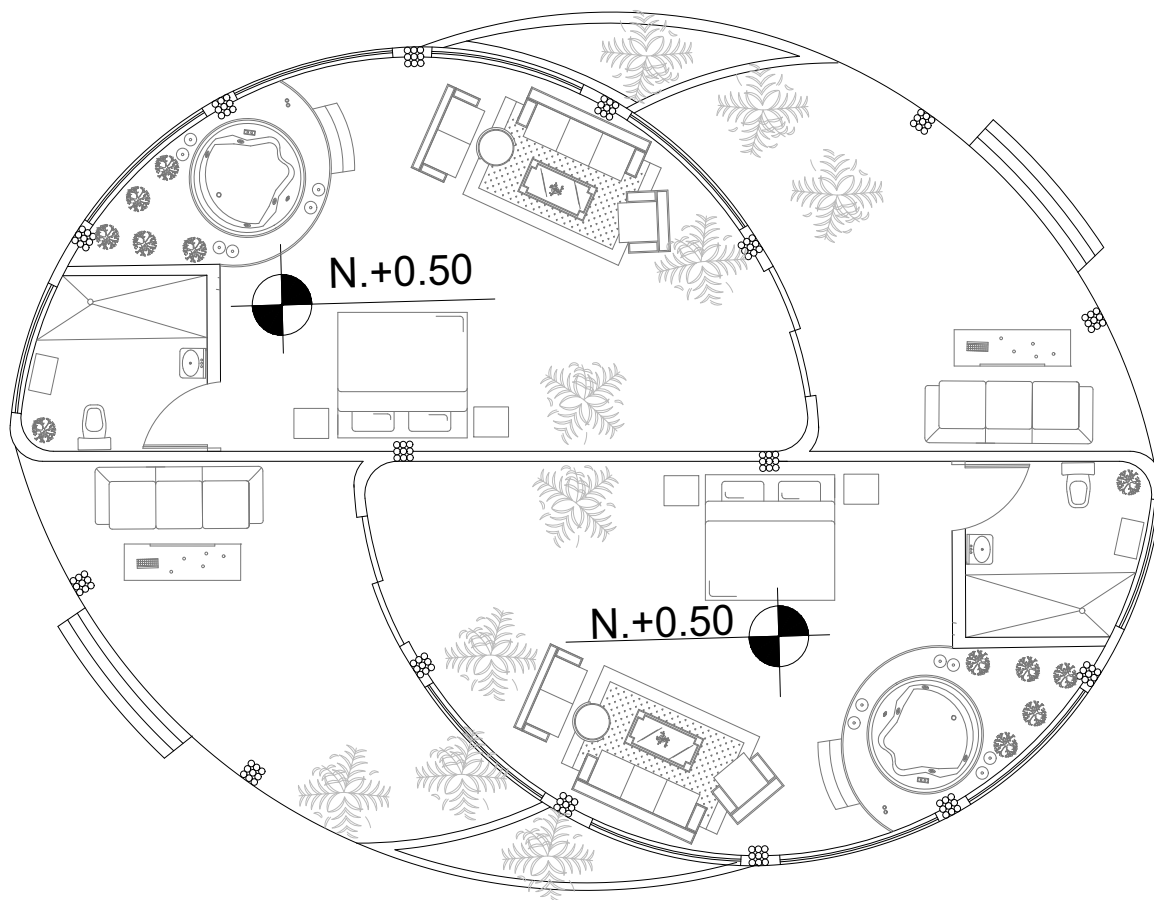
**Figura 81.** Planta baja de servicio.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

## SEGUNDA PLANTA DE SERVICIO



**Figura 82.** Segunda planta servicio.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## PLANTA ALOJAMIENTO



**Figura 83.** Planta alojamiento.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## MEDIDAS ALOJAMIENTO

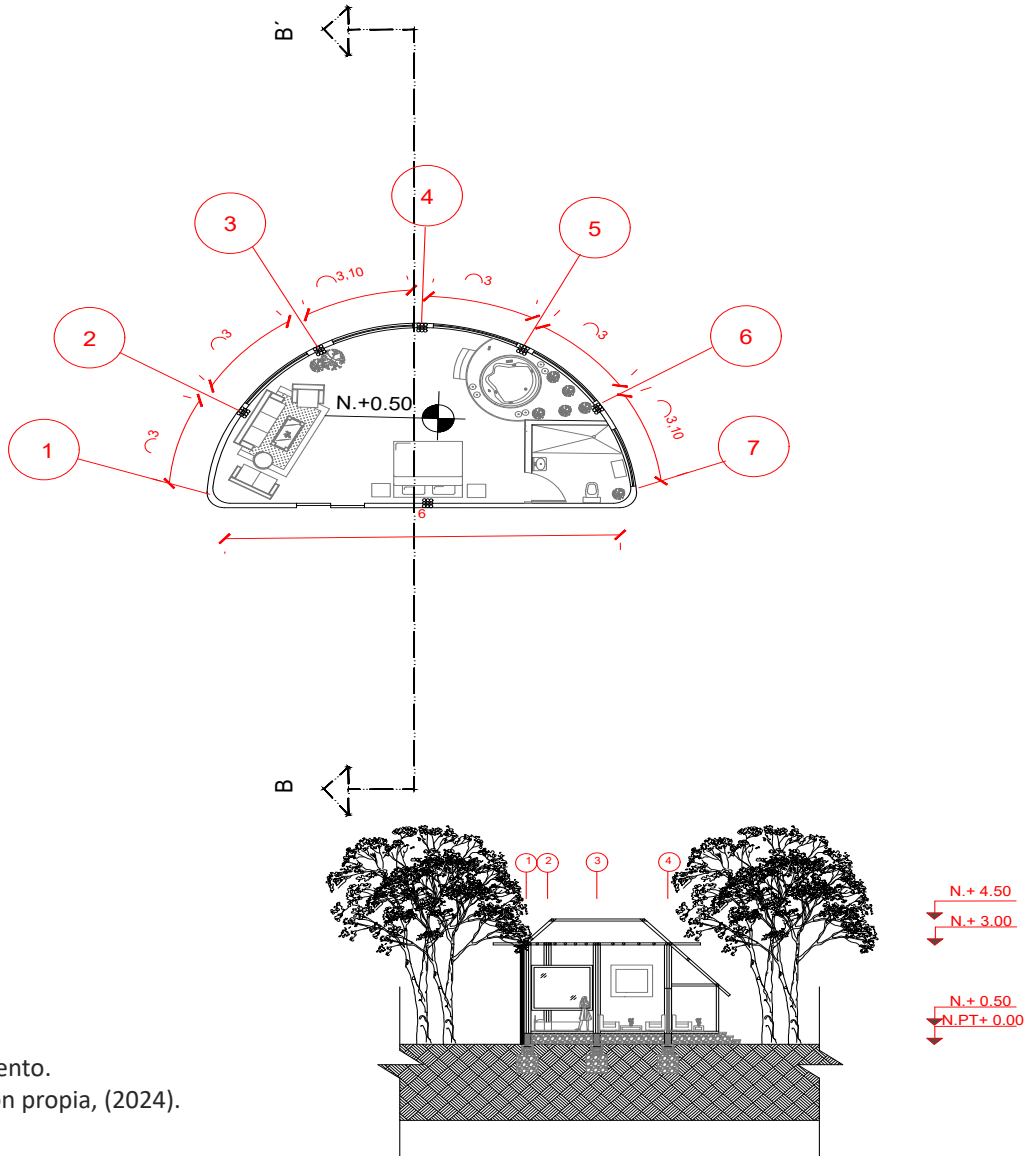
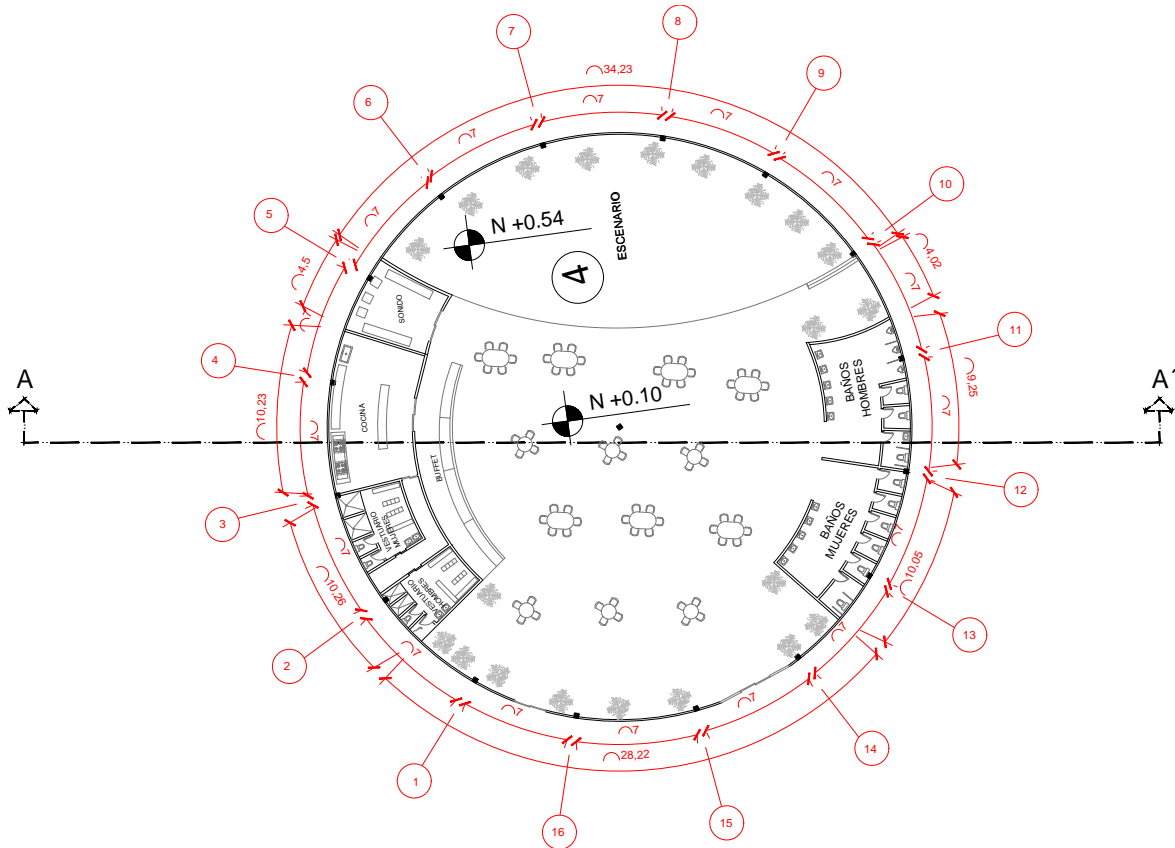


Figura 84. Alojamiento.

Fuente: Elaboración propia, (2024).

## PLANTA DE EVENTOS



**Figura 85.** Planta evento.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## PLANTA COMEDOR

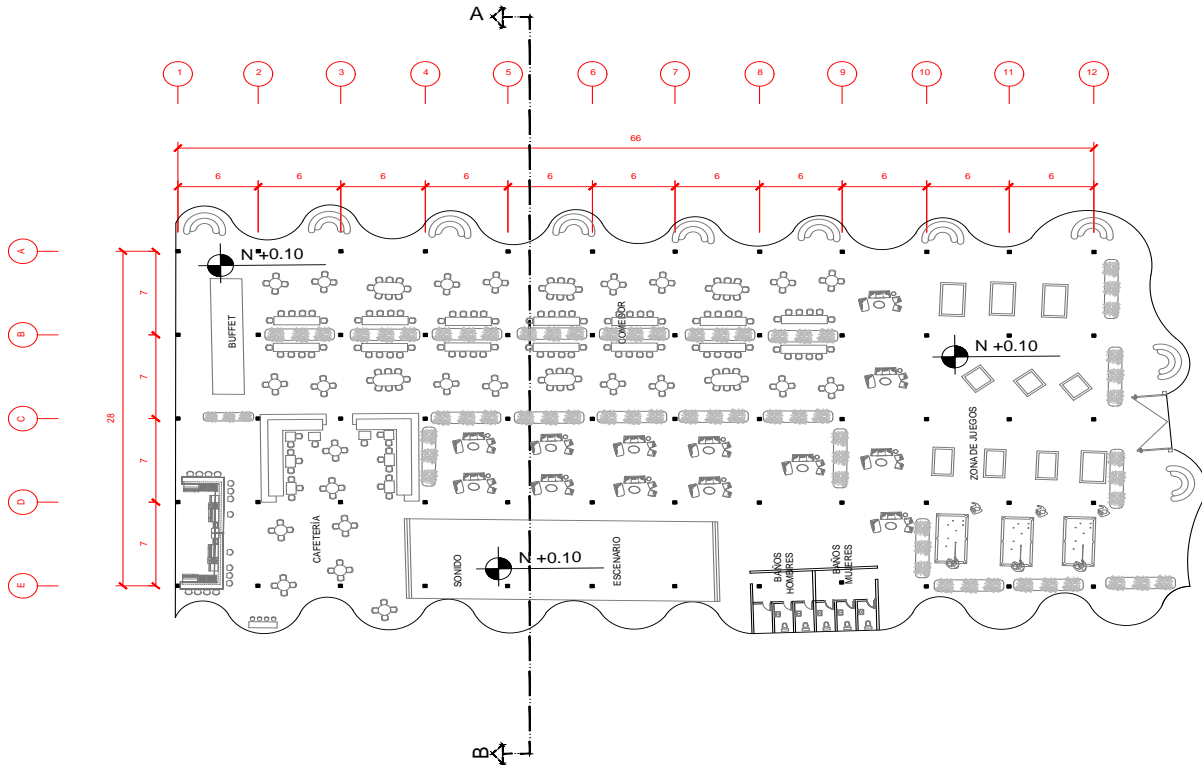


Figura 86. Planta comedor.

Fuente: Elaboración propia, (2024).

## CORTES

### CORTE EVENTOS A-A

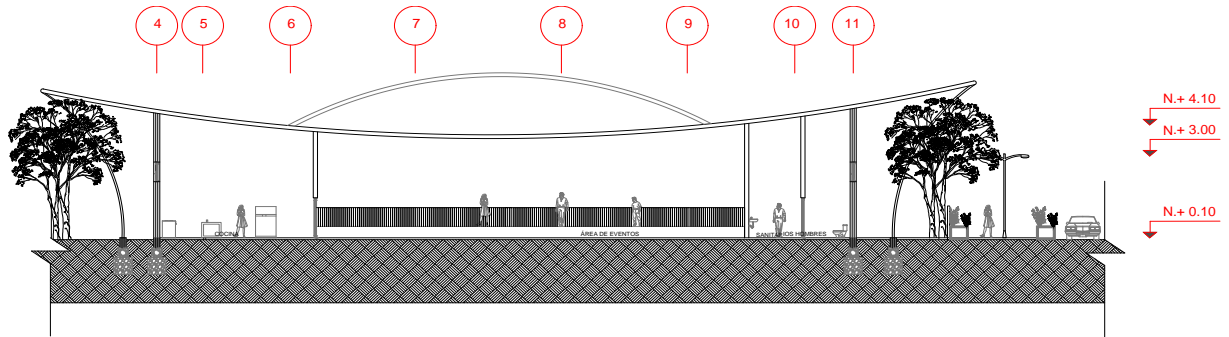


Figura 87. Corte eventos A-A.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

### CORTE ADMINISTRACIÓN B-B

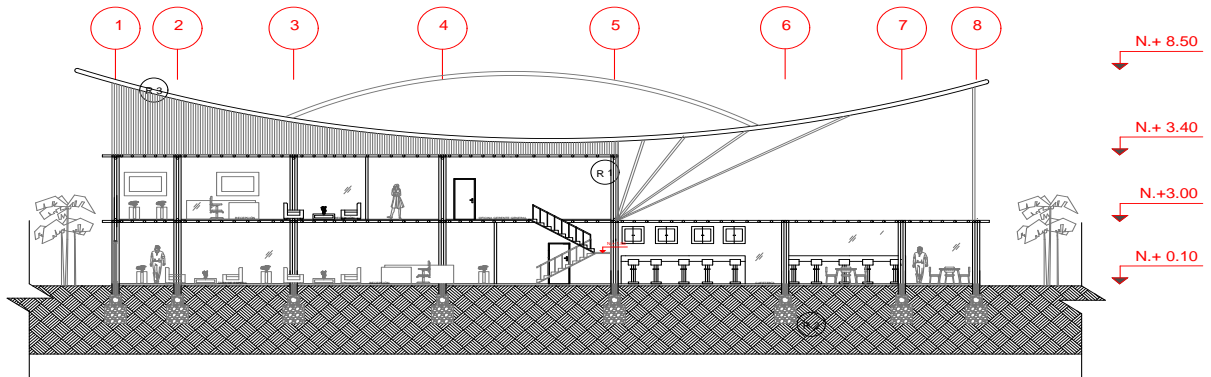
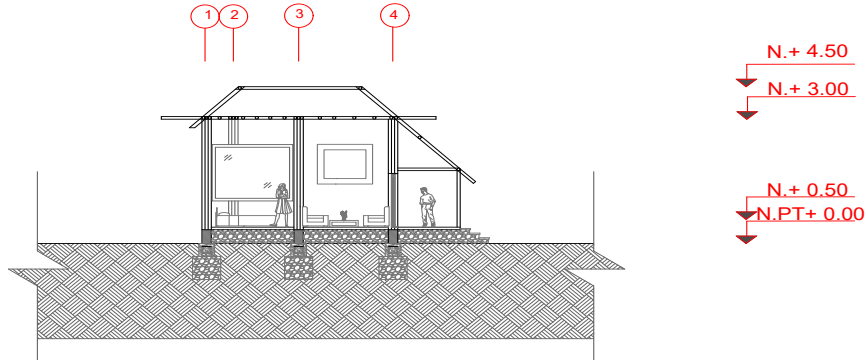


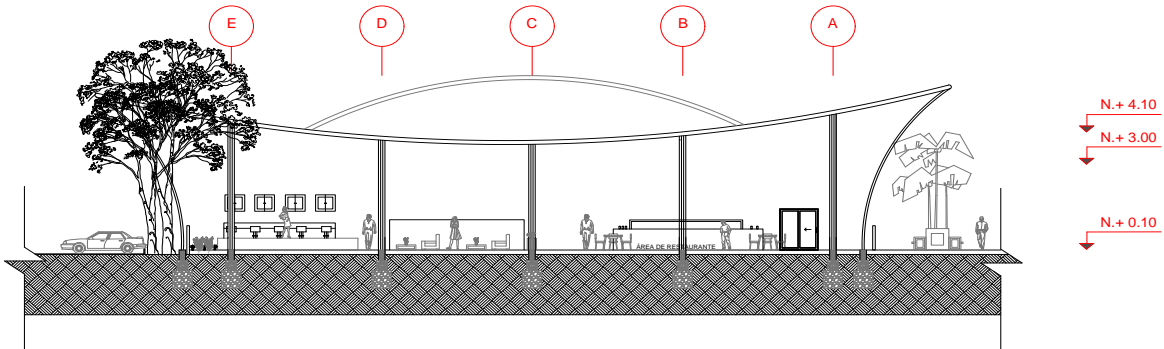
Figura 88. Corte administración B-B.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

### CORTE ALOJAMIENTO B-B



**Figura 89.** Corte alojamiento B-B.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

### CORTE COMEDOR A-B



**Figura 90.** Corte comedor A-B.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## FACHADAS

### FACHADA SUROESTE



**Figura 91.** Fachada suroeste.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

### FACHADA SURESTE



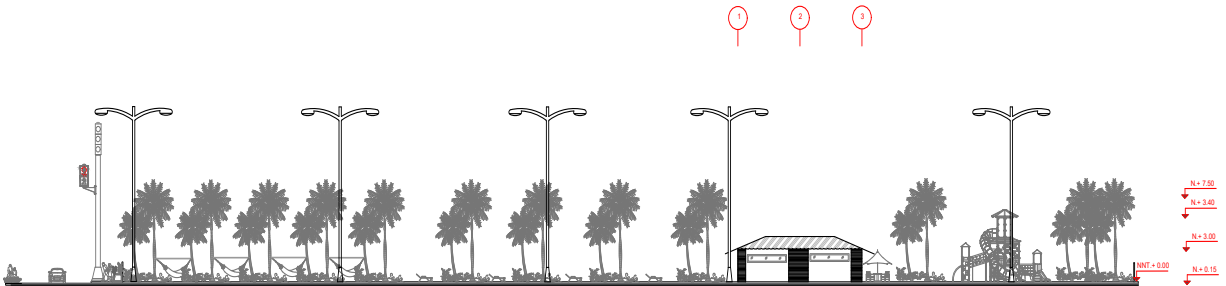
**Figura 92.** Fachada sureste.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## FACHADA NOROESTE



**Figura 93.** Fachada noroeste.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

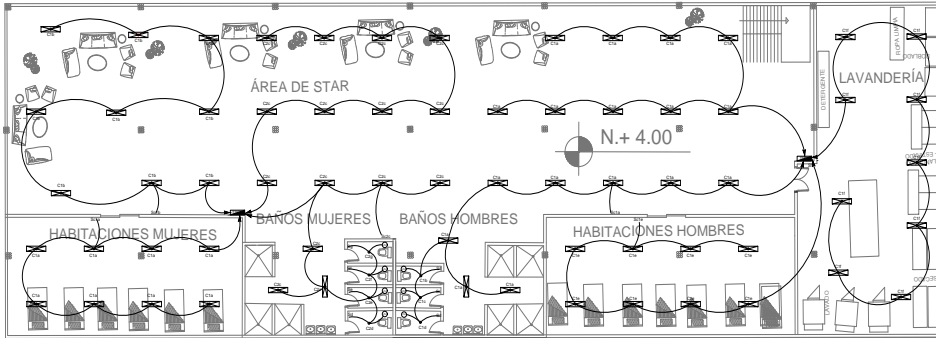
## FACHADA NORESTE



**Figura 94.** Fachada noreste.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

# PLANO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

## ILUMINARIAS



**Figura 95.** Iluminarias.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

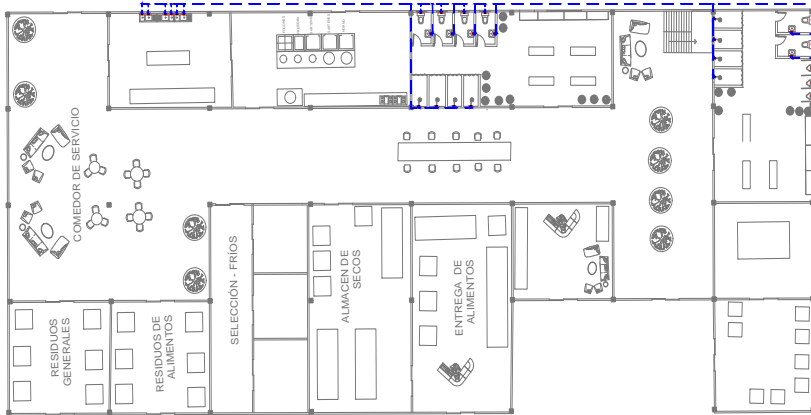
## TOMACORRIENTES



**Figura 96.** Tomacorrientes.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).

# PLANO DE INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

## COMETIDA DE AGUA

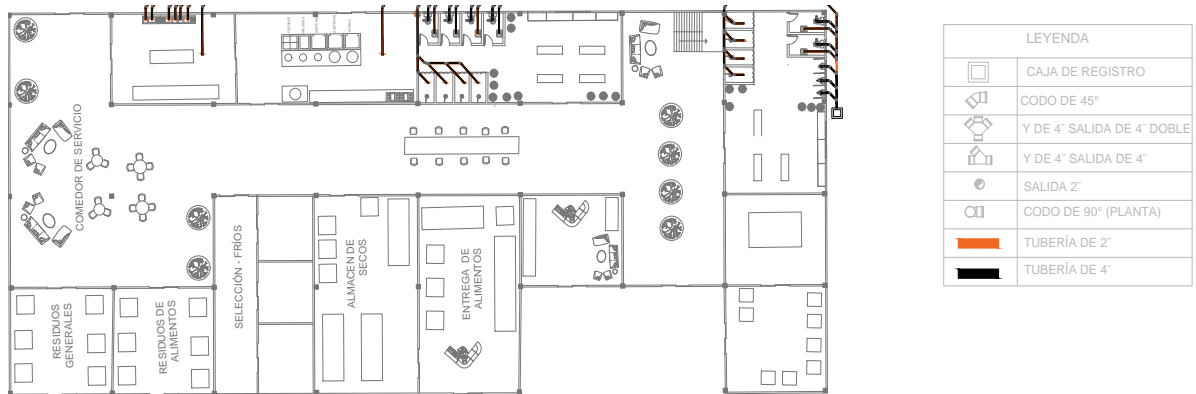


LEYENDA	
	VÁLVULA CHECK
	SALIDA DE AGUA
	TUBERÍA DE AGUA FRÍA
	MEDIDOR
	LLAVE DE CONTROL

Figura 97. Tomas de agua.

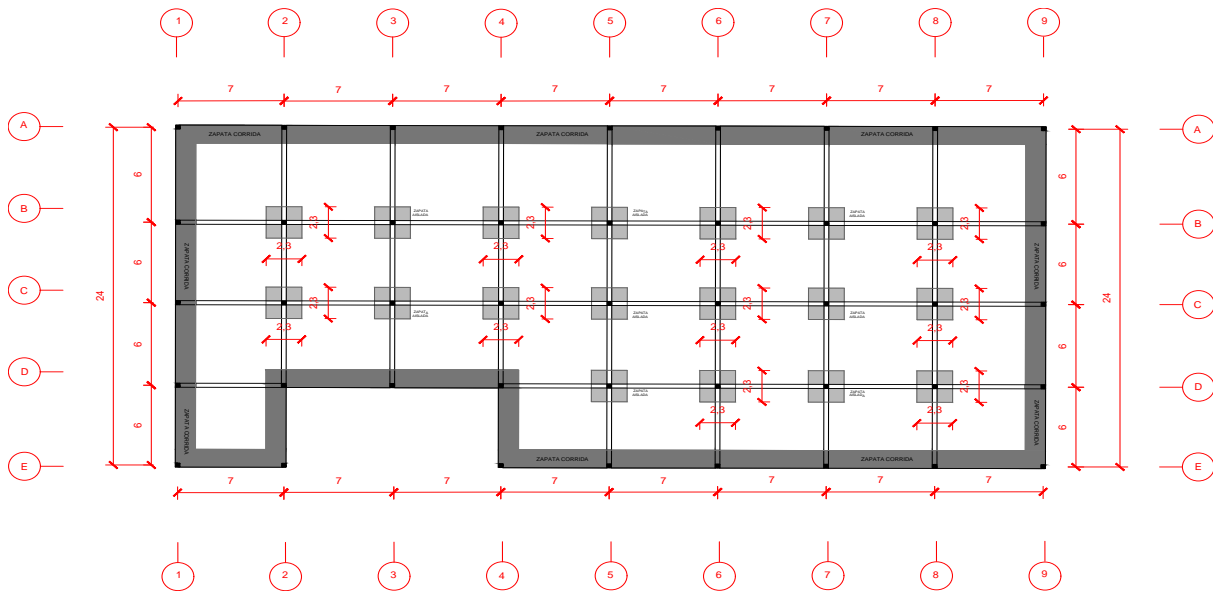
Fuente: Elaboración propia, (2024).

## EVACUACIÓN SANITARIA



**Figura 98.** Evacuación sanitaria.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## PLANO DE CIMENTACIÓN



**Figura 99.** Plano de cimentación.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

### 3.7 Detalles

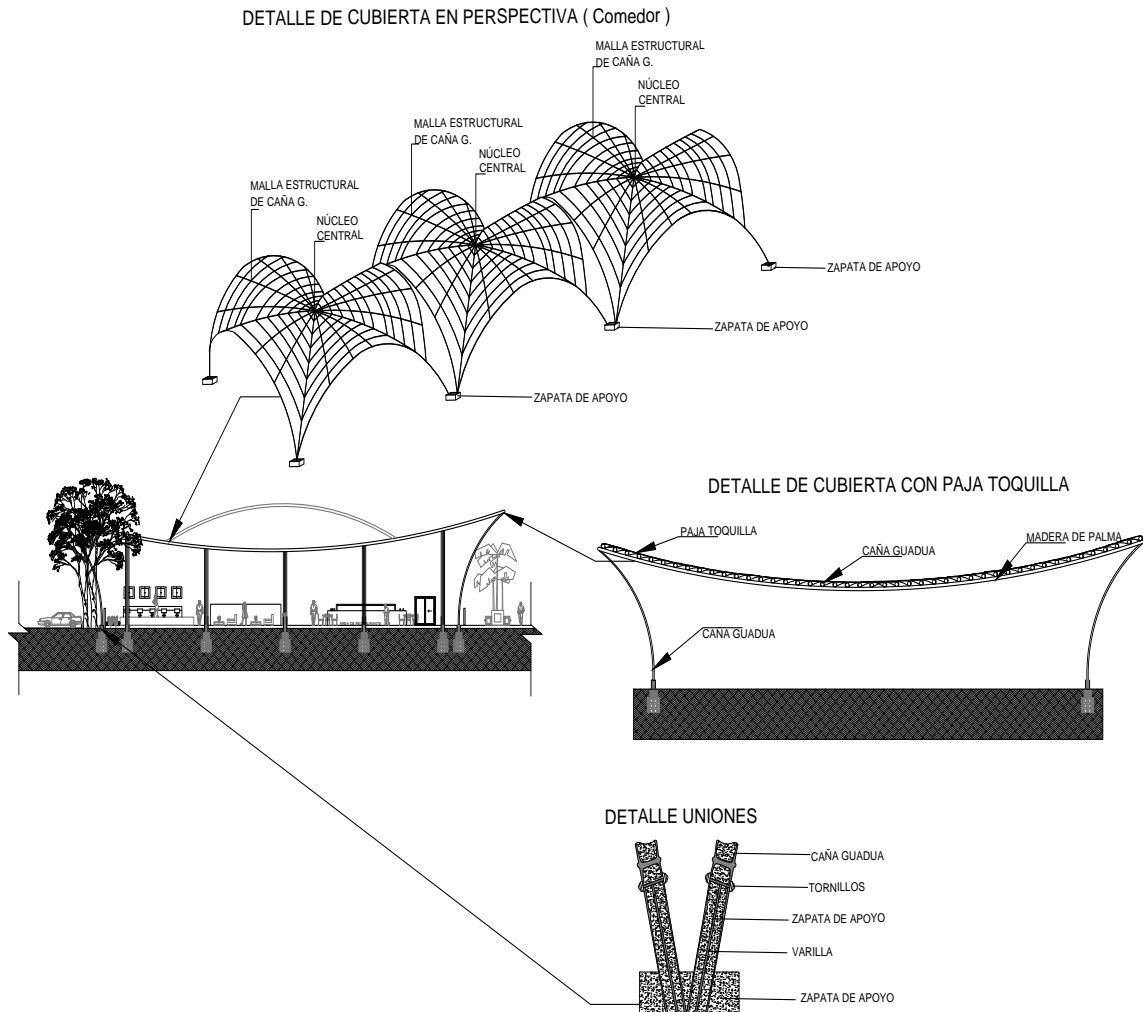
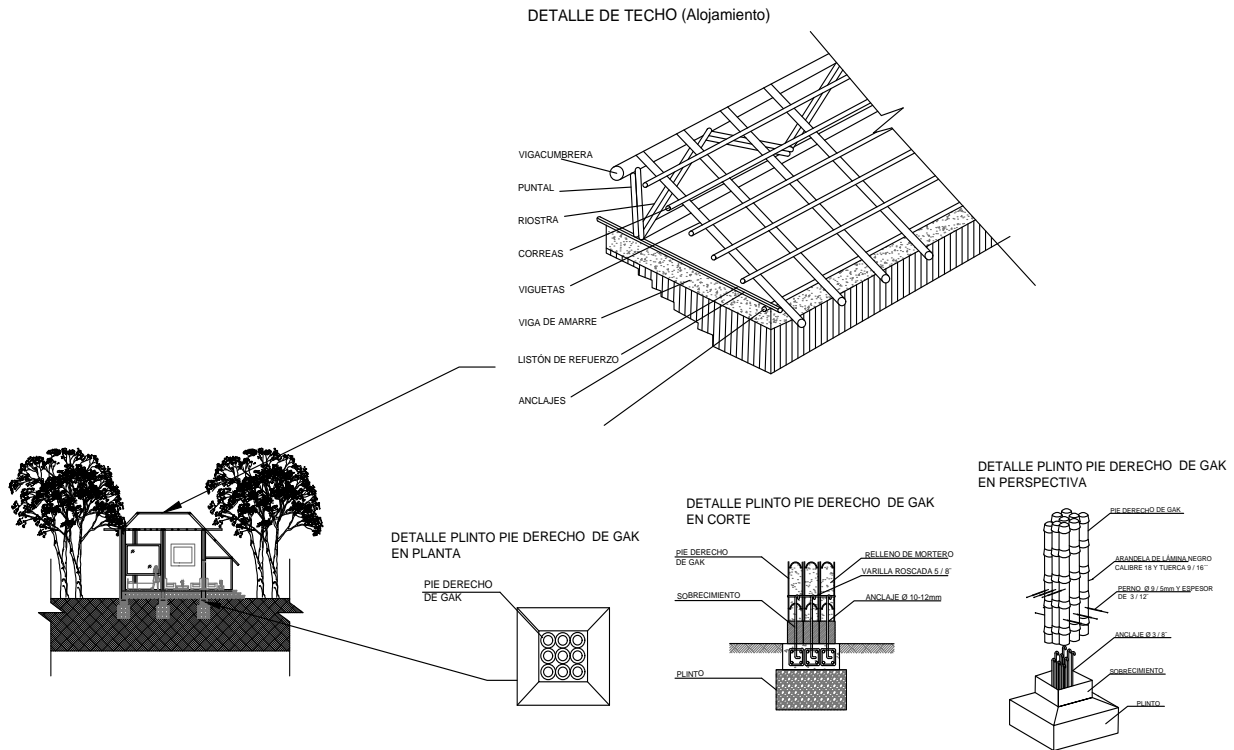


Figura 100. Detalles constructivos.  
Fuente: Elaboración propia, (2024).



**Figura 101.** Detalle cubierta en perspectiva.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

### Conclusión en base a la utilización del material a utilizar

Con la implementación de estos materiales alternativos como son la caña guadua y la paja toquilla permite tener un proyecto más amigable con el medio ambiente ya que en toda la edificación cuenta con una estructura de caña, donde los cimientos son de hormigón, zapatas corridas y cada una de las columnas cuenta con seis cañas enteras y vigas dobles. Existen muros donde cuenta con dos tipos de capas de recubrimiento de wood stain, con estructura fabricada de la misma guadua (GAK), clavos de media pulgada y alambre #18 como es en la zona de servicios y el alojamiento ya que este material que podrá ser adquirir dentro del sector. Por otro lado, todas las cubiertas del proyecto son de paja toquilla que al igual que la caña es un material con bajo impacto ambiental y se da en el área de intervención.

## VISUALIZACIONES

### Renders interiores

- Área de star



**Figura 102.** Área de star.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

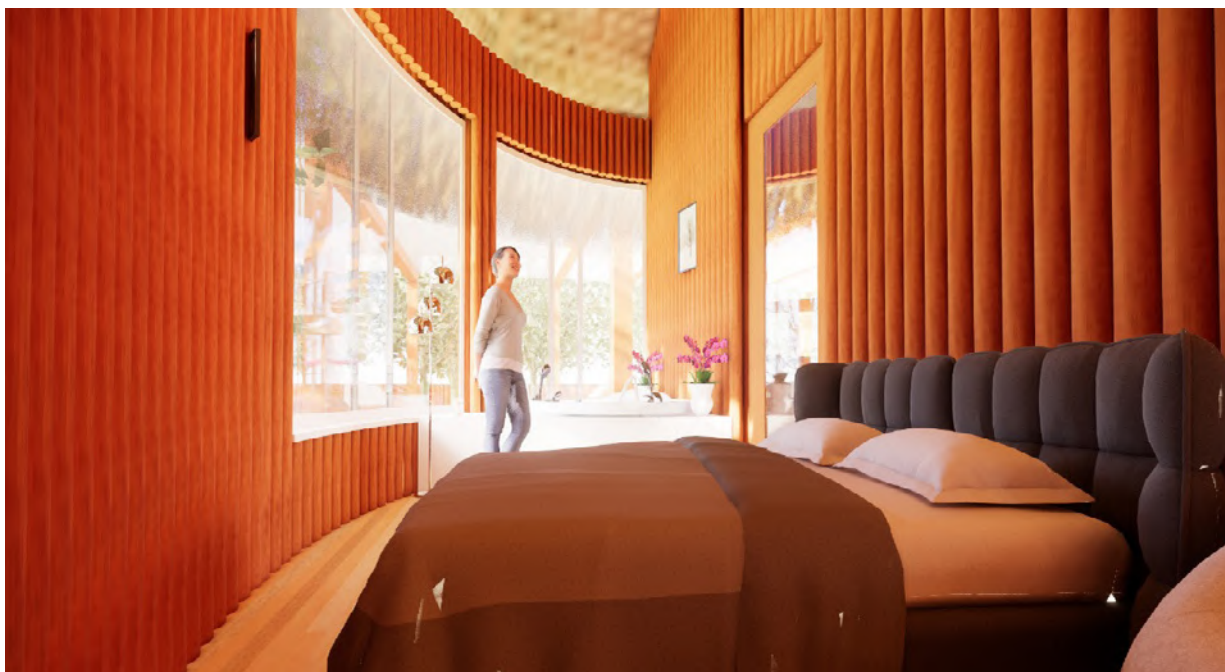
- Cafetería



**Figura 103.** Cafetería.

**Fuente:** Elaboración propia, (20

- **Habitación**



**Figura 104.** Habitación.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Recepción**



**Figura 105.** Recepción.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Salón de eventos**



**Figura 106.** Eventos.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

## Renders exteriores

- Alojamiento



**Figura 107.** Alojamiento exterior.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- Porch



**Figura 108.** Porch.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- Área de lectura



**Figura 109.** Área de lectura.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- Comedor exterior



**Figura 110.** Comedor exterior.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- Ingreso



**Figura 111.** Ingreso.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Piscina**



**Figura 112.** Piscina.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Zona de camping**



**Figura 113.** Zona de camping.  
**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- Caminería



**Figura 114.** Caminería.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).

- **Proyecto**



**Figura 115.** Proyecto.

**Fuente:** Elaboración propia, (2024).



## Referentes Bibliográficos

Salazar Madelayne et al. (2021). Problemas ambientales y el turismo en el Ecuador. Uleam bahía magazine, 2(4), 1-9.

Alcívar Isidro et al. . (2017). Turismo sostenible: una alternativa de desarrollo. Revista Multidisciplinaria de investigación (9), 1-13.

Amaluisa. (2017). BAMBÚ: RECURSO NATURAL INCORPORADO COMO. UPC, 1-107.

Arteaga, D. (2021). Evaluación y adecuación de sistemas constructivos. upm, 1-64.

Baraya, S. (22 de Abril de 2022). archdaily.cl. Adobe: el material reciclable más sostenible: <https://www.archdaily.cl/cl/944575/adobe-el-material-reciclable-mas-sostenible>

Barrera Constanza et al. (2012). Turismo Sostenible: Importancia en el cuidado. REVISTA INTERAMERICANA DE AMBIENTE Y TURISMO, 8(1), 50-56. [https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64113629/218-762-1-PB-libre.pdf?1596740426=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTurismo\\_Sostenible\\_Importancia\\_en\\_el\\_cui.pdf&Expires=1701029718&Signature=FqSt5LuGAN5qORzKJZkFI6tK3Try8W-jNHcdPVMOMqenMXHwy](https://doi.org/https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64113629/218-762-1-PB-libre.pdf?1596740426=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DTurismo_Sostenible_Importancia_en_el_cui.pdf&Expires=1701029718&Signature=FqSt5LuGAN5qORzKJZkFI6tK3Try8W-jNHcdPVMOMqenMXHwy)

Bello et al. (2021). Ventajas y desventajas del sistema constructivo con bambú frente al sistema de hormigón armado en viviendas de interés social. dialnet, 1-22.

Bonilla, T. (1991). HACIA UNA NUEVA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA. roderic.uv.es, 21-28.

cartonnia.com. (s.f.). Ventajas y desventajas del cartón: <https://www.cartonnia.com/ventajas-y-desventajas-del-carton/#:~:text=Es%20un%20material%20altamente%20inflamable,cucarachas%20y%20otros%20insectos%20desagradables.>

Castro, F. (27 de Junio de 2015). archdaily.cl. archdaily.cl: <https://www.archdaily.cl/cl/769210/sharma-springs-ibuku>

Céspedes, M. (Agosto de 2006). una.ac.cr. una.ac.cr: [https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/16160/155\\_16-17.pdf](https://www.ambientico.una.ac.cr/wp-content/uploads/tainacan-items/5/16160/155_16-17.pdf)

CEVALLOS. (2020). LA CAÑA GUADUA Y SU USO EN LA ARQUITECTURA. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID, 1-239.

Comercio, D. e. (28 de Octubre de 2011). San Lorenzo es un nuevo paraíso. Diario el Comercio, págs. 1-2.

cosh.eco. (16 de Junio de 2023). ¿Qué grado de sostenibilidad tiene la ropa fabricada con cáñamo?: <https://cosh.eco/es/articulos/materiales-beneficios-ambientales-del-canamo#:~:text=El%20c%C3%A1%20B1amo%20es%20un%20material,nitr%C3%B3geno%20que%20la%20de%20algod%C3%B3n.>

cuandovisitar.com.ec. (s.f.). El clima de Aromo y la mejor época para viajar: <https://www.cuandovisitar.com.ec/ecuador/aromo-1187468/>

Delgado et al. (2023). Estudio comparativo de la gestión ambiental en obras de construcción entre las ciudades de Manta, Portoviejo y Chone. *dominio de las ciencias*, 9(3), 1-25. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3559>

Díaz, R. (2014). Universidad Politécnica de Madrid. [upm.es](http://upm.es), 1-342.

Dobrowolska, K. (2021). ¿Cómo afecta la construcción al medio ambiente? *archdesk*, 1-10.

ecoinventos. (7 de Enero de 2022). [ecoinventos.com. ecoinventos.com: https://ecoinventos.com/ulaman-eco-re-treat-resort/](https://ecoinventos.com/ulaman-eco-re-treat-resort/)

FERNANDEZ, B. (2012). EVOLUCIÓN DE LA TIPOLOGÍA ARQUITECTÓNICA Y CARACTERIZACIÓN PAISAJÍSTICA DE LOS GRANDES EQUIPAMIENTOS URBANOS. *revistas OJS*(34).

FONTANILLA, R. (18 de 03 de 2022). [hoydiariodelmagdalena.com.co. hoydiariodelmagdalena.com.co: https://www.hoydiariodelmagdalena.com.co/archivos/646878/hotel-bambu-tayrona-entre-el-mar-y-el-rio/](https://www.hoydiariodelmagdalena.com.co/archivos/646878/hotel-bambu-tayrona-entre-el-mar-y-el-rio/)

Fournier Zepeda, R. (2008). Construcción sostenible y madera:. *Dialnet-ConstruccionSostenibleYMadera*, 21(4), 92-101.

García et al. (2020). Análisis de la huella de carbono en la. *ucc*, 1-20.

GARCIA, L. (2020). ANÁLISIS DE CONSTRUCCIONES CONTEMPORÁNEAS. *idus*, 1-170.

Gómez. (2014). REFLEXIONES EN TORNO A LA ECOÉTICA Y SUS APORTES EN LA ÉPOCA CONTEMPORÁNEA\* . *Revista Latinoamericana de Bioética*, 14(2), 66-79.

Gómez, B. (2023). ESTUDIO COMPARATIVO DE MATERIALES ALTERNATIVOS E INNOVADORES EN UN COHOUSING ESTUDIANTIL EN QUITO, 2022. *UNIVERSIDAD INDOAMÉRICA*, 1-100.

González, Á. (s.f.). litosonline.com. El granito y su baja huella de carbono frente a otros productos constructivos.

Huila, N. (2023). Uso del Bambú en la Construcción para reducir el impacto ambiental: una revisión de. ucc.edu.co, 1- 49.

Intriago Andrea et al. (2013). El Aromo. uva.

Jaime-Ledesma. (2014). La técnica constructiva en la arquitectura . legado de arquitectura y diseño, 9(15), 21-30. <https://doi.org/https://legadodearquitecturaydiseno.uaemex.mx/article/view/14257>

Jaramillo, J. (2018). Técnicas y procesos para el curvado de Caña Guadua, aplicado a mobiliario y accesorios de hogar. uazuay, 1-73.

Lucero Gabriela et al. (2020). Turismo y COVID-19: Problemas. Green World Journal , 3. <https://doi.org/https://www.greenworldjournal.com/doi-027-gwj-2020>

Macías, M. A. (2016). PLENO DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO. sni, 11-106.

madera21. (30 de Marzo de 2020). madera21. madera21: <https://www.madera21.cl/blog/2020/03/30/materiales-y-huella-de-carbono-el-papel-de-la-madera-para-retener-las-emisiones-de-co2/>

maderea.es. (s.f.). Madera maciza vs madera laminada: <https://www.maderea.es/madera-maciza-y-madera-laminada/>

maderera-andina. (08 de Julio de 2020). Madera Laminada: Ventajas y normativa sobre esta madera. maderera-andina: <https://maderera-andina.com/madera-laminada-ventajas-y-normativa-sobre-esta-madera/>

MARTINEZ et al. (2015). Sistema constructivo modular con materiales alternativos que favorezca a la flexibilidad en la construcción de vivienda. uaemex, 1-141.

Mendoza et al. (2020). Realidad y expectativa sobre la construcción sostenible en Ecuador. San Gregorio(43), 1-13. <https://doi.org/https://doi.org/10.36097/rsan.v1i43.1116>

Mercado Mayte et al. (2015). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE CAÑA GUADUA EN EL RECINTO DE RIO CHICO, CANTÓN PAJÁN DE LA PROVINCIA DE MANABÍ Y PROPUESTA DE PLAN DE EXPORTACIÓN PARA EL MERCADO CHILENO. ups, 1-165.

Morán, J. (2016). ESTRUCTURAS DE GUADÚA. *habitatyvivienda*, 11-103.

Negro, G. d. (4 de Septiembre de 2023). *rionegro.gov.ar*. Promueven el cultivo de cáñamo para compensar la huella de carbono: <https://rionegro.gov.ar/articulo/46993/promueven-el-cultivo-de-canamo-para-compensar-la-huella-de-carbono>

Novillo, F. (2018). Ecuador: Estrategia Nacional del Bambú. *wordpress*, 14-102.

Ortega, A. (2018). ENFOQUES DE LA INVESTIGACIÓN. *researchgate.net*, 1-32.

Pescador, D. (31 de Diciembre de 2022). El hormigón provoca el 8% de las emisiones mundiales de CO2: ¿qué alternativas existen? . *eldiario.es*: [https://www.eldiario.es/consumoclaro/hormigon-provoca-8-emisiones-mundiales-co2-alternativas-existen\\_1\\_9827092.html#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20hormig%C3%B3n%20es,-libera%20CO2%20a%20la%20atm%C3%B3sfera](https://www.eldiario.es/consumoclaro/hormigon-provoca-8-emisiones-mundiales-co2-alternativas-existen_1_9827092.html#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20de%20hormig%C3%B3n%20es,-libera%20CO2%20a%20la%20atm%C3%B3sfera).

Pons, G. (s.f.). *ecosur.org*. Características generales del adobe como material de construcción: <https://ecosur.org/index.php/es/ecomateriales/adobe/712-caracteristicas-generales-del-adobe-como-material-de-construccion#:~:text=Las%20cualidades%20en%20desventaja%20como,los%20de%20su%20propio%20peso>.

Quinto. (2018). El bambú como material alternativo para sistemas constructivos. FACULTAD DE ARQUITECTURA, 1-371.

Raimondi, M. B. (s.f.). *ekohunters.com*. Bambú: 3 ventajas y desventajas del material ecológico del momento: <https://www.ekohunters.com/es/bambu-material-ecologico/>

Ramos et al. . (2008). Avaliação do uso de bambu como material alternativo para a execução de habitação de interesse social. *ufrgs.br*, 116-129.

Ramos, P. (27 de Septiembre de 2019). El Aromo subsiste de la cosecha de paja toquilla. *Diario el Telégrafo* , págs. 1-3.

Rea, A. (2017). GESTIÓN DE RESIDUOS EN LA CONSTRUCCIÓN: PLAN DE GESTIÓN. *core*, 7-81.

Reyes, R. (2022). Turismo y arquitectura. *revistas.urp(29)*, 9-15.

Rivera. (2012). El adobe y otros materiales de sistemas constructivos en tierra cruda: caracterización con fines estructurales. *scielo.org Revista de Estudios sobre Patrimonio Cultural - Journal of Cultural Heritage Studies*, 25(2), 164-181.

Rodríguez. (2006). El Bambú como Material de Construcción. redalyc.org(31), 67-69.

Sampieri, H. (2014). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. En H. Sampieri, METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN (pág. 91). Marcela I. Rocha Martínez.

Torres. (1922). La enseñanza de la historia. upm.es.

TORRES, S. (2021). EVALUACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO, Y USO DE RECURSOS EN LA FASE DE PRODUCCION DE LADRILLO SEMI- MECANIZADO PRODUCIDO EN EL ECUADOR. epn, 1-43.

Vera, J. (2019). La contaminación atmosférica por las actividades de la industria de la construcción. VIRTUALPRO, 1-27.

Zamudio , L. S. (2013). ARQUITECTURAY TURISMO. LA ARQUITECTURA COMO RECLAMO TURÍSTICO. redalyc.org, 16(28), 58-67. <https://doi.org/http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=19836965009>

- **RECORRIDO VIRTUAL**





Universidad  
Indoamérica

Arquitectura  
2024