



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

CENTRO ECOTURÍSTICO RECREATIVO

SAN MARCOS, SAN MARCOS



MARIA JOSE GUADALUPE VENTURA POSADAS



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

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

CENTRO ECOTURÍSTICO RECREATIVO

SAN MARCOS, SAN MARCOS

PROYECTO DESARROLLADO POR:
MARIA JOSE GUADALUPE VENTURA POSADAS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA



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

GUATEMALA, FEBRERO DEL 2026

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini **Decano**

Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque **Vocal II**

Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas **Vocal III**

Br. Oscar Alejandro La Guarda Arriola **Vocal IV**

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez **Vocal V**

Arq. Francisco Ronaldo Herrarte González **Secretario**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini **Decano**

Msc. Arq. Ana Verónica Carrera Vela **Examinador**

Msc. Arq. Martin Enrique Paniagua García **Examinador**

Msc. Arq. Jaime Roberto Vásquez Pineda **Examinador**

M.A Arq. Juan Fernando Arriola Alegría



DEDICATORIA

A DIOS:

Por ser fuente infinita de amor y sabiduría, por guiar mi espíritu, fortalecer mi corazón y bendecir cada paso que me condujo hasta este logro.

A MIS PADRES:

Por haberme dado la vida, pues sin ellos no estaría aquí. Y de manera especial a mi madre, por su amor incondicional, su fortaleza y su sacrificio constante, que hicieron posible alcanzar este sueño.

A MIS HERMANOS:

Por su cariño, apoyo y compañía a lo largo de este camino. Su presencia, comprensión y palabras de aliento fueron un impulso constante para seguir adelante y alcanzar esta meta.

A MIS ABUELA MARTA:

Por el amor, la ternura y la sabiduría que sembró en mi vida, y por cada gesto lleno de cariño y palabras que dejaron una huella imborrable en mi corazón, dedico este logro a la memoria de mi abuela. Aunque su presencia física ya no me acompaña, su recuerdo permanece vivo en mí y sus enseñanzas continúan guiando mis pasos, acompañándome desde lo más profundo de mi corazón.

A MÍ:

A mí misma, por la perseverancia, la disciplina y la fortaleza que encontré en los momentos de cansancio y duda, por no rendirme ante los desafíos y por mantener viva la determinación de alcanzar este sueño. Y a la persona que me acompañó con amor, paciencia y apoyo incondicional, recordándome siempre que era capaz de lograrlo.



AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS:

Por contribuir a mi desarrollo intelectual y humano, y por ser el espacio donde se formaron mis convicciones, sueños y aspiraciones profesionales.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA:

Por enseñarme a ver el mundo con sensibilidad, creatividad y responsabilidad, y por dejar en mí una huella que acompañará mi ejercicio profesional.

A MIS ASESORES:

Por su tiempo, sus enseñanzas y la confianza depositada en mí. Su acompañamiento no solo fortaleció este proyecto, sino también mi crecimiento profesional.

A MIS AMIGOS:

Por acompañarme en este camino lleno de aprendizajes y desafíos, y por los momentos compartidos que hicieron inolvidable esta etapa. De manera especial, a una presencial femenina cuya sensibilidad, apoyo y palabras oportunas me brindaron consuelo y fortaleza; y a una presencia masculina cuya lealtad, ánimo constante y sentido de compañerismo fueron un impulso para seguir adelante.



CONTENIDO

CAPÍTULO I: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1	Definición del problema	24
1.2	Justificación	25
1.3	Delimitación	25
1.3.1	Teórica	25
1.3.2	Temporal	26
1.3.3	Geográfica	28
1.3.4	Poblacional	28
1.4	Objetivos	29
1.4.1	Objetivo general	29
1.4.2	Objetivo específicos	29
1.5	Metodología	29

CAPÍTULO II: FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1	Fundamento teórico	33
2.1.1	Arquitectura Sustentable	33
2.1.2	Arquitectura Orgánica	37
2.2	Historia de la arquitectura en estudio	44
2.2.1	Línea del Tiempo Arquitectura Sustentable	44
2.2.2	Línea del Tiempo Arquitectura Orgánica	45
2.3	Teorías y conceptos sobre temas de estudio	46
2.3.1	Recreación	46
2.3.2	Medio Ambiente	48
2.3.2	Educativo	50
2.4	Casos de estudio	52
2.4.1	Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	52
2.4.2	Green Rush	59



CAPÍTULO III: CONTEXTO DEL LUGAR

3.1	Contexto Social	65
3.1.1	Organización Ciudadana	65
3.1.2	Organización Poblacional	66
3.1.3	Organización Cultural	67
3.1.4	Organización Legal	72
3.2	Contexto Económico	75
3.2.1	Actividad Económica	75
3.3	Contexto Ambiental	78
3.3.1	Análisis Macro	79
3.3.1.1	Paisaje Natural	79
3.3.1.2	Paisaje Construido	93
3.3.1.3	Estructura Urbana	101
3.3.2	Selección del terreno	102
3.3.3	Análisis Micro	103
3.3.3.1	Análisis de Sitio	103

CAPÍTULO IV: IDEA

4.1	Programa Arquitectónico	111
4.2	Premisas de Diseño	116
4.2.1	Funcionales	116
4.2.2	Morfológicas	117
4.2.3	Tecnológicas	118
4.2.4	Ambientales	119
4.3	Fundamentación Conceptual	120
4.3.1	Mapa Mental	120
4.3.2	Diagramación	121
4.3.2.1	Diagrama de Relaciones	121
4.3.2.2	Diagrama de Circulaciones y Flujos	122

CAPÍTULO V: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

5.1	Cronograma	124
5.2	Presupuesto	125
5.3	Planos	126
5.13	Renders	141
	Conclusiones	144
	Recomendaciones	145
	Referencias	146

FIGURAS

Figura 1. Diagrama de delimitación teórica	25
Figura 2. Línea de tiempo de ciclo del proyecto	27
Figura 3. Microrregiones del municipio de San Marcos	28
Figura 4. Esquema metodológico	31
Figura 5. Optimización de los recursos y materiales	33
Figura 6. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables	33
Figura 7. Disminución de residuos y emisiones	33
Figura 8. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios	33
Figura 9. Disminución del mantenimiento, exploración y uso de los edificios	33
Figura 10. Soleamiento	35
Figura 11. Ventilación Cruzada	35
Figura 12. Captación de agua de lluvia	35
Figura 13. Bajo precio	35
Figura 14. Arquitectura flexible	35
Figura 15. Integración de la naturaleza	35
Figura 16. Piedra natural	36
Figura 17. Adobe	36
Figura 18. Madera	36
Figura 19. Pintura	36
Figura 20. Ladrillos ecológicos de plástico	36
Figura 21. Casa de la Cascada	37
Figura 22. Casa de la Cascada	38
Figura 23. Casa de la Cascada	38
Figura 24. Casa de la Cascada, primer nivel	39
Figura 25. Casa de la Cascada, ingreso principal	39
Figura 26. Casa de la Cascada, isométrico	39
Figura 27. Casa de la Cascada, segundo nivel	40
Figura 28. Casa de la Cascada, isométrico	40
Figura 29. Casa de la Cascada. tercer nivel	41
Figura 30. Casa de la Cascada, isométrico	41
Figura 31. Casa de la Cascada, cimentación	42
Figura 32. Casa de la Cascada, fachada	42
Figura 33. Casa de la Cascada, volumetría	43
Figura 34. Casa de la Cascada, volumetría	43
Figura 35. Casa de la Cascada, anomalía	43

FIGURAS

Figura 36. Casa de la Cascada, ritmo	43
Figura 37. Fotografía, la biblioteca de la luz	44
Figura 38. Fotografía INFONAVIT	44
Figura 39. Fotografía edificio pixel	44
Figura 40. Fotografía edificio Charles David Keeling	44
Figura 41. Fotografía, Museo del mañana	44
Figura 42. Fotografía, Universidad Adolfo Ibañez	45
Figura 43. Fotografía, Feria de Milán	45
Figura 44. Fotografía, Nido de Quetzalcóatl	45
Figura 45. Fotografía, paseo marítimo de la playa poniente	45
Figura 46. Fotografía, Museo Nacional de las Artes del Siglo XXI	45
Figura 47. Fotografía, Centro Comunitario Rolex	45
Figura 48. Fotografía, Ciudad de la Cultura de Galicia	45
Figura 49. Recreación pasiva	46
Figura 50. Recreación activa.	46
Figura 51. Eco turismo.	48
Figura 52. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	54
Figura 53. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	55
Figura 54. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	55
Figura 55. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	55
Figura 56. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	56
Figura 57. Materiales	56
Figura 58. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	56
Figura 59. Ecorium del instituto ecológico nacional	57
Figura 60. Ecorium del instituto ecológico nacional	57
Figura 61. Joist	57
Figura 62. Green Rush	61
Figura 63. Green Rush	61
Figura 64. Green Rush	61
Figura 65. Green Rush	61
Figura 66. Green Rush	61
Figura 67. Green Rush	61
Figura 68. Green Rush	62
Figura 69. Green Rush	62
Figura 70. Green Rush	62

FIGURAS

Figura 71. Green Rush	62
Figura 72. Organigrama municipal de San Marcos	65
Figura 73. Traje típico de San Marcos	68
Figura 74. Fiestas patronales, San Marcos	71
Figura 75. Pino	81
Figura 76. Ciprés romano	81
Figura 77. Árbol Canaque	81
Figura 78. Aliso	81
Figura 79. Encino	81
Figura 80. Árbol de cerezo	81
Figura 81. Árbol de Aguacate	81
Figura 82. Pino Blanco	81
Figura 83. Roble	81
Figura 84. Pinabete	81
Figura 85. Eucalipto	81
Figura 86. Equino	82
Figura 87. Bovino	82
Figura 88. Patos	82
Figura 89. Pavo de cacho	82
Figura 90. Quetzal	82
Figura 91. Ardilla	82
Figura 92. Tigrillo	82
Figura 93. Mapache	82
Figura 94. Micoleón	82
Figura 95. Zorro	82
Figura 96. Tacuazín	82
Figura 97. Temperatura máxima y mínima	83
Figura 98. Velocidad promedio del viento	84
Figura 99. Parque central de San Marcos	94
Figura 100. Estadio Marquesa	94
Figura 101. Palacio Maya	94
Figura 102. Vivienda multifamiliar	95
Figura 103. Vivienda multifamiliar	95
Figura 104. Vivienda multifamiliar	95
Figura 105. Vivienda multifamiliar	95

FIGURAS

Figura 106. Vivienda multifamiliar	96
Figura 107. Vivienda multifamiliar	96
Figura 108. Vivienda multifamiliar	96
Figura 109. Parque Regional Municipal Caxaque	100
Figura 110. Parque Regional Municipal Caxaque	100
Figura 111. Balneario Agua Tibia	100
Figura 112. Ingreso Vehicular	141
Figura 113. Área de restaurante y administración	141
Figura 114. Vista de área recreativa	142
Figura 115. Vista área de ingreso al Centro Ecoturístico Recreativo	142
Figura 116. Vista área de Centro Ecoturístico Recreativo	143
Figura 117. Área de apreciación la naturaleza	143
Figura 118. Vista de pedestal del sistema estructural	143
Figura 119. Plaza peatonal 1	143
Figura 120. Plaza peatonal 2	143

TABLAS

Tabla 1. Factores para la estimación de la vida útil del edificio	26
Tabla 2. Resultados del censo poblacional de San Marcos 2018	28
Tabla 3. Gráfica, Distribución de áreas	53
Tabla 4. Gráfica, Permeabilidad	53
Tabla 5. Cuadro Síntesis	58
Tabla 6. Permeabilidad	60
Tabla 7. Cuadro Síntesis	63
Tabla 8. Población por grandes grupos de edad	66
Tabla 9. Proyección de la población	67
Tabla 10. Población por pueblos	67
Tabla 11. Proyección de la población por pueblos	68
Tabla 12. Leyes y artículos aplicables al centro ecoturístico recreativo	74
Tabla 13. Actividades económicas de San Marcos	75
Tabla 14. Distribución de trabajo por ocupación	76
Tabla 15. Motores económicos	77
Tabla 16. Índice de pobreza, San Marcos	77
Tabla 17. Índice de desempleo, San Marcos	77
Tabla 18. Contaminantes	91
Tabla 19. Tipo de vivienda particular	95
Tabla 20. Condición de ocupación de las viviendas	96
Tabla 21. Material predominante en paredes exteriores	96
Tabla 22. Material predominante en techo	96
Tabla 23. Cuencas hidrográficas de AMSM	104
Tabla 24. Uso de suelo actual de AMSM	106
Tabla 25. Justificación de ambientes	111
Tabla 26. Predimensionamiento	114
Tabla 27. Áreas de caso Análogo I	115
Tabla 28. Áreas de caso Análogo II	115
Tabla 29. Áreas según arreglos propuestos	115
Tabla 30. Promedio de Áreas	115

MAPAS

Mapa 1. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	52
Mapa 2. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	52
Mapa 3. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	52
Mapa 4. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	53
Mapa 5. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	53
Mapa 6. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	54
Mapa 7. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional	57
Mapa 8. Green Rush	59
Mapa 9. Green Rush	59
Mapa 10. Green Rush	59
Mapa 11. Green Rush	60
Mapa 12. Green Rush	61
Mapa 13. Green Rush	62
Mapa 14. Vialidad, San Marcos	78
Mapa 15. Mapa geológico de Guatemala	79
Mapa 16. Mapa zona de vida	79
Mapa 17. Mapa Hipsométrico de Guatemala	80
Mapa 18. Mapa de Hidrografía de Guatemala	80
Mapa 19. Mapa de Fisiografía de Guatemala	80
Mapa 20. Temperatura	83
Mapa 21. Mapa de deslizamientos e inundaciones	86
Mapa 22. Mapa de índice de riesgo	87
Mapa 23. Mapa de índice de peligro y exposición	88
Mapa 24. Mapa de índice de capacidad de respuesta	89
Mapa 25. Mapa de índice de vulnerabilidad	90
Mapa 26. Mapa de principales amenazas en área urbana	92
Mapa 27. Mapa de ubicación de hitos	93
Mapa 28. Equipamiento y servicios públicos	98
Mapa 29. Equipamiento urbano	98
Mapa 30. Lugares turísticos	99
Mapa 31. Uso de suelo	101
Mapa 32. Río y cuencas donde se ubica el AMSM	105
Mapa 33. Uso de suelo	106
Mapa 34. Análisis topográfico	107
Mapa 35. Topografía 3D	107
Mapa 36. Análisis de sitio	108

INTRODUCCIÓN

El presente documento detalla el anteproyecto para el diseño del Centro Ecoturístico Recreativo en el municipio de San Marcos, departamento de San Marcos. El objetivo principal de este trabajo abarca dos metas principales: por un lado, satisfacer una necesidad de espacios recreativos y educativos para la población local; y por otro, contribuir activamente a la protección y conservación de los recursos naturales del área.

La propuesta se fundamenta en los principios de la arquitectura orgánica y sostenibilidad, buscando la integración armoniosa del diseño con el entorno natural circundante, minimizando el impacto ambiental y utilizando materiales constructivos locales y sostenibles para reducir la huella de carbono.

El presente informe de proyecto de grado se estructuró mediante cinco capítulos principales. El primero de ellos, *Diseño de la Investigación*, refiere las razones que originaron el anteproyecto. Además, explica la delimitación del mismo desde diversas perspectivas: teórica, temporal, geográfica y poblacional. En este capítulo también se incluyen los objetivos que orientaron la investigación y el planteamiento del diseño arquitectónico final, así como la metodología aplicada, la cual abarcó cinco fases.

El Capítulo II, *Fundamento Teórico*, expone conceptos y teorías sobre la arquitectura sustentable y orgánica. Se presenta una síntesis histórica de ambas corrientes arquitectónicas mediante líneas de tiempo. Se recopila, además, conceptualización sobre recreación y medio ambiente. Este capítulo culmina con la presentación de dos casos de estudio: *Ecorium del Instituto Ecológico Nacional* (Corea) y *Green Rush* (Guatemala).

En lo que respecta al Capítulo III, *Contexto del lugar*, se investigó el área desde tres perspectivas: contexto ambiental macro, razones para la selección del terreno y análisis micro del lugar seleccionado.

En el Capítulo IV, *Idea*, se presenta el programa arquitectónico y se plantean las premisas que fundamentan el diseño, siendo estas funcionales, morfológicas, tecnológicas y ambientales. Se presentan, además, elementos tales como mapa mental y tres clases de diagramación: circulaciones, burbujas y flujos.

El Capítulo V, *Proyecto Arquitectónico*, constituye la presentación del diseño del Centro Ecoturístico Recreativo e integra información como el cronograma, presupuesto, las diversas plantas arquitectónicas, diseño de instalaciones, rutas de evacuación y renders.

Finalmente, el informe presenta las conclusiones y recomendaciones a las que se arribó luego del desarrollo del anteproyecto, así como el listado de las referencias utilizadas a lo largo de la investigación.



CAPÍTULO I

En este capítulo se describen los antecedentes del lugar para identificar la problemática que se desea resolver. También se incluye la justificación válida del desarrollo del proyecto, considerando la delimitación, objetivos así como la metodología que se aplicó durante el proceso de investigación dando como resultado un proyecto que se adecua a las características culturales, sociales, legales del municipio San Marcos



1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El municipio de San Marcos pertenece al departamento del mismo nombre, siendo este la cabecera departamental, el municipio se encuentra dividido en 17 aldeas, caseríos y cantones. Se encuentra a una distancia de 250 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

La ruta Nacional CA1 es la vía principal que comunica San Marcos con la ciudad capital, esta ruta prosigue hasta la frontera con México que se ubica a 65 kilómetros del departamento de San Marcos.

El municipio cuenta solamente con el Parque Regional Municipal Caxaque, y el bosque denominado Las Lenchas. San Marcos carece de un espacio en el que la población pueda realizar actividades con propósito recreativo, donde convivía con la naturaleza de forma responsable. La población actualmente carece de educación ambiental, hacen uso desmedido de recursos naturales, contaminando con desechos sólidos, líquidos y de uso agroquímico.

Actualmente el uso de suelo del municipio es mayormente agrícola, pero explotar este recurso de forma desmedida genera consecuencias contaminantes debido a la producción de gases CO₂, «La agricultura afecta también a la base de su propio futuro a través de la degradación de la tierra, la salinización, el exceso de extracción de agua y la reducción de la diversidad genética agropecuaria. Sin embargo, las consecuencias a largo plazo de estos procesos son difíciles de cuantificar». La vocación del suelo del municipio es de uso forestal algunas de estas especies requieren protección y es necesaria una reserva para conservar la flora y fauna del lugar.¹

Guatemala se encuentra frente a nuevos retos ante los que se busca la preservación ambiental, siendo este un tema de interés mundial de carácter urgente debido a las crisis climáticas. Por lo tanto el gobierno municipal de San Marcos busca abordar la problemática con el diseño de un Centro Ecoturístico Recreativo, con el propósito de desarrollar conciencia ambiental en la población mediante actividades recreativas en las instalaciones y la interacción con la naturaleza, logrando con ello la conservación de bosques y la protección de especies.

El diseño del Centro Ecoturístico recreativo mediante la propuesta de espacios que permitan a la población el desarrollo de actividades culturales, recreativas y educativas contempla crear conciencia ambiental en la población permitiéndoles el uso adecuado de los recursos naturales. El problema puntualmente radica en la falta de espacios que contribuya a la preservación de especies de flora y fauna, como aviarios, áreas de compostaje, teatros al aire libre, recorridos interactivos entre otros espacios que permitirán a la población conectar con la naturaleza, bajo criterios de diseño que priorizan la climatización pasiva.

¹ Paul Harrison. "Agricultura mundial hacia los años 2015/2030." Informe resumido. FAO 2002. Consultado el 30 de enero de 2023, <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>

1.2 JUSTIFICACIÓN

San Marcos explota sus recursos agrícolas debido a que este es su principal fuente económica de ingresos. El uso desmedido de recursos generará un daño al suelo, el Centro Ecoturístico Recreativo permitirá a profesionales e interesados en la conservación de flora y fauna del lugar un espacio en el que puedan preservar y estudiar diversas especies de la zona.

El Centro Ecoturístico Recreativo otorgará a la población del sector y alrededores, un lugar donde puedan ser instruidos mediante charlas y recorridos en espacios abiertos, sobre la importancia del cuidado de recursos. Como resultado la población alcanzará un entendimiento más profundo de las temáticas ambientales y tendrán las herramientas para tomar decisiones responsables e informadas.

Interactuar con el entorno ambiental concederá a la población del municipio un punto de distracción de sus actividades diarias, ayudando a mantener salud física y mental, generando una mejor calidad de vida en los habitantes.

La población del municipio de San Marcos ganará una mejor calidad de vida, mediante el Centro Ecoturístico Recreativo esto debido a que se logrará satisfacer a la población en la necesidad de un espacio recreativo. Este centro será un espacio para romper con la rutina de las personas, contribuir al desarrollo humano integral, esto permitiría una mejor integración social y un sentido de pertenencia.

El no realizar este proyecto, traerá efectos devastadores debido a problemas ambientales que se verían reflejados en el municipio tales como: deforestación, contaminación por sólidos, líquidos y agroquímicos que causaría: erosión de suelo, mala producción de alimentos y aumento de temperaturas.

1.3 DELIMITACIÓN

1.3.1 Delimitación teórica

- Tipo de equipamiento: Recreativo
- Entidad rectora: Municipalidad
- Teoría arquitectónica: arquitectura sustentable
- Tendencia arquitectónica: arquitectura orgánica
- Tema: Centro Ecoturístico Recreativo



Figura 1. Diagrama de delimitación teórica. Elaboración propia

1.3.2 Delimitación temporal

Temporal: Según la norma ISO 15686, el Centro Ecoturístico Recreativo tendrá una vida útil de:

$$VUE = VUD (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)$$

$$VUE = 99 (0.8) (1.0) (1.0) (1.0) (0.8) (1.0) (1.0)$$

La vida útil del edificio es de 63 años

Se asigna un valor para cada factor de la siguiente manera 0.8 = bajo; 1.00 = medio; 1.2 = alto

Categoría de edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)
Vida larga	99

Factores	Valor Asignado
Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones	0.8 El nivel de diseño es bajo debido a que los proyecto realizados son en su mayoría a nivel académico
Calidad de los materiales y componentes de construcción.	1.0 La calidad de los materiales es buena debido a la ubicación del municipio
El medio ambiente del interior del edificio.	1.0 Las condiciones ambientales no serán negativas hacia el interior del edificio debido al buen diseño.
El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana.	1.0 Debido al clima cálido del municipio se plantea que las actividades al aire libre puedan llevarse a cabo durante el año.
Calidad y nivel de la mano de obra.	0.8 La calidad de la mano de obra no es certificada
Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.	1.0 Se tiene en consideración que las actividades a realizarse en el proyecto son de carácter recreativo y el diseño corresponde a estas necesidades.
Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.	1.0 El mantenimiento del proyecto en conjunto se llevará a cabo mediante constantes capacitaciones.

Tabla 1. Factores para la estimación de la vida útil del edificio. ISO 15686 y criterio propio



Figura 2. Línea de tiempo de ciclo del proyecto. Elaboración propia.

1.3.3 Geográfica

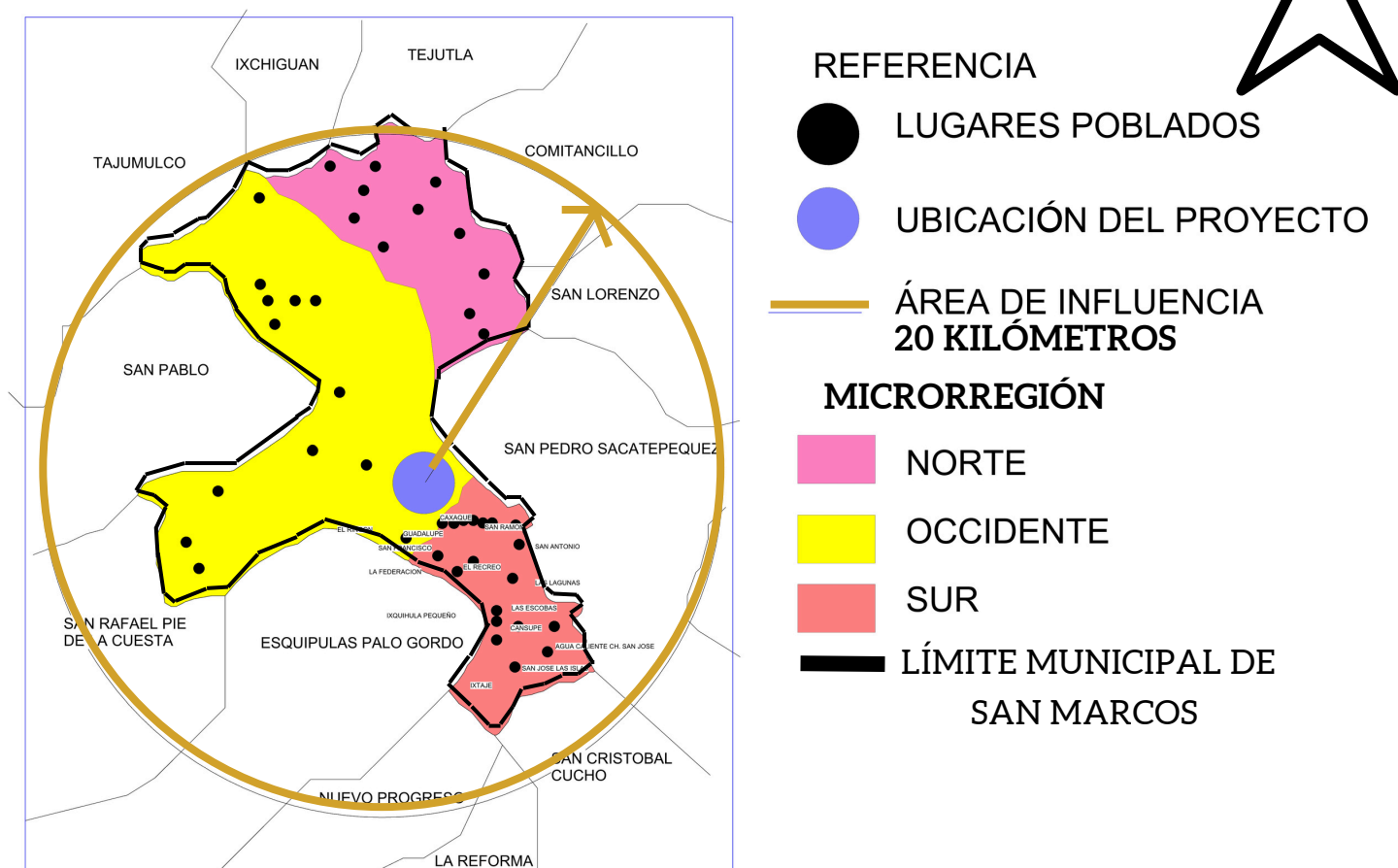


Figura 3. Microrregiones del municipio de San Marcos. Elaboración propia basado en Secretaría General de planificación

<https://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/departamento-de-san-marcos-municipal>

1.3.4 Poblacional

Se consideran todas las edades debido a que el Centro Ecoturístico Recreativo está enfocado para brindar actividades para todas las edades, el área educativa contará con talleres para niños y adolescentes. Se divide la población por grupos etarios de la siguiente forma:

Población por grandes grupos de edad		
0-14 años	14,710	31.26%
15-64 años	29,160	61.96%
65 y más años	3,193	6.78%

Tabla 2. Resultados del censo poblacional de San Marcos 2018. Instituto Nacional de Estadística
<https://www.censopoblacion.gt/mapas>

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 General:

Diseñar el anteproyecto del Centro Ecoturístico Recreativo en el municipio de San Marcos, departamento de San Marcos para contribuir con la protección de recursos naturales del lugar.

1.4.2 Específicos:

- Integrar el diseño a la naturaleza causando el menor impacto ambiental, gestionando ecológicamente aspectos constructivos y de funcionamiento del Centro Ecoturístico Recreativo.
- Aplicar conceptos de arquitectura orgánica para diseñar espacios que permitan a los visitantes la contemplación de la naturaleza.
- Proponer los ambientes para que la población desarrolle las actividades recreativas y educativas de forma que se integre el interior con el exterior.
- Utilizar materiales constructivos sostenibles y de fácil acceso para el municipio y así reducir la huella de carbono.

1.5 METODOLOGÍA

Para lograr los diferentes objetivos de esta investigación se describen 5 fases que tienen como base investigación cualitativa y cuantitativa, los primeros 4 describen la recopilación de información que permitió realizar una investigación ordenada basada en el uso de técnicas e instrumentos, siendo fuentes primarias: tesis, plan de desarrollo municipal y sitios de internet de acceso público, y fuentes secundarias: visitas de campo, el 5 que se compone de la propuesta arquitectónica concreta

Fase 1: Diseño de la investigación, se ubicó el problema del municipio mediante la revisión de normas mínimas de equipamiento, a través de uso de fuentes primarias mediante internet se obtuvieron los primeros datos para lograr una fundamentación del problema. Logrando la primera aproximación en cuanto al tiempo que tomará el diseño.

Fase 2: Fundamento teórico, teniendo claros los objetivos específicos se dió paso al planteamiento de las teorías arquitectónicas empleadas recolectando información a través de estudios municipales del municipio y tesis, se tuvo claridad en cuanto a la forma en que se estipula un estilo arquitectónico a través del tiempo que es fundamental para la toma de decisiones.



Fase 3: Contexto del lugar, hablar con el alcalde para acordar una reunión con él para el planteamiento del problema y la presentación de la propuesta. Para esto es necesario costear el transporte y hospedaje al municipio de San Marcos, con el propósito de comenzar reuniones con el alcalde y visitar el territorio para considerar el contexto social, económico y ambiental del municipio, esto permitirá fundamentar las decisiones tomadas en la fase 2.

Fase 4: Idea, conociendo el contexto del municipio, se estipularon las premisas en las cuales se basó el diseño además de dar ambientes y medidas al Centro Ecoturística Recreativo, para satisfacer las necesidades de recreación de la población mediante el uso de diversas técnicas de diseño tales como: diagramas, mapa conceptual, bocetos y fotos, con esta información se fundamenta debidamente el diseño.

Fase 5: Proyecto urbano y arquitectónico, después de desarrollar todas estas fases se diseñó el Centro Ecoturístico Recreativo, para realizar las primeras reuniones con la municipalidad y la comunidad, mediante la impresión de planos, proyección de recorridos virtuales y presentación de maqueta para lograr que la propuesta sea entendible para la población de una forma clara. Se presentó el presupuesto planteado para el diseño y cómo se utilizará de forma eficiente en relación al tiempo en el que se espera se lleve a cabo la ejecución del proyecto.

Gracias a el uso de estos diversos métodos en los que se recolectó la información, se presentó a las autoridades y fue posible la aprobación del diseño del Centro Ecoturístico Recreativo



Esquema Metodológico

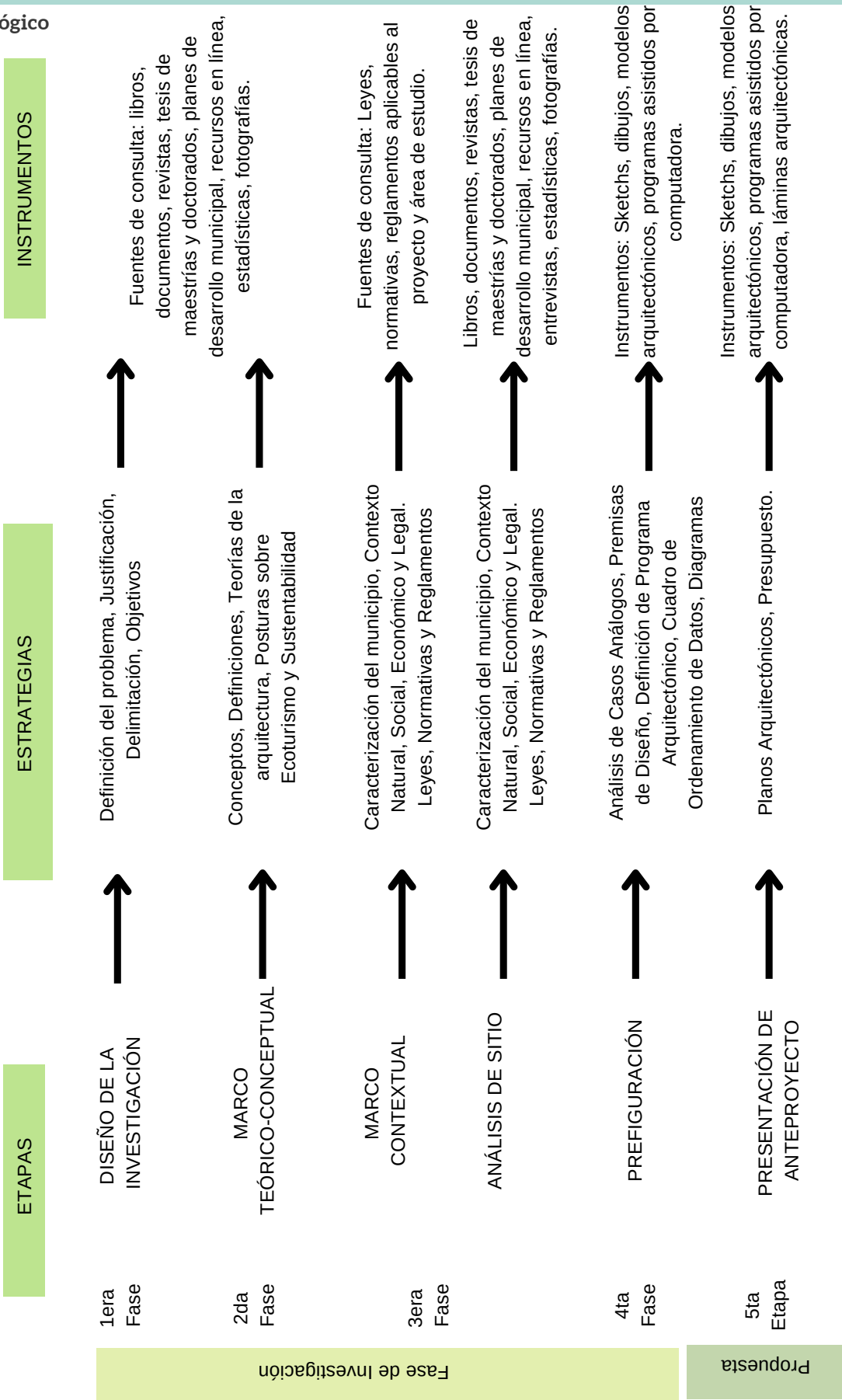


Figura 4. Esquema Metodológico. Elaboración propia.

CAPÍTULO II

En este capítulo se muestra una síntesis y análisis de los elementos conceptuales que fundamentan el proyecto. Se presentan las teorías sobre las cuales se fundamentó la elaboración del anteproyecto, siendo temas importantes como lo son los principios de la arquitectura sustentable y teoría de la arquitectura orgánica.



2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1.1 Arquitectura Sustentable

La arquitectura sustentable, es una corriente consciente de su entorno, que busca reducir los impactos que genera. El objetivo es desarrollar edificios con un alto estándar de sostenibilidad y bajo impacto ambiental, considera los materiales utilizados y la eficiencia energética que presentará durante su vida útil.

En la revista *Promateriales* se mencionan como pilares básicos para la arquitectura sustentable los siguientes:



Figura 5. Optimización de los recursos y materiales

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>



Figura 6. Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>



Figura 7. Disminución de residuos y emisiones

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>

PILARES BÁSICOS² ARQUITECTURA SUSTENTABLE



Figura 9. Disminución del mantenimiento, exploración y uso de los edificios

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>

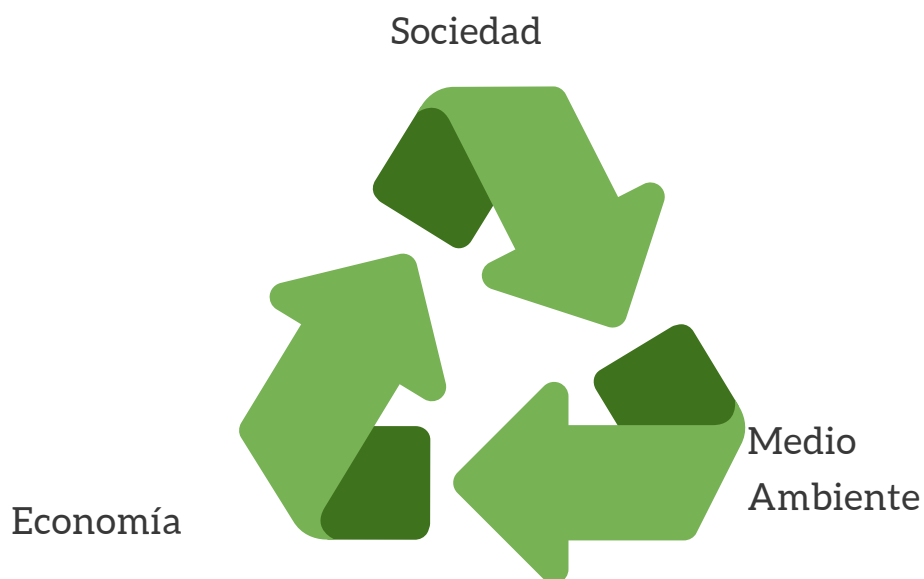


Figura 8. Aumento de la calidad de vida de los ocupantes de los edificios

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>

² Luis de Garrido. "Arquitectura Sustentable." *Revista Promateriales*. S. f. Consultado el 25 de febrero de 2023, <https://www.proarquitectura.es/pdf/pm2709.pdf>

Se debe mencionar que se define arquitectura sustentable como, la forma responsable y racional de crear espacios habitables para los seres humanos. Se rige principalmente bajo las premisas del ahorro de recursos naturales, financieros y humanos, esto justifica la relación con el ámbito del desarrollo sustentable



La arquitectura propicia los espacios adecuados como edificios e instalaciones que albergarán las actividades que permiten el progreso y desarrollo de la sociedad.

En el blog *La importancia de la arquitectura sustentable* se menciona: «la arquitectura sustentable no solo involucra soluciones innovadoras para la construcción de edificaciones más eficientes y sostenibles, sino que también desempeña un papel crucial en la mitigación del cambio climático y la preservación de los recursos naturales para las generaciones futuras. Adoptar prácticas de diseño y construcción que prioricen la eficiencia energética, el uso de materiales renovables y el reciclaje es fundamental para promover un entorno construido más sostenible y resiliente».³

³ BSG Institute. *La importancia de la arquitectura sustentable*. 2020, consultado el 25 de febrero de 2023,

<https://bsginstitute.com/bscampus/blog/la-importancia-de-la-arquitectura-sustentable-reduccion-de-la-huella-de-carbono-1409>

MÁXIMO NIVEL SOSTENIBLE

Las temporadas de lluvia y la pendiente natural del terreno permiten la apertura de los ambientes buscando el aprovechamiento del sol sin que sea crítico.

En el clima húmedo del parque municipal es adecuado trabajar con ventanas de linterna debido a que permitirán la entrada de aire fresco y la salida de aire caliente.

Aprovechamiento racional de los recursos naturales del lugar.

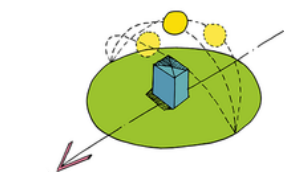


Figura 10. Soleamiento
<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>

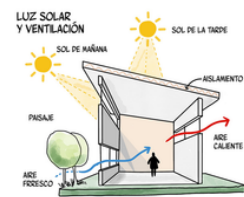


Figura 11. Ventilación cruzada

<https://enkontrol.com/wp-content/uploads/2019/01/portrait-of-construction-engineers-working-on-2BL36DX.jpg>

AUTOSUFICIENTE EN ENERGÍA Y AGUA

Las temporadas de lluvia en el municipio permiten establecer un sistema de captación de agua pluvial para ser reutilizada en el proyecto.



Figura 12. Captación de agua de lluvia

<https://www.researchgate.net/profile/Melida-Gutierrez/publication/279203906/figure/fig2/AS:613879839211524@1523371767272/Figura-3-Eschema-de-un-sistema-de-captacion-de-agua-de-lluvia-en-tanque-enterrado-El.png>

Diseño de los espacios en función del gasto mínimo de energía y sistemas de reutilización de agua.

BAJO PRECIO Y MANTENIMIENTO



Figura 13. Bajo precio
<https://cdn-icons-png.flaticon.com/512/3876/3876271.png>

El uso de materiales sustentables permiten un costo bajo en relación a construcción y mantenimiento del proyecto.

ARQUITECTURA SOSTENIBLE

INTEGRADA A LA NATURALEZA

No debe modificar la biodiversidad que rodea, principalmente en espacio con vocación de suelo forestal. El parque municipal permite integrar el proyecto a la vegetación existente.

Aislante Térmico

La vegetación ayuda a mantener una temperatura agradable al interior de los edificios generando sombras, evitando la luz directa de los rayos ultravioleta y paso directo del viento.

Calidad del Aire

La vegetación ayuda para mejorar la calidad del aire al filtrarlo y purificarlo de forma natural, lo que contribuye al bienestar de las personas y al cuidado del medio ambiente.

Absorción del Sonido

La vegetación contribuye a absorber el sonido del exterior. Esto permite que las actividades del interior no sean afectadas.

Bienestar

El estar rodeado de naturaleza genera bienestar al ser humano. Mejorando el estado de ánimo.

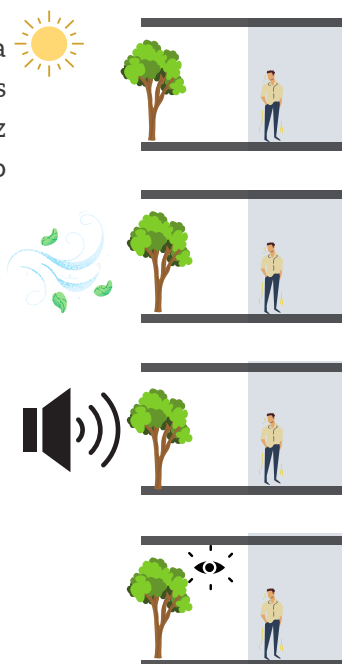


Figura 15. Integración de la naturaleza
Elaboración propia

ARQUITECTURA FLEXIBLE

Diseño de espacios en los cuales se realicen diversas actividades. Las diversas actividades necesitan espacios que integren el interior con el exterior.

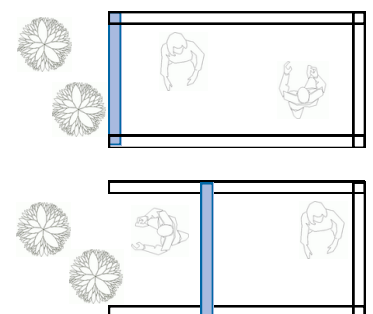


Figura 14. Arquitectura flexible
Elaboración propia

PIEDRA NATURAL

Producto mineral ecológico que se puede encontrar en el lugar de construcción.

- Depende del tipo de piedra, se puede usar en interiores y exteriores, para recubrimiento de muros y fachadas.
- Material de gran dureza y poco mantenimiento.
- Larga duración y garantizan la durabilidad de la construcción.
- Ayuda a aislar el calor manteniendo una temperatura adecuada.
- No se deteriora fácilmente.



Figura 16. Piedra natural

https://img.freepik.com/premium-photo/piedra-natural-colocada-en-pared-fachaleta-de-piedra_554053-142.jpg



Figura 17. Adobe

https://inarquia.es/wp-content/uploads/img_como_hacer_ladrillos_de_adobe_y_un_muro_39382_orig.jpg



Figura 20. Ladrillos ecológicos de plásticos

<https://www.eldiariocba.com.ar/u/fotografias/fotosnoticias/2019/10/2/10492.jpg>

LADRILLOS ECOLÓGICO DE PLÁSTICO

Ladrillos compuestos de botellas plásticas que en su interior poseen desechos plásticos, siendo una alternativa para el tratamiento de los residuos de plástico que busca sustituir al block convencional.

- Se pueden utilizar en interiores y exteriores.
- Livianos.
- Otorgan alto nivel de vida a la construcción.
- Proporcionan un aislamiento térmico.
- Resistentes a la humedad.
- Resistencia al desgaste.
- En su fabricación no se emplea suelo fértil.

MATERIALES SUSTENTABLES



Figura 19. Pintura

<https://www.eldiariocba.com.ar/u/fotografias/fotosnoticias/2019/10/2/10492.jpg>

PINTURA

Extraídas de cortezas, aceites vegetales y minerales como pueden ser arcilla y cera de abeja, por lo tanto no usan compuestos sintéticos en su elaboración.

- Se utiliza en interiores (muros y techos), exteriores (fachadas) se puede aplicar en superficies que no tengan humedad.
- Biodegradables.
- Durables.
- No desprenden gases tóxicos.
- Si la pintura es transpirable, evita la aparición de humedad.

ADOBE

Este material es un buen aislante natural, mantiene una temperatura agradable sin importar las condiciones del exterior.

- Ladrillo hecho con barro (arcilla y arena) que es secado al sol.
- Para muros perimetrales de fachadas y muros divisorios.
- Se adhiere con mortero o con el propio barro que se utiliza para hacer el adobe.
- Resiste a humedad y fuego
- Propiedades de aislamiento acústico y térmico.
- No requiere varillas.

Para ambientes de un nivel.



Figura 18. Madera

<https://www.eldiariocba.com.ar/u/fotografias/fotosnoticias/2019/10/2/10492.jpg>

MADERA

Utilizada en construcción con un tratamiento especial para conservarla ante insectos, hongos y humedad.

- Material renovable, duradero, reciclable y biodegradable.
- Resistente, rígida y fácil de trabajar.
- Tiempo de construcción más rápido.
- Material que absorbe CO2
- Propiedades de aislamiento acústico y térmico.

2.1.2 Arquitectura Orgánica

Es un concepto arquitectónico que promueve la armonía del asentamiento humano con el entorno orgánico natural. Esto se adquiere mediante la adaptación de enfoque de diseño que toma en cuenta el entorno natural, de modo que el diseño, mobiliario y la atmósfera se convierten en una composición integral unificada y entrelazada entre sí adaptándose a las amenidades humanas.⁴

La arquitectura orgánica, también se conoce como organicismo, es una corriente que se desarrolló a inicios del siglo XX. Según el portal Reurbano Mx, el término habla de la integración armónica entre las construcciones humanas y su entorno natural. Buscando generar estructuras unificadas e interrelacionadas con su medio ambiente.

Se deriva del funcionalismo, y el arquitecto estadounidense Frank Lloyd Wright fue quien lo abanderó y comenzó a desarrollarlo a partir de la década de 1930.

Una arquitectura orgánica adopta las características físicas y psicológicas del entorno como referencia a la hora de producir espacios habitables para el ser humano, obteniendo una composición única.

Frank Lloyd Wright logró sentar las bases de la arquitectura orgánica en el mundo moderno mediante seis puntos clave:

La Casa de la Cascada pretende armonizarse con su entorno natural proponiendo una sucesión de volúmenes que dan la impresión de levitar sobre el agua

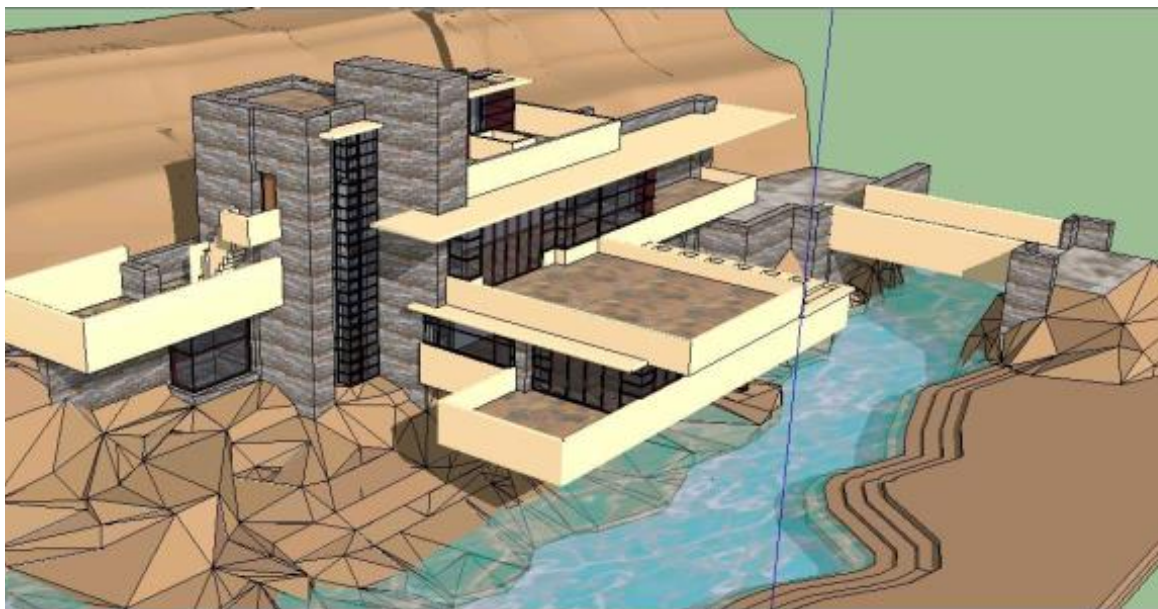


Figura 21. Casa de la Cascada, uso arquitectura,
https://images.adsttc.com/media/images/55e6/5895/8450/b5b8/8b00/059d/medium_jpg/1273790558-4.jpg?1441159313

4 Gabriel Quintana. Arquitectura Orgánica ¿Qué es? Principios y Características. 2019. Consultado el 16 de marzo de 2025, <https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-organica.html>

La vivienda, de dos niveles, se desarrolla en sentido horizontal con amplios voladizos y terrazas. No obstante, presenta un volumen central en altura que alberga la chimenea. El pavimento de piedra y el revestimiento pétreo de dicho elemento se integran con la roca natural sobre la que se asienta la edificación, justo encima de una cascada. Aunque esta no es visible desde el interior, su sonido es constante.⁵



Figura 22. Casa de la Cascada,
<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/descarga.jpg>

Tiene grandes ventanales verticales que van de un piso a otro, dejando ver los forjados y el núcleo central del edificio. Las habitaciones están muy bien iluminadas, lo que permite apreciar todos los detalles y hace que la naturaleza forme parte del ambiente interior. Las esquinas de las ventanas no tienen marco, lo que le da una sensación de transparencia poco común en esa época.



Figura 23. Casa de la Cascada,
<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/descarga.jpg>

5 Gabriel Quintana. Arquitectura Orgánica ¿Qué es? Principios y Características. 2019. Consultado el 16 de marzo de 2025, <https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-organica.html>

PRIMER NIVEL



Figura 24. Casa de la Cascada, primer nivel

<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/bpiso-b2.jpg>



Área social

Área de servicio

Área privada

Los techos bajos, junto con los ventanales amplios y la falta de muros interiores en la sala, dirigen la mirada hacia el entorno natural.

El piso de piedra y el revestimiento de la chimenea se integran con la roca natural sobre la que está construida la vivienda.

Una característica de las casas de la época es la ausencia de un ingreso grande. La puerta principal se encuentra escondida en la parte posterior de la casa.



Figura 25. Casa de la Cascada, ingreso principal,

<https://i.pinimg.com/474x/d8/b6/3b/d8b63b23b4efd81f0aa1e450839ac290.jpg>

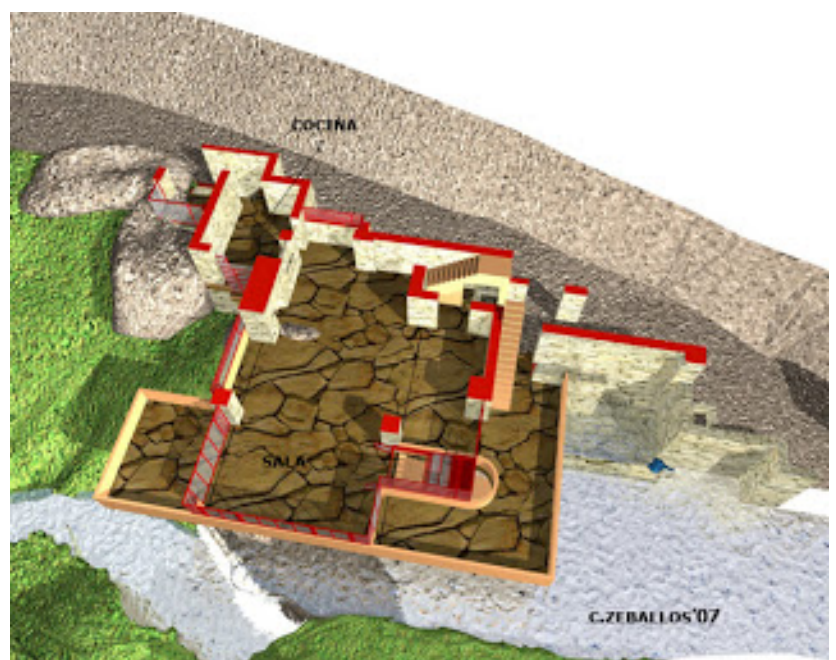
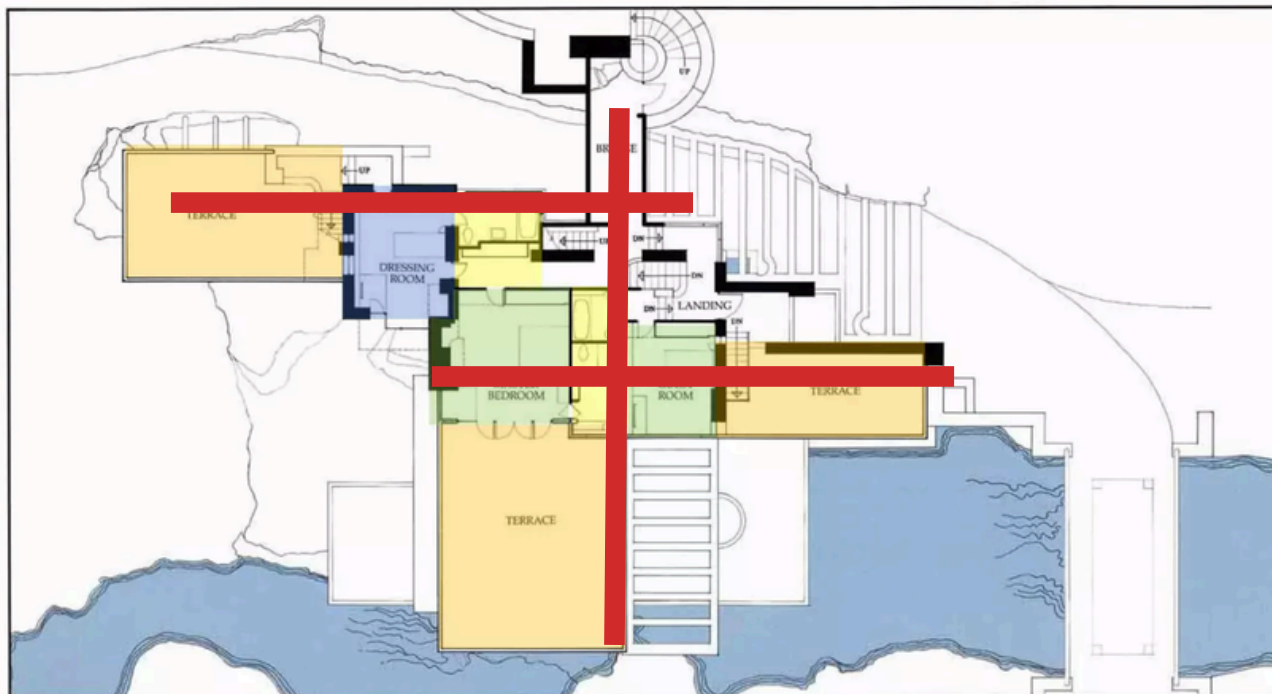


Figura 26. Casa de la Cascada, isométrico

<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/bpiso-b2.jpg>

SEGUNDO NIVEL



Área social

Área de servicio

Área privada

Figura 27. Casa de la Cascada, segundo nivel,
<https://www.archdaily.mx/mx/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright/1273836559-2ndfloorplan>

Una terraza amplia se extiende frente al dormitorio y se conecta visualmente con el paisaje.

El servicio sanitario tiene grandes ventanas que se abren al exterior, mientras que el baño está ubicado en una parte más interna de la casa.

El vestidor es un volumen más cerrado, con una ventana vertical que atraviesa los tres niveles.

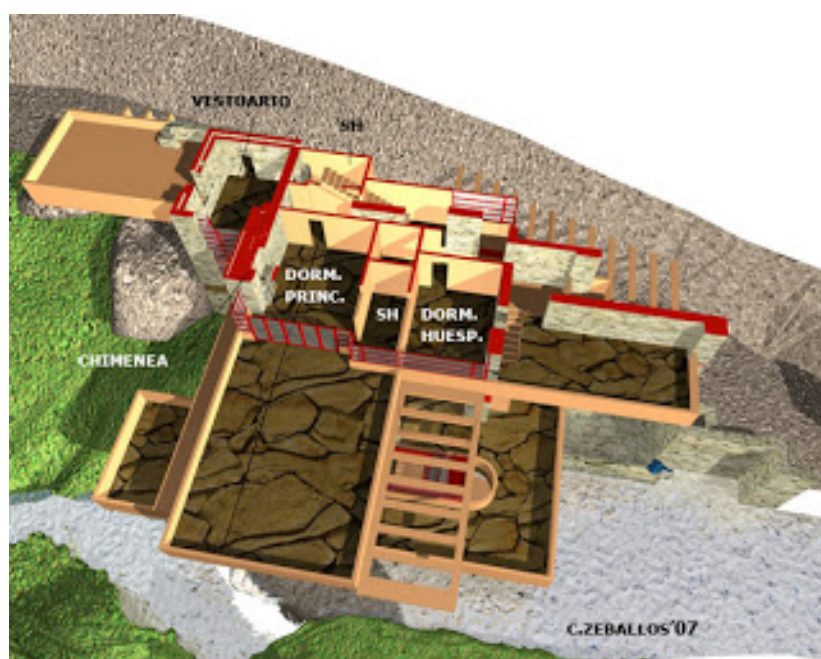
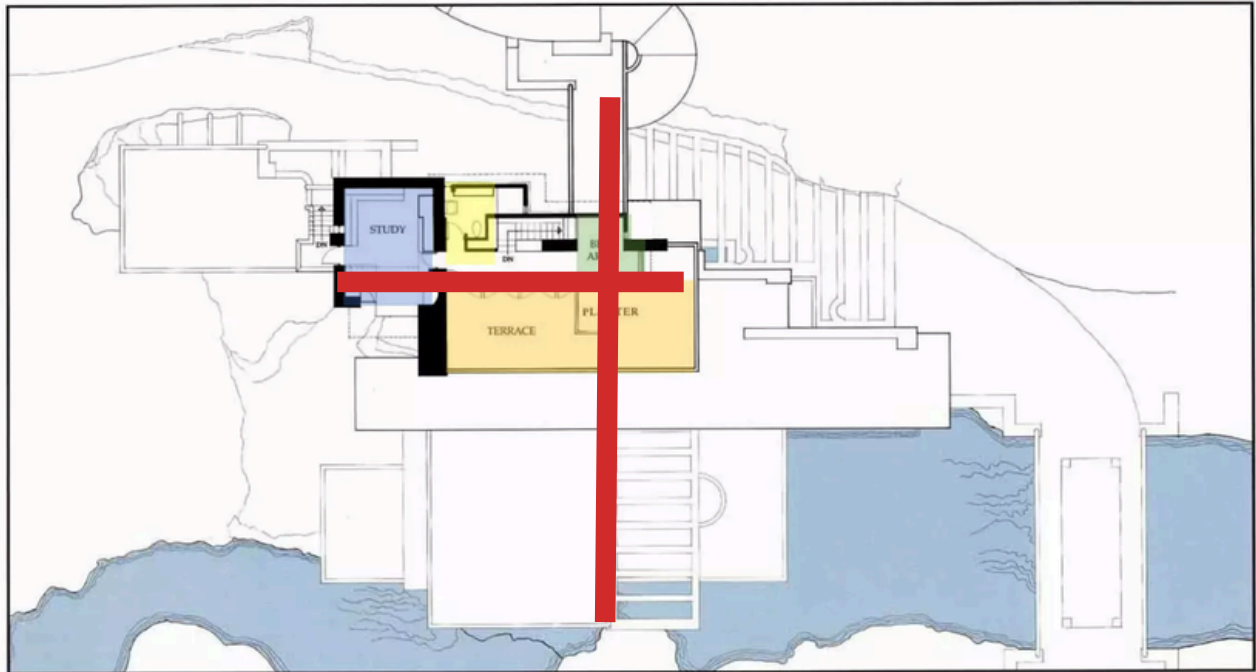


Figura 28. Casa de la Cascada, isométrico,
<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/bpiso-b3.jpg>

TERCER NIVEL



Área social

Área de servicio

Área privada

Figura 29. Casa de la Cascada, tercer nivel,
https://www.archdaily.mx/mx/02-54599/clasicos-de-arquitectura-la-casa-en-la-cascada-frank-lloyd-wright/1273836560-3rdfloorplan?next_project=no

El tercer nivel corresponde a una zona de uso más privado, destinada al descanso y al estudio, con menor circulación.

A pesar de ser una zona privada, cuenta con terrazas y vanos que mantienen el vínculo visual con el paisaje exterior.

Aunque es un módulo más reducido, sigue el mismo lenguaje arquitectónico en materiales y diseño que el resto de la vivienda, siendo considerada esta parte como el remate de la casa.

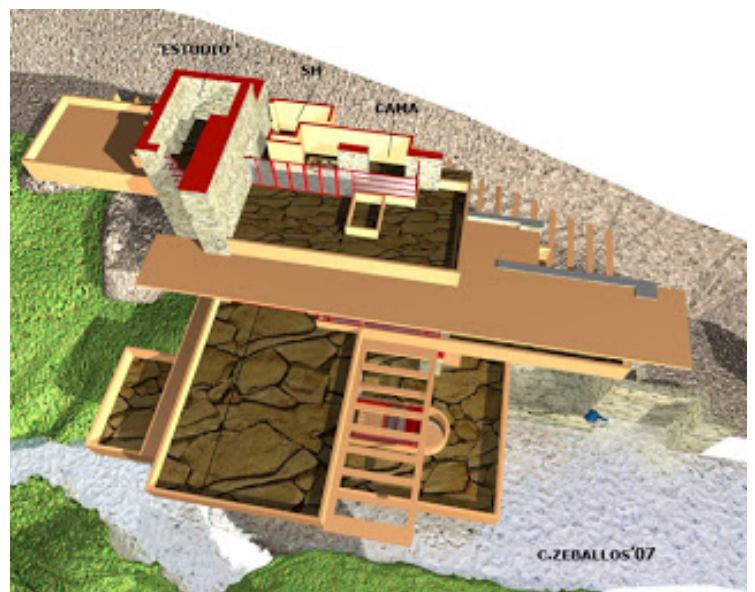


Figura 30. Casa de la Cascada, isométrico,
<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/bpiso-b5.jpg>

La forma de la casa se crea a partir de volúmenes horizontales y verticales que se organizan de manera dinámica. El diseño aprovecha las grandes rocas del terreno para apoyar partes de la construcción, como la sala de estar. También se usan muros verticales de piedra como soporte. Es importante destacar que el elemento principal del proyecto es el arroyo Bear Run, ya que pasa por debajo y a través de la casa.

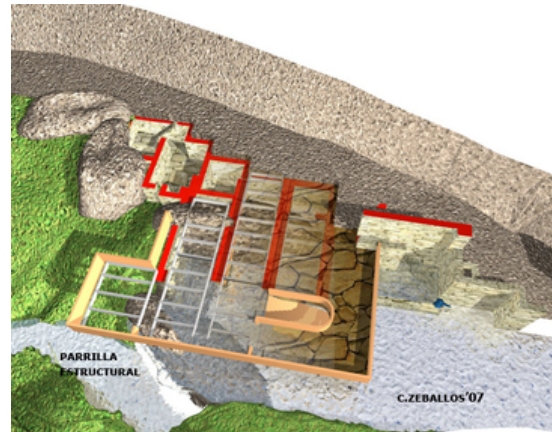


Figura 31. Casa de la Cascada, cimentación,
<https://arquitecturacon7arte.wordpress.com/wp-content/uploads/2013/11/bpiso-b1.jpg>

El diseño exterior de la Casa de la Cascada resalta por su forma horizontal, marcada por el uso de ladrillos y grandes voladizos. Las ventanas de la fachada son especiales porque se abren en las esquinas, lo que rompe con la forma cerrada de la estructura y permite integrar mejor el paisaje natural al interior.

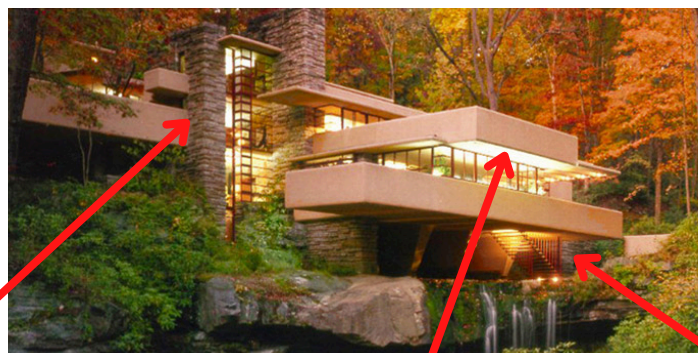
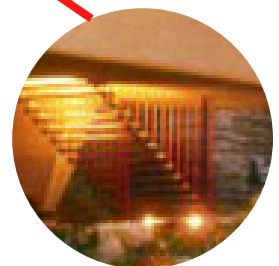
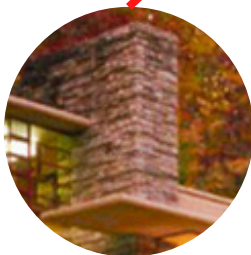


Figura 32. Casa de la Cascada, fachada,
<https://www.privatewallmag.com/wp-content/uploads/casa-cascada-colors-WIDE-800x400.jpg>



Para dar una sensación de ligereza, se diseñaron terrazas en voladizo, usando un color ocre claro que resalta frente al paisaje natural, que cambia entre tonos verdes y marrones según la estación. Los materiales usados en la construcción fueron hormigón, piedra natural con textura rugosa, madera y acero.

 Volumen horizontal que penetra el eje vertical

Terrazas que crean antigravedad debido a las grandes alturas que cubren sin soporte vertical, creando diferentes perspectivas a partir de donde se vea.

 Tres plantas escalonadas que se adaptan a desniveles del terreno

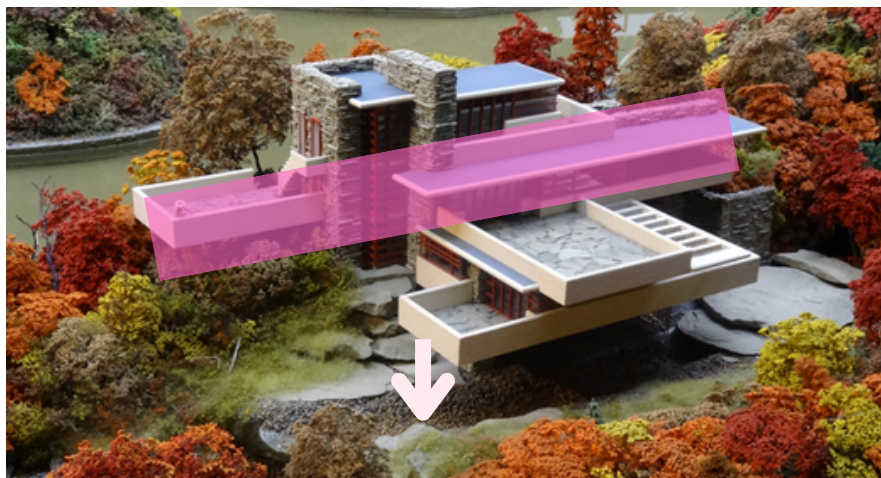


Figura 33. Casa de la Cascada, volumetría,
https://dokmimarlik.com/wp-content/uploads/2020/04/1280px-Fallingwater_miniature_model_at_MRRV_Carnegie_Science_Center.jpg



Figura 34. Casa de la Cascada, volumetría,
<https://sl1nk.com/9WTII>

Eje vertical, que permite la articulación de todos los elementos horizontales.



Anomalía en el módulo de circulación vertical resalta por textura, tamaño y verticalidad.

Contraste en la aplicación de texturas en los módulos.



Figura 35. Casa de la Cascada, anomalía,
<https://l1nq.com/D7dOP>

Ritmo decreciente y la repetición de módulos horizontales.



Figura 36. Casa de la Cascada, ritmo,
<https://intranet.pogmacva.com/uploads/img/d3ddd983b1ebb16f98e2cb82ba2e67202803fda0.jpg>

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

2.2.1 Línea del tiempo

Arquitectura Sustentable



Se encuentra la azotea verde más grande de Latinoamérica. Con 80 especies de plantas

FIGURA 38. Fotografía, INFONAVIT México

<http://www.revistaconstruye.com.mx/images/azotea.png>

2006

2008



La biblioteca incluye un amplio patio en el edificio principal que permite el paso de la luz natural a la zona más transitada y a los diferentes pisos del edificio.

FIGURA 37. Fotografía, La biblioteca de la luz, Bishan, Singapur.

<https://www.construirtv.com/wp-content/uploads/2016/08/ArqSustentable.jpg>



Siendo este el primer edificio que no produce emisiones de dióxido de carbono además de la capacidad para generar su propia energía y reutilizar el agua que proviene de lluvia.

FIGURA 39. Fotografía, Edificio Pixel, Australia

<http://www.revistaconstruye.com.mx/images/azotea.png>

2010

2011



El techo está compuesto de placas fotovoltaicas que pueden cambiar de posición durante el día para aprovechar al máximo la luz del sol. Para reducir la temperatura del edificio, la estructura utiliza el agua de varias piscinas cercanas.

FIGURA 41. Fotografía, "Museo del Mañana", Río de Janeiro

<https://www.azureazure.com/wp-content/uploads/2019/09/Culture-Museum-of-Tomorrow-Article01.jpg>

2015



Este edificio utiliza la masa térmica para amortiguar los cambios de temperatura, maximizar la ganancia solar y ventila de manera natural.

FIGURA 40. Fotografía, Edificio Charles David Keeling, La Jolla, California

<https://www.construirtv.com/wp-content/uploads/2016/08/revelle2.jpg>

Las diversas edificaciones están diseñadas con espacios que generen bajos consumos energéticos, priorizando la iluminación o ventilación natural.



Arquitectura Orgánica



FIGURA 43. Fotografía, Feria de Milán, Massimiliano Fuksas
<https://arquitecturas.files.wordpress.com/2008/04/milan1.jpg>

La feria se organiza a lo largo de un eje longitudinal que se caracteriza por un recorrido central de distribución, a los lados del cual hay ocho pabellones de exposiciones.

2001



FIGURA 42. Fotografía, Universidad Adolfo Ibáñez
[HTTPS://KEYSTONEACADEMIC-RES.CLOUDINARY.COM/IMAGE/UPLOAD/ELEMENT/11/114480_114464_UAI_COVERPHOTO.JPG](https://KEYSTONEACADEMIC-RES.CLOUDINARY.COM/IMAGE/UPLOAD/ELEMENT/11/114480_114464_UAI_COVERPHOTO.JPG)

El proyecto maneja el movimiento en su composición.

2005



Los ambientes se distribuyen en la topografía existente uniéndose por diversos caminamientos que interactúan con la naturaleza.

FIGURA 44. Fotografía, Nido de Quetzalcóatl, México.
<https://www.archdaily.cl/cl/907102/nido-de-quetzalcoatl-javier-senosiaín/5c05cf1308a5e5c7110005f8-nido-de-quetzalcoatl-javier-senosiaín-imagen>

2008

El proyecto recoge los flujos longitudinales y transversales de las diferentes circulaciones y los canaliza, permitiendo accesos cómodos a la playa, eliminando las barreras arquitectónicas y permitiendo el acceso directo desde el aparcamiento.

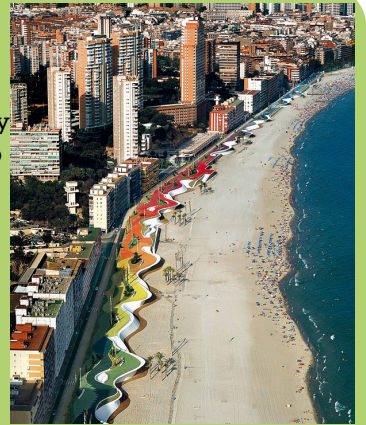


FIGURA 45. Fotografía, Paseo Marítimo de la Playa Poniente
https://arquitecturaviva.com/assets/uploads/obras/38854/av_40223.jpeg?h=5a72d138

2009



Está lleno de movimiento a través de sus paredes onduladas y escaleras ubicando al visitante en un ambiente futurístico y flotante que ofrece múltiples itinerarios posibles permitiendo recorrer todo el museo sin pasar por el mismo camino.

FIGURA 46. Fotografía, Museo Nacional de las Artes del Siglo XXI
https://es.wikiarquitectura.com/wp-content/uploads/2017/01/MAXXI_1.jpg

2010



FIGURA 47. Fotografía, Centro Comunitario Rolex
<https://arqa.com/wp-content/uploads/2010/03/captura-18-530x393.png>

A pesar de ser un rectángulo en planta, los pliegues y curvas definen los espacios de este proyecto.

2011



El proyecto de Eisenman recrea una nueva cima en el Monte Gaiás.

FIGURA 48. Fotografía, Ciudad de la cultura Galicia
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f1/Santiago_Cidade_da_Cultura_01-06.JPG

Las diversas edificaciones están diseñados con espacios y formas fluidas, sin una jerarquía rígida, lo que conecta ambientes de forma continua, integrándose a la fluidez de la naturaleza donde fueron edificados.

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMAS DE ESTUDIO

2.3.1 Recreación

Concepto

“Se entiende por recreación al conjunto de actividades humanas relacionadas con el esparcimiento físico y mental, destinadas al placer, la diversión y el entretenimiento.”⁶

Objetivo

Permite en la formación del hombre, un desarrollo al máximo de sus potencialidades biológicas, espirituales y psíquicas. Mostrando un uso adecuado del tiempo libre.

Beneficios de las actividades recreativas

En la salud

- Mejora la calidad de vida.
- Crea hábitos de vida saludables.
- Contribuye a conservar o recuperar la salud y a disminuir los factores de riesgo.

En lo físico

- Contribuye al desarrollo de capacidades físicas.
- Aumenta de la capacidad de trabajo.

En lo psicológico

- Eleva la autoestima, la autoconfianza, la autoimagen y la seguridad.
- Disminuye los niveles de estrés y agresividad.

En lo social

- Disminuye los niveles de violencia y actos delictivos.
- Fortalece la integración comunitaria.
- Impulsa las manifestaciones culturales propias.

Arquitectura y Recreación

Para la arquitecta Cynthia Seinfeld, habla sobre el espacio recreativo como un ambiente con características que permiten la convivencia en él, confort climático, mobiliario cómodo y equipamiento, justo el equipamiento es el que permite la identificación de los habitantes con su territorio y genera un sentido de pertenencia. Los espacios recreativos permiten la relación con otras personas generando la base para la convivencia. El espacio recreativo debe ser pensado para distintos públicos, ya que el término de recreación no está ligado solamente a menores.⁷

Tipos de Recreación

Recreación pasiva

- **Recreación activa**
- Recreación ambiental
- Recreación comunitaria
- Recreación cultural
- Recreación deportiva
- Recreación al aire libre
- Recreación laboral

Recreación Pasiva

“Alude a la realización de actividades pasivas asociadas a la observación, como ir a presenciar un evento deportivo, a un concierto, contemplar un paisaje o la naturaleza, ir al cine o al teatro, entre otros.” Es necesario mencionar que la recreación pasiva no está limitada a un determinado espacio físico o a una cantidad de personas esto debido a que puede darse tanto en lugares abiertos o cerrados, de forma individual o grupal.



Figura 49. Recreación pasiva, Vector

https://img.freepik.com/vector-gratis/ilustracion-vector-plano-recreacion-pasiva-hogar_82574-8765.jpg?size=626&ext=.jpg

Recreación Activa

Se refiere a todas aquellas actividades que tienen como propósito el provocar la motricidad en una persona, llevándolo a un estado donde de una u otra manera estará siempre activo.” La recreación activa implica acción, la mientras desarrolla la actividad disfruta de esta pudiendo llevarse a cabo de forma individual o colectiva como deportes al aire libre o en salones, juegos de mesa o juegos tradicionales.



Figura 50. Recreación activa, Vector

https://img.freepik.com/vector-gratis/set-recreacion-activa-verano_81534-2629.jpg

⁶ Lilen Gomez. *Definición de recreación*. 2021, consultado el 30 de enero de 2023, <https://www.definicionabc.com/social/recreacion.php>

⁷ Mateo Sánchez, Jorge Luis. *Las actividades recreativas: sus características, clasificación y beneficios*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 19, N° 196, septiembre de 2014, consultado el 30 de enero de 2023 <https://www.efdeportes.com/efd196/las-actividades-recreativas-clasificacion.htm>

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS SOBRE TEMAS DE ESTUDIO

Recreación



Mejora la calidad de vida y reduce el estrés.



Recreación pasiva Recreación activa Recreación ambiental Recreación comunitaria

Físico

Contribuye al desarrollo de capacidades físicas.



Psicológico

Disminuye los niveles de estrés y agresividad.

Social

Fortalece la integración comunitaria.



Recreación cultural Recreación deportiva Recreación al aire libre Recreación laboral

Beneficios en la salud



Objetivo

Favorece el desarrollo de las capacidades biológicas, espirituales y psíquicas del hombre, aprovechando bien su tiempo libre.



Recreación

Tipos de Recreación



Recreación Pasiva

Se refiere a actividades pasivas de observación, como asistir a eventos, contemplar paisajes o ver películas, que pueden realizarse en espacios abiertos o cerrados, de forma individual o grupal.



Recreación Activa



Son actividades que estimulan la motricidad y mantienen a la persona activa, disfrutando mientras las realiza, ya sea de forma individual o colectiva, como deportes, juegos de mesa o tradicionales.



Arquitectura y Recreación

el espacio recreativo debe ofrecer confort, mobiliario y equipamiento que fomenten la convivencia y el sentido de pertenencia, siendo inclusivo para personas de todas las edades.



2.3.2 Medio Ambiente

Concepto

“La palabra medio ambiente se usa más comúnmente en referencia al ambiente “natural”, o la suma de todos los componentes vivos y los abióticos que rodean a un organismo, o grupo de organismos.” El medio ambiente natural comprende componentes físicos, tales como aire, temperatura, relieve, suelos y cuerpos de agua, así como componentes vivos, plantas, animales y microorganismos.

La Influencia Humana sobre los Desastres de origen Natural

- La tala de las laderas boscosas ha disminuido la estabilización del suelo y ha dado lugar a numerosos desprendimientos y deslizamientos sepultando a barrios en los niveles inferiores.
- La excavación de las dunas para el desarrollo del turismo y de los materiales de construcción, ha eliminado las barreras naturales que anteriormente protegían los medio ambientes costeros interiores, y los asentamientos humanos, de la fuerza directa de las olas de tormenta y vientos huracanados.
- El drenaje de humedales para la agricultura y los asentamientos humanos ha resultado en graves inundaciones a lo largo de los lagos, ríos y otros cuerpos de agua.⁸

Diálogo entre arquitectura y ambiente

Entender la relación arquitectura-naturaleza implica incorporar en su estudio el concepto de paisaje, asumiéndolo no como mero hecho natural, sino como medio modelado por el hombre que, en una primera instancia, precisa una aproximación lógica al diálogo arquitectura-naturaleza.⁹

Materiales de construcción sustentables

- Piedra
- Bambú
- Concreto a base de caña de azúcar
- Tabiques de PET
- Hempcrete

Tipos de relaciones entre el ser humano y el medio ambiente

- Aprendizaje y recreación
- Identidad
- Terapéuticas
- Eliminación
- Explotación
- Ocupación
- Espirituales

Ecoturismo

- Gira entorno a la naturaleza y la principal motivación de los turistas es la observación y la apreciación del entorno natural, así como de las culturas tradicionales prevalentes en las zonas naturales.
- Incluye aspectos pedagógicos y de interpretación de la naturaleza.
- Por lo general, aunque no siempre, la organización está a cargo de operadores turísticos especializados y se orienta a grupos reducidos. En los destinos, los proveedores de servicios asociados suelen ser empresas pequeñas de propiedad local.
- Minimiza los impactos negativos sobre el entorno natural y sociocultural.
- Contribuye al mantenimiento de las zonas naturales que constituyen el atractivo ecoturístico, ya que:
- Genera beneficios económicos para las comunidades receptoras, las organizaciones y las autoridades que gestionan las zonas naturales con fines de conservación;
- Ofrece a las comunidades locales oportunidades alternativas de empleo e ingresos;
- Potencia la sensibilización de las poblaciones locales y de los turistas respecto a la importancia de la conservación de los bienes naturales y culturales.¹⁰



Figura 51. Eco Turismo, Vector https://img.freepik.com/vector-gratis/concepto-ecoturismo_23-2148620504.jpg?size=338&ext=jpg

⁸ Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo; ISDR y IRP. *Medio Ambiente*. Documento de apoyo, consultado el 30 de enero de 2023, el 03 de octubre de 2022

<https://www.eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/5-Med-Ambiente.pdf>

⁹ María Alejandra Rosales; Francisco José Rincón y Luis Hilario Millán. *Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la Sustentabilidad*. Multiciencias 16, N.º 3 (2016): 259-266, consultado el 21 de enero de 2023, <https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464004.pdf>

¹⁰ Organización mundial del turismo Turismo. *Ecoturismo y Áreas Protegidas*. 2002, consultado el 21 de enero de 2023, <https://n9.cl/v7ez4h>

Medio Ambiente

Tipos de relaciones entre el ser humano y el medio ambiente

- Aprendizaje y recreación
- Identidad
- Terapéuticas
- Eliminación
- Explotación
- Ocupación
- Espirituales



La tala en laderas provoca inestabilidad y deslizamientos que sepultan barrios.



La extracción de dunas elimina barreras naturales contra tormentas y huracanes.



El drenaje de humedales causa graves inundaciones en zonas cercanas al agua.

La Influencia Humana sobre los Desastres de origen Natural



Medio Ambiente

Diálogo entre arquitectura y ambiente



Comprender la relación arquitectura-naturaleza requiere ver el paisaje como un medio transformado por el hombre y abordarlo con una visión lógica.



Ecoturismo

- Se centra en la naturaleza y la apreciación de su entorno y culturas tradicionales.
- Contiene elementos educativos sobre la naturaleza. Normalmente lo organizan operadores especializados para grupos pequeños; los servicios suelen ser locales y pequeños.
- Reduce los impactos negativos en el ambiente y la cultura local.

2.3.3 Educativo

Concepto

"Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen".

El hombre y la educación

El hombre es el punto de inicio y fundamento en relación educativa, esto debido a que es un ser en desarrollo y en relación con la naturaleza, demás humanos y consigo mismo. Esto debido a que está dotado de facultades de la inteligencia y sensibilidad que dan la posibilidad de dar sentido a la vida.

El hombre por medio de la educación llega a comprender la esencia de su ser, permite fundamentar la capacidad de conocer, crea el sentido de indagar y razonar de manera crítica y libre sobre diversas cosas.

La educación se concibe como un proceso humanizante que integra a la persona, además de otorgar libertad al formar la conciencia crítica y auto-responsable, otorgando identidad propia y realización de la persona.¹¹



Centro Ecoturístico Recreativo

Espacio físico que alberga diversas actividades tanto recreativas como educativas, que se desarrollan en conjunto con espacios abiertos con el propósito de compartir con el medio ambiente en su mayoría.

La importancia de la educación ambiental

La educación ambiental permite a las personas investigar sobre las diversas temáticas ambientales, involucrarse en la resolución de problemas y permite tomar medidas en búsqueda de mejorar el medio ambiente. Resultado de esto los individuos alcanzan un entendimiento profundo de las temáticas ambientales y otorga las herramientas para tomar decisiones informadas y responsables.¹²

¿Qué es la educación ambiental?

Mediante diversos componentes:

- Conciencia y sensibilidad.
- Conocimiento y entendimiento.
- Actitudes
- Habilidades
- Participación

La educación ambiental va más allá que solo informar sobre el ambiente.

- Aumenta la conciencia y el conocimiento sobre temáticas ambientales
- Enseña a los individuos a pensar de manera crítica.
- Mejora las habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.

11 Centro de Educación Superior, Escuela Normal Occidental. *El hombre y la educación* consultado el 30 de enero de 2023,

<https://eno.edu.mx/elhombre-y-la-educacion/#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20es%20un%20proceso,comunidad%20y%20hacia%20el%20futuro>

12 Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. *La importancia de la educación ambiental*. 28 de octubre del 2025, consultado el 30 de mayo del 2023 <https://espanol.epa.gov/espanol/la-importanciade-la-educacion-ambiental>



2.3.3 Educativo

La educación ambiental ayuda a entender temas ecológicos, involucrarse en soluciones y tomar decisiones responsables para cuidar el medio ambiente.



La importancia de la educación ambiental

La importancia de la educación ambiental



La educación humaniza, integra, fomenta la libertad, conciencia crítica y responsabilidad, y ayuda a formar identidad y realización personal.

El hombre y la educación

Incrementa el conocimiento sobre temas ambientales.



El ser humano es el centro de la educación por su desarrollo y relación con la naturaleza y otros, usando su inteligencia y sensibilidad.

Fomenta el pensamiento crítico.



Educación Ambiental



Potencia habilidades para resolver problemas y tomar decisiones.

La educación ayuda al hombre a comprenderse, conocer y pensar críticamente de forma libre.



2.4 CASO DE ESTUDIO

2.4.1 Ecorium del Instituto Ecológico Nacional

Conjunto

Ecorium del Instituto Ecológico Nacional

Área : 33090 m²

Ubicado en Seocheon, República de Corea

Arquitectos: Grimshaw, Samoo Architects & Engineers

Usuarios: 5,000 Personas

Clima: En Seúl, los veranos son largos, calurosos, bochornosos, mojados y parcialmente nublados y los inviernos son cortos, helados, nevados y mayormente despejados.

Forma



Mapa 2. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Google Maps

<https://www.google.com/maps/place/Ecorium/@36.037783,126.7195914,219m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x35705daf4a6e9c6d:0x803a0c2b87d2c9e38m2!3d36.0372764!4d126.7201055>

Recorridos



Mapa 1. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Google Maps

<https://www.google.com/maps/place/Ecorium/@36.037783,126.7195914,219m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x35705daf4a6e9c6d:0x803a0c2b87d2c9e38m2!3d36.0372764!4d126.7201055>

- ✗ Acceso vehicular
- ✗ Acceso peatonal
- Barrera Vegetal
- Límite Perimetral



Accesos

Parqueo

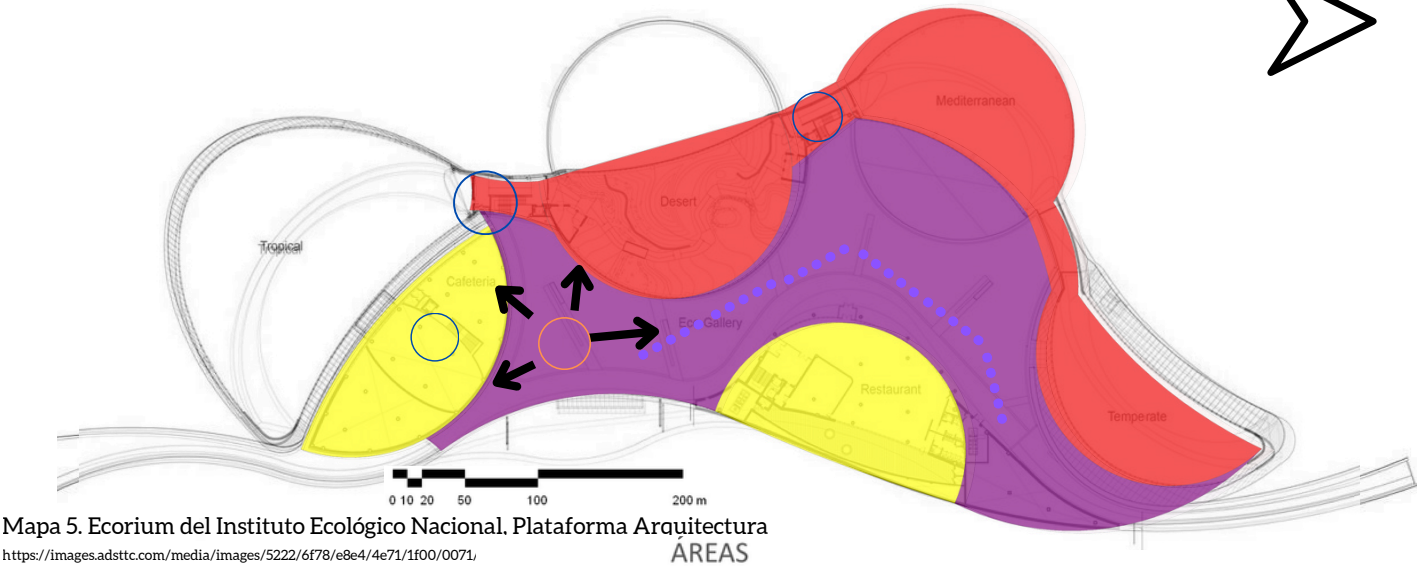
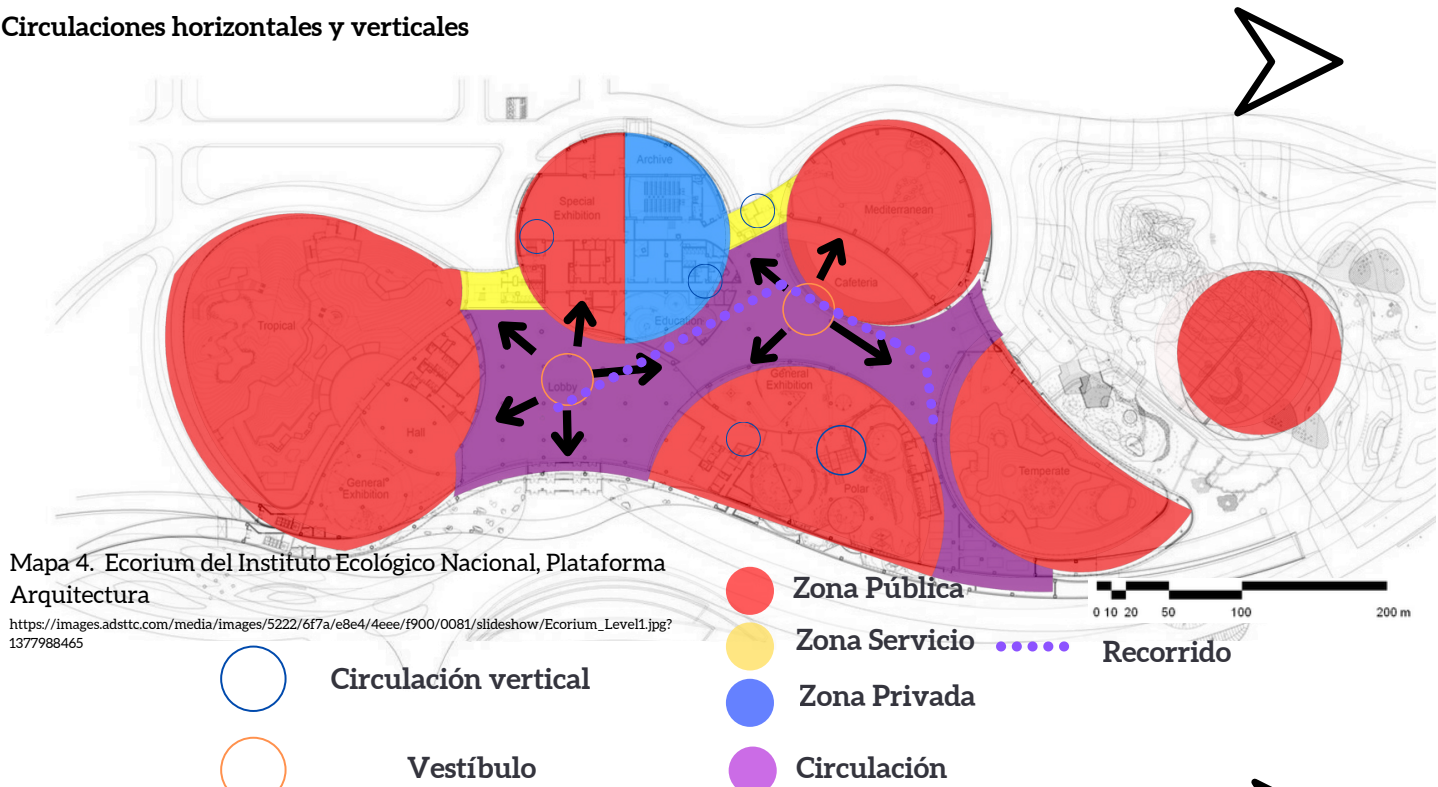
Hacia carretera



Mapa 3. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f7a/e8e4/4eee/f900/0081/slideshow/Ecorium_Level1.jpg?1377988465

Circulaciones horizontales y verticales



ÁREAS

SOCIAL	17,260 m2
PRIVADO	1,740 m2
SERVICIO	3,267 m2
CIRCULACIÓN	10,823 m2
TOTAL	33,090 m2

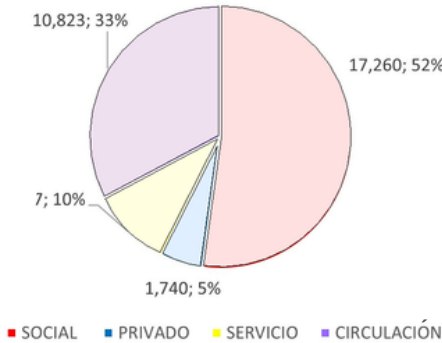


Tabla 3. Gráfica, Distribución de áreas, elaboración propia

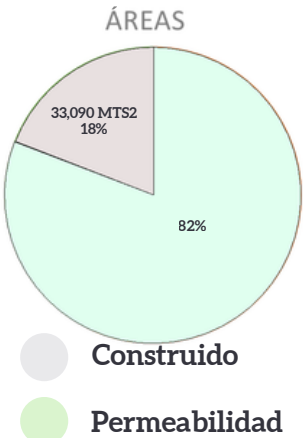


Tabla 4. Gráfica, Permeabilidad, elaboración propia

Aspecto Funcional

Organización en un eje
curvo



Uso: Educativo

Función: Preservación

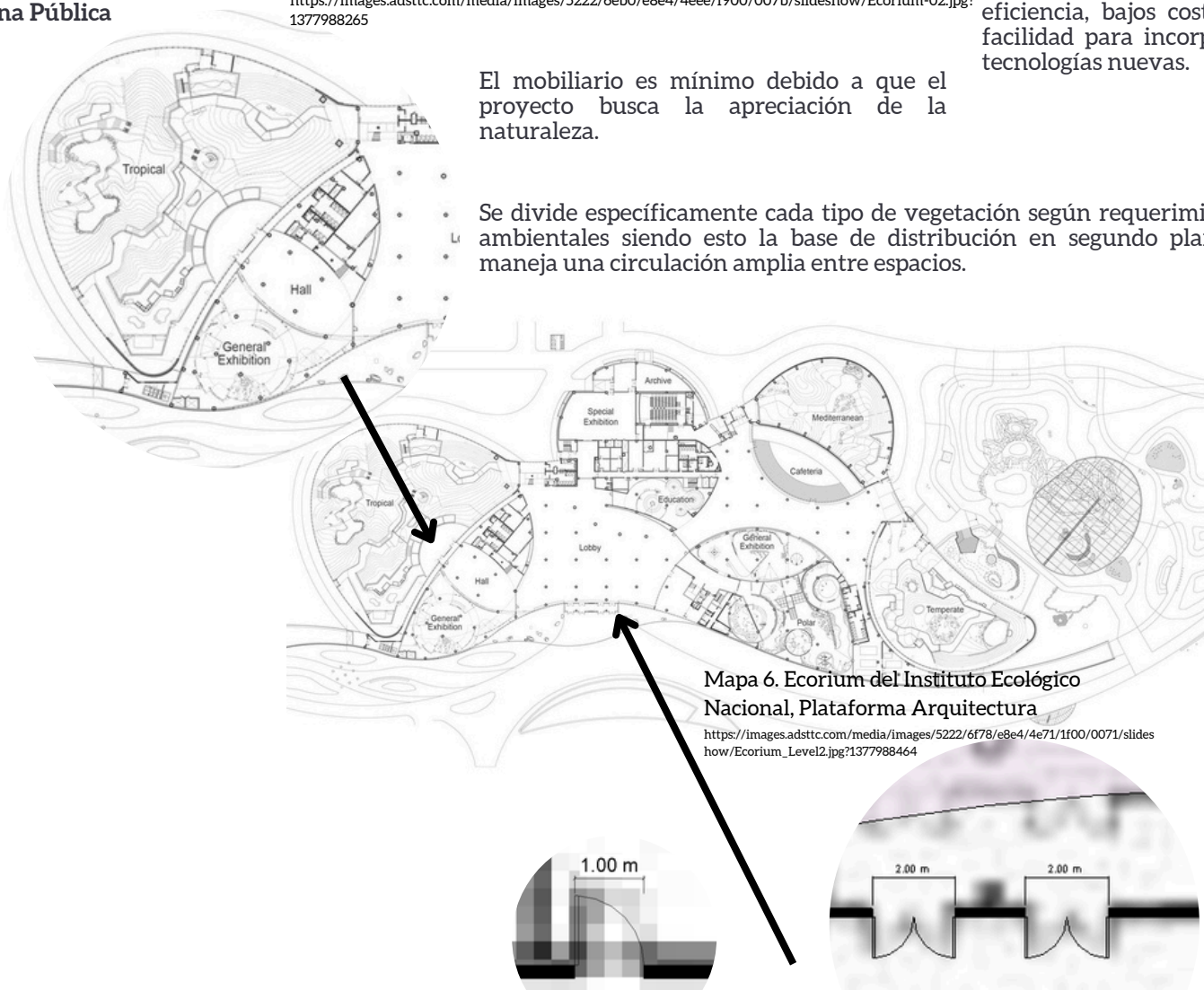


Figura 52. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura
<https://images.adsttc.com/media/images/5222/6eb0/e8e4/4eee/f900/007b/slideshow/Ecorium-02.jpg?1377988265>

El proyecto se rige bajo la arquitectura líquida, esta maneja un estilo que utiliza los materiales y estructuras que permiten una adaptación al entorno y clima donde se encuentra emplazado.

Se observa una flexibilidad en la forma, adaptable a cambios lo cual permite una mayor eficiencia, bajos costos y facilidad para incorporar tecnologías nuevas.

Zona Pública



El mobiliario es mínimo debido a que el proyecto busca la apreciación de la naturaleza.

Se divide específicamente cada tipo de vegetación según requerimientos ambientales siendo esto la base de distribución en segundo plano se maneja una circulación amplia entre espacios.

Mapa 6. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f78/e8e4/4e71/1f00/0071/slideshow/Ecorium_Level2.jpg?1377988464

Los accesos privados son de 1.00 m

Los accesos para el público manejan dimensiones de 2.00 m



Debido a la flora que se encuentra en el lugar necesita mucha altura, para la ventilación debido a que maneja grandes cantidades de vidrio y las inclinaciones en las entradas de iluminación para bloquear la luz directa del sol.



El clima en la época de primavera tiene una temperatura promedio de 10 °C a 20 °C. con veranos que tienen una temperatura promedio de 23 °C a 30 °C, con inviernos con temperaturas promedio de -5 °C a 5 °C, además de nevadas muy ligeras en comparación del resto de Corea permitió la colocación de cristales en grandes proporciones.



El proyecto se abre totalmente hacia el sol en las áreas donde la flora necesita recibir este de forma directa, debido a su utilidad en el crecimiento de la vegetación.

En el espacio de mayor uso peatonal el proyecto cuenta con un voladizo que no permite el ingreso de luz directa con el propósito de mantener el confort climático de la circulación.

Está diseñado para atender a 5,000 personas mediante los diferentes ecosistemas que alberga en su interior y con las dobles alturas en sus ambientes logra atender a todas las personas sin problemas.

Escala: Monumental en los espacios donde se encuentra la naturaleza e ingreso.

El uso de grandes alturas genera en los usuarios la facilidad para desarrollar sus actividades dentro del conjunto además del uso de vidrio que permite la sensación de la integración de lo exterior a lo interior.



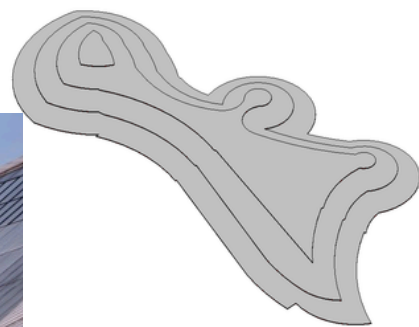
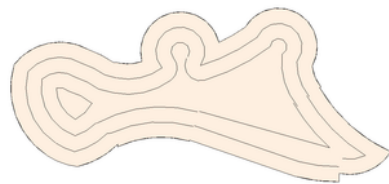
Figura 55. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

<https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f0f/e8e4/4eee/f900/007d/slideshow/Ecorium-09.jpg?1377988361>

Aspecto Morfológico

Mediante una sustracción de la planta se interpreta un proceso de descomposición de una forma base que luego de pasar por reducciones muestra el proyecto que se integra al terreno mediante sustracciones.

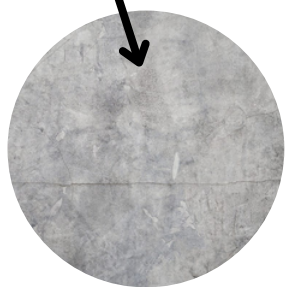
Se muestra el concepto de marcos para el desarrollo estructural del conjunto.



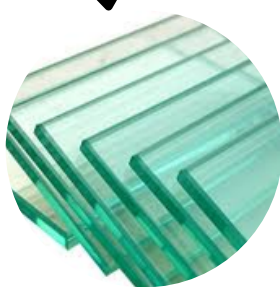
Materiales



Figura 56. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura



Concreto



Vidrio



Acero

FIGURA 57, Materiales

Concreto

https://www.republicainmobiliaria.com/wp-content/uploads/2019/03/concrete-2562843_1920-1024x769.jpg

Forma: busca adecuarse al entorno y no romper con este, lo cual es parte de la sustentabilidad del proyecto.

Color: Uso de colores neutros.

Concepto: busca la relación con el exterior en el lugar donde está emplazado.

Jerarquía: El espacio con mayor altura es para la fauna que crece más.

Vidrio

<https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQaE0fMaSfACmBYxJiq2VRVVWUfXGVqT8N9rg&usqp=CAU>

Acero

<https://www.caracteristicas.co/wp-content/uploads/2018/11/acero-1-e1584798711689.jpg>



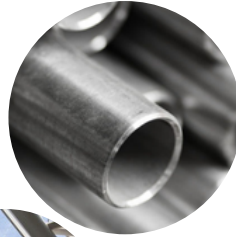
Figura 58. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

<https://images.adsttc.com/media/images/5222/6ec0/e8e4/4e71/1f00/0070/slideshow/Ecorium-03.jpg?>

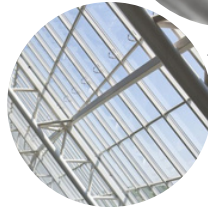
Aspecto Técnico Constructivo



Figura 59. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura
https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f7a/e8e4/4eee/f900/0081/slideshow/Ecorium_Level1.jpg?1377988465



Acero



Vigas principales y secundarias de acero



Joist



Figura 60. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

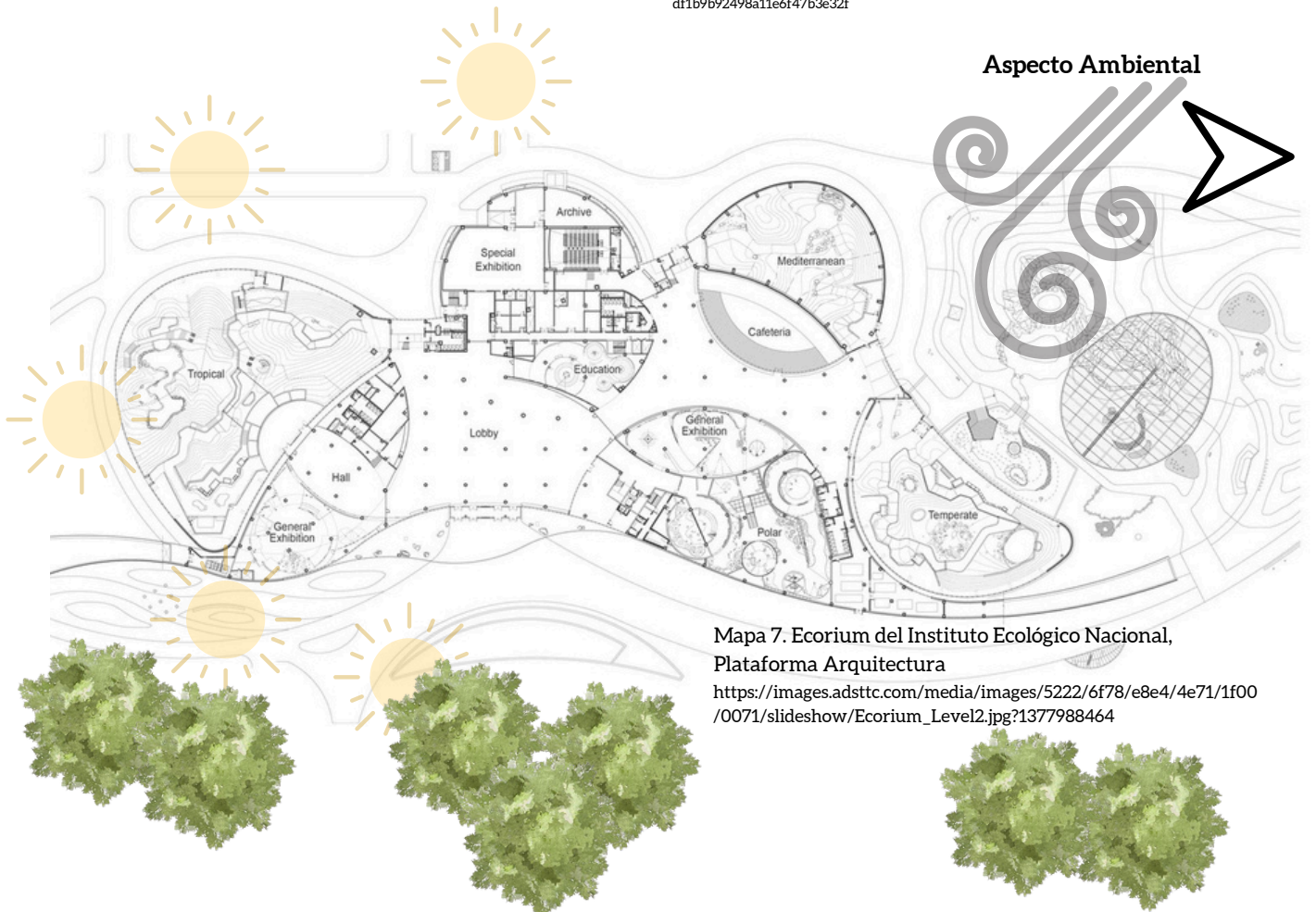
<https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f16/e8e4/4eee/f900/007e/slideshow/Ecorium-08.jpg?1377988368>

Separación de columnas en áreas de circulación

Figura 61. Joist

<https://s3.amazonaws.com/s3.timetoast.com/public/uploads/photo/8348817/image/de8b2fa df1b9b92498a11e6f47b3e32f>

Aspecto Ambiental



Mapa 7. Ecorium del Instituto Ecológico Nacional, Plataforma Arquitectura

https://images.adsttc.com/media/images/5222/6f78/e8e4/4e71/1f00/0071/slideshow/Ecorium_Level2.jpg?1377988464

El proyecto busca aprovechar la incidencia solar para las zonas con vegetación colocando los espacios con grandes cristales hacia donde la luz del sol entra de forma directa.

Cuadro Síntesis

ASPECTO	FORTALEZA	DEBILIDAD
CONJUNTO	*Recorridos peatonales dentro del proyecto	*Nula vegetación en el estacionamiento
	*Manejo de carretera detrás del conjunto	*Un solo acceso
	*Múltiples circulaciones verticales	
	*Permeabilidad mayor al espacio de construcción	
FUNCIONAL	*Organización lineal	*Posible mejor distribución según el entorno a desarrollar
	*El recorrido no sigue un orden lo que permite a los usuarios moverse como les guste	*Pocos espacios de apreciación o áreas de estar
	*Manejo de diferentes alturas	
MORFOLÓGICO	*Forma orgánica	*Los materiales son contaminantes
	*Uso de colores neutros	*Poca relación con el exterior
TÉCNICO CONSTRUCTIVO	*Espacios abiertos debido a la forma	
	*Uso de acero para llegar a la forma deseada	
AMBIENTAL	*Aprovechamiento de iluminación y ventilación	*No hay espacios de estar en los recorridos peatonales
	*Barreras vegetales que aíslan el proyecto	

Tabla 5. Cuadro Síntesis, elaboración propia

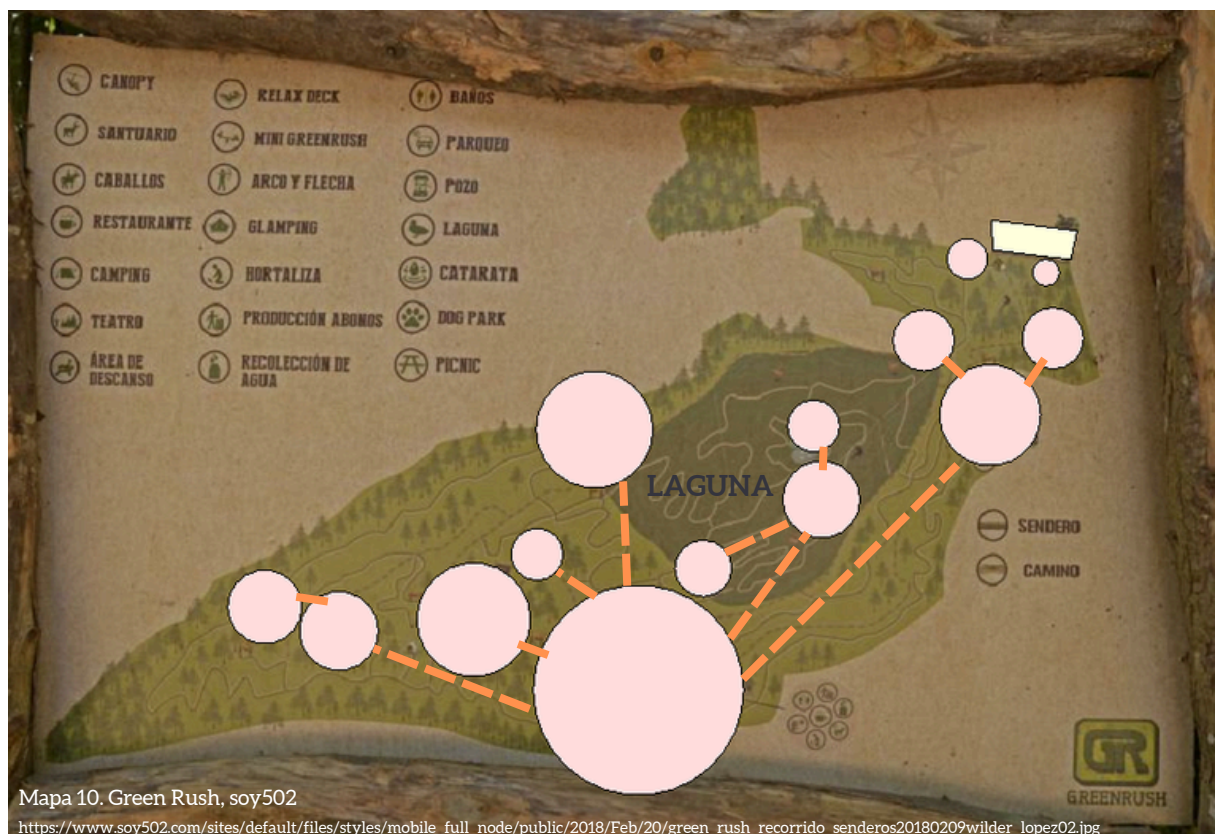


Conjunto

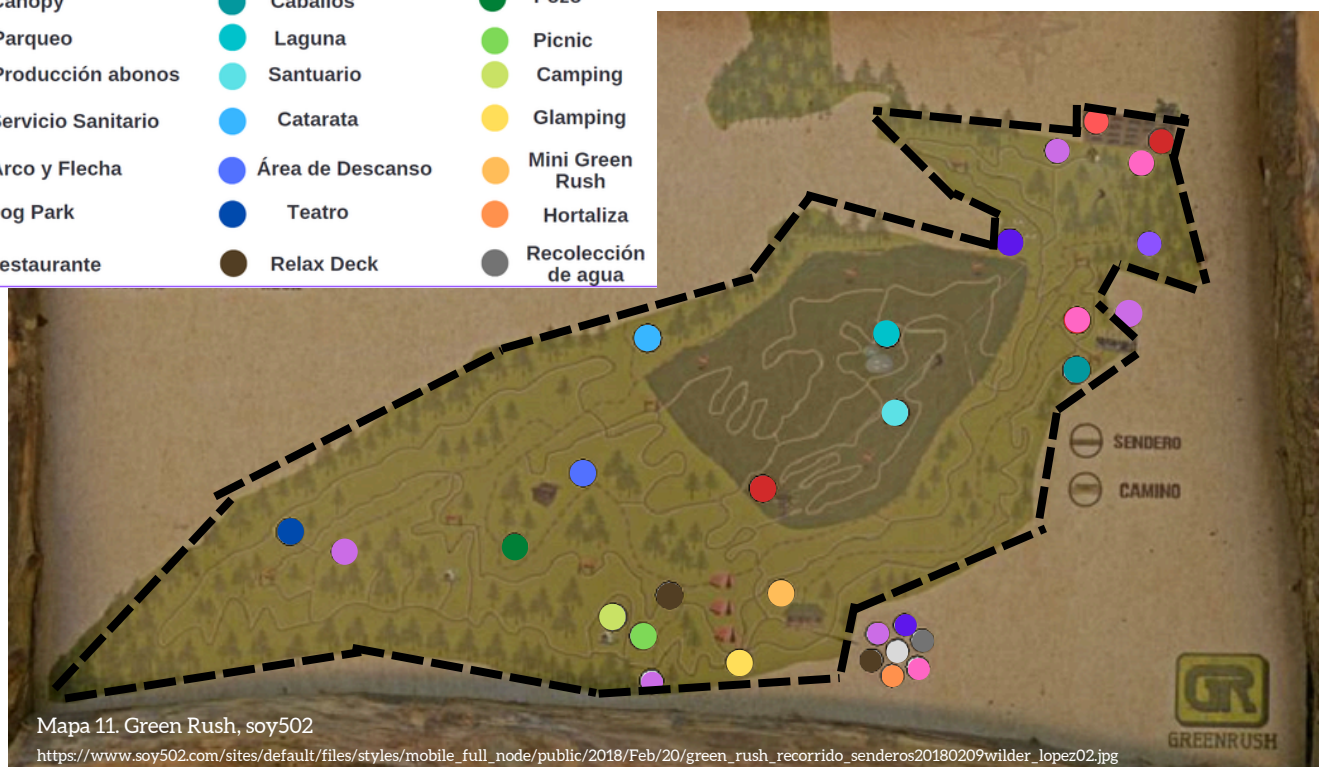
Green Rush
 Autor: Henry Lewin
 Área : 203,000 m²
 Ubicado en Km 24 Carr. a El Salvador, Guatemala
 Usuarios: 8,000 Personas
 Clima: En Ciudad de Guatemala, la temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada y es caliente durante todo el año
 Función



----- Recorrido peatonal



● Canopy	● Caballos	● Pozo
● Parqueo	● Laguna	● Picnic
● Producción abonos	● Santuario	● Camping
● Servicio Sanitario	● Catarata	● Glamping
● Arco y Flecha	● Área de Descanso	● Mini Green Rush
● Dog Park	● Teatro	● Hortaliza
● Restaurante	● Relax Deck	● Recolección de agua

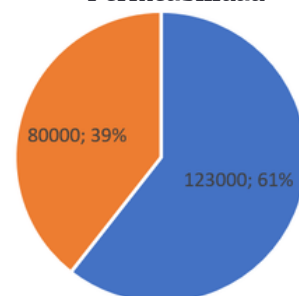


La delimitación del proyecto es la misma vegetación existente del lugar

El proyecto distribuye sus actividades en todo el terreno, esto crea grandes recorridos que se desarrollan con interacción directa de la naturaleza permitiendo especificar senderos o caminos, estos debido a la vegetación del lugar no son lineales otorgando una experiencia agradable a los usuarios. Los recorridos varían, pero pueden proporcionar caminatas de un aproximado de 10 a 15 minutos entre actividades.

No se maneja ningún tipo de vehículo en áreas con vegetación, el área de servicio se encuentra cerca del límite sur del terreno, las demás actividades se encuentran distribuidas de forma que no interfieren unas con otras. Debido a que no se limitan las actividades con medidas específicas solo se puede cuantificar la permeabilidad del terreno de manera general.

Permeabilidad



■ AREA VERDE ■ CONSTRUIDO

Tabla 6. Permeabilidad, elaboración propia

Aspecto Funcional

Uso: Recreativo Función: Apreciación naturaleza



Mobiliario en el recorrido

Figura 62. Green Rush, Google
<https://acortar.link/1OwP5M>



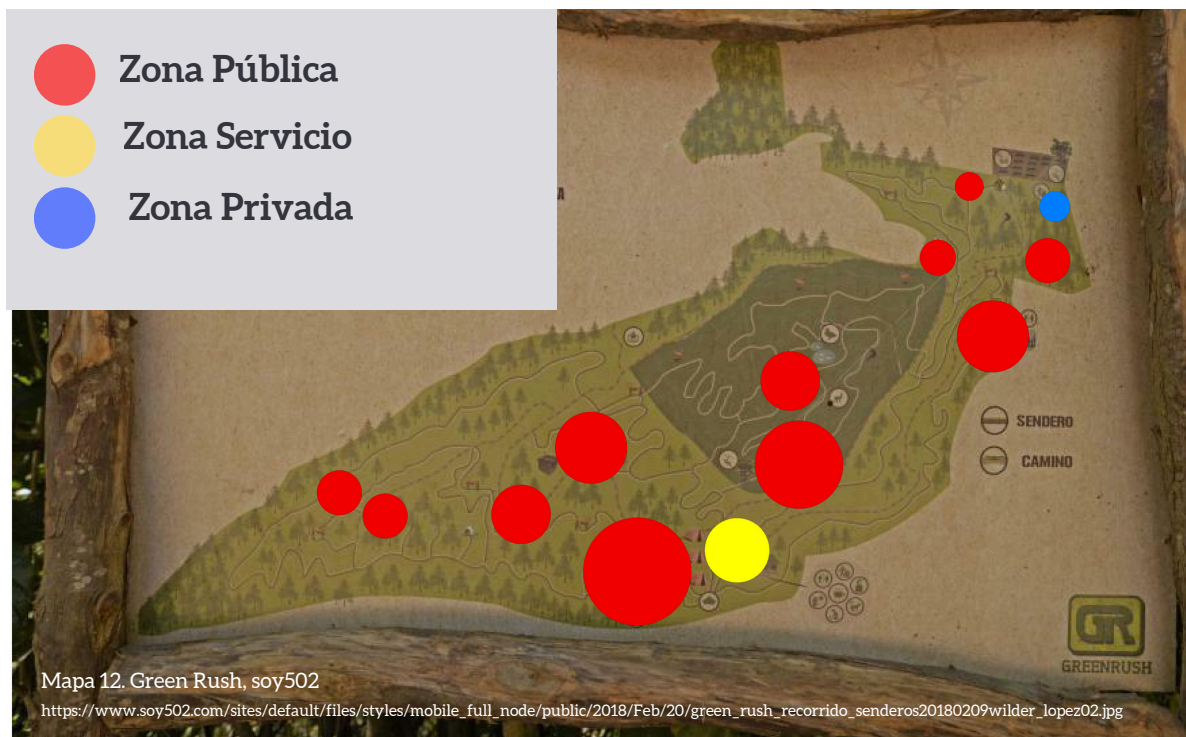
Circulación vertical

Figura 63. Green Rush, Google
<https://acortar.link/AXUbm4>



Recorrido horizontal

Figura 64. Green Rush, Google
<https://acortar.link/ekCVnN>



Escala Natural

Figura 65. Green Rush, Google
<https://acortar.link/BYCK5l>



El proyecto tiene las suficientes actividades al aire libre para atender a la cantidad de usuarios

Figura 66. Green Rush, Google
<https://acortar.link/9LZlot>



La importancia de la recreación en la población de una forma no contaminante es necesaria y beneficiosa para las personas

Figura 67. Green Rush, Google
<https://acortar.link/fq3sAS>

Aspecto Morfológico

El proyecto funciona con cada actividad de forma independiente



Figura 68. Green Rush, Google
<https://acortar.link/3QYkNu>



Figura 69. Green Rush, Google
<https://acortar.link/1oJ4xF>



Figura 70. Green Rush, Google
<https://acortar.link/ftugh5>

Maneja una arquitectura vernácula utilizando materiales disponibles del lugar

- Madera
- Bambú
- Palma
- Ladrillo



Figura 71. Green Rush, Google
<https://acortar.link/XUhz0l>



La vegetación alta es lo que genera la protección solar a las personas debido a que toda la zona está cubierta por diversas especies de fauna.

El uso de estos materiales sustentables debido a la baja huella que genera en el terreno

Aspecto Morfológico

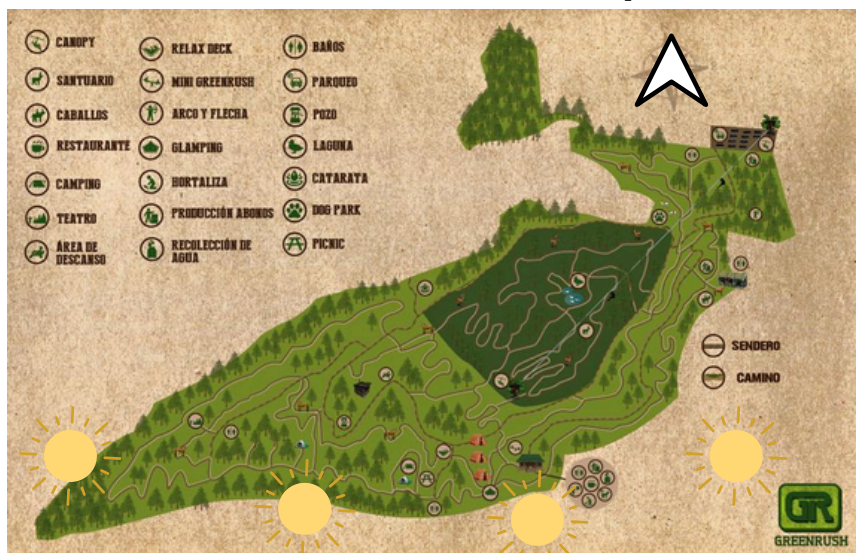
Los ambientes no manejan una modulación o jerarquía debido a que solo están ubicados con el propósito de cumplir la necesidad del espacio según la actividad, son un conjunto de espacios rectangulares con techos a dos aguas para el manejo de agua de lluvias.

Aspecto Estructural

Maneja principalmente el uso de pilotes y pisos elevados debido a que los espacios no hacen cambios en la topografía del lugar.

Las áreas cerradas como bodegas y servicios sanitarios y las áreas abiertas como áreas para comer fueron construidas con un sistema de marcos rígidos de madera.

Aspecto Ambiental



Mapa 13. Green Rush, Facebook

<https://www.facebook.com/GreenRushGT/photos/a.619423401428398.1073741827.165389003498509/1032204843483583/?type=3>

Cuadro Síntesis

ASPECTO	FORTALEZA	DEBILIDAD
CONJUNTO	*Diversos recorridos para que las personas realicen sus actividades	*Las personas con una discapacidad no pueden hacer uso de las instalaciones
	*Las circulaciones verticales no generan gran intervención en el terreno	
FUNCIONAL	*Diverso mobiliario urbano ubicado para evitar que los recorridos muy largos	*No posee un estilo arquitectónico lo cual no genera una relación en el proyecto
	*El aprovechamiento de iluminación natural	
	*El espacio abierto otorga a todos los usuarios las dimensiones para realizar sus actividades	
TÉCNICO CONSTRUCTIVO	*El uso de piso elevados respeta la topografía del lugar	*No tiene un sistema estructural seguro para los usuarios.
		*Los materiales usados no permiten ambientes de alturas
AMBIENTAL	*Aprovechamiento de la vegetación alta para la protección de la insidencia solar	*Barrera vegetal como limitación del terreno
	*Respeto a la vegetación	
	*Uso de ventilación natural	

Tabla 7. Cuadro Síntesis, elaboración propia

CAPÍTULO III

En este capítulo se muestra una recopilación de datos sobre el municipio de San Marcos y áreas aledañas a donde se realizará el proyecto. Se sintetiza la información sobre la estructura urbana, contexto económico, natural, construido, cultural y legal, todos los cuales, constituyen factores importantes para las consideraciones que se deben tener en el diseño.

Se aborda a esta información de una perspectiva macro abarcando todo el municipio hasta el análisis del terreno y colindancias.



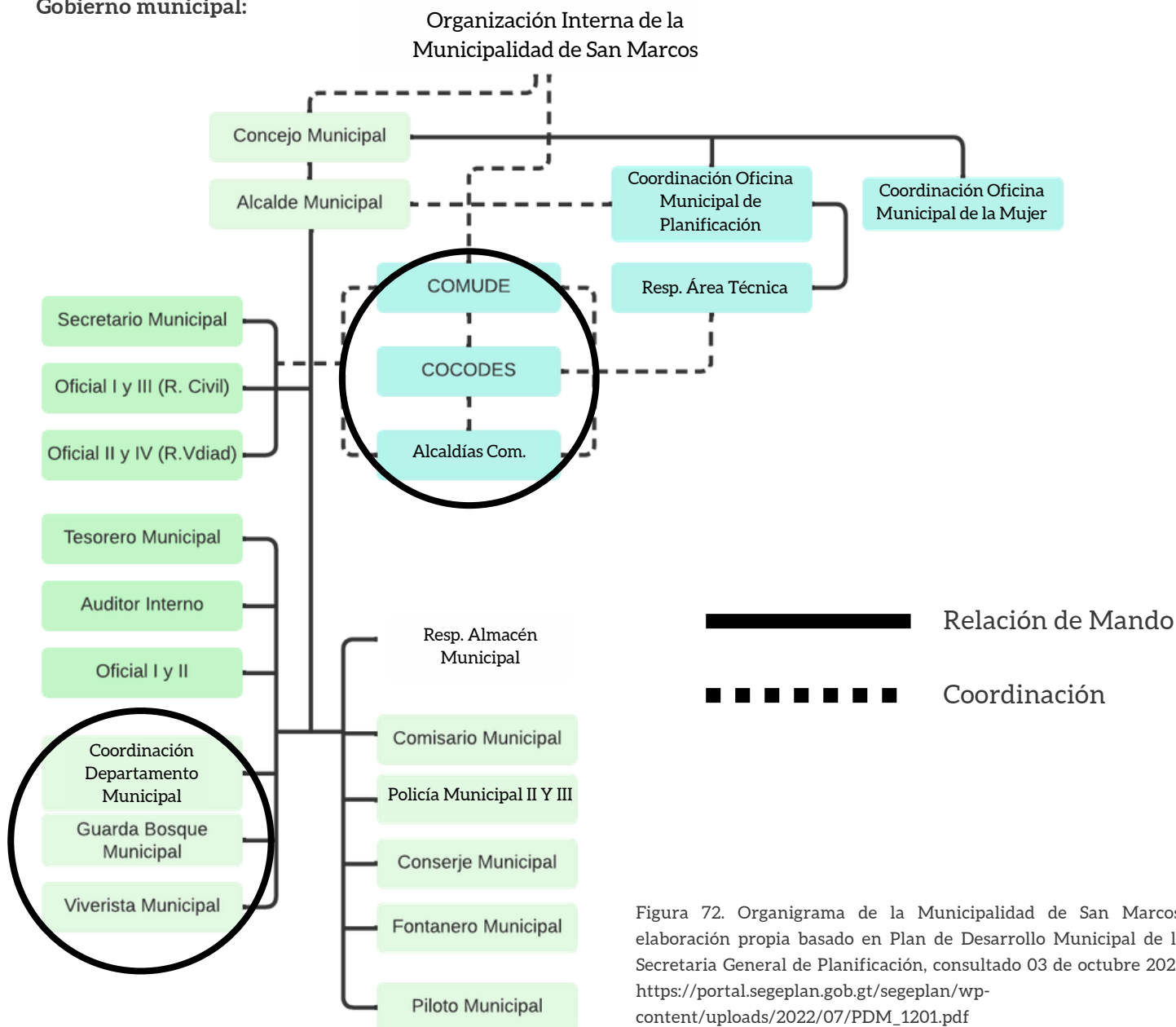
3.1 CONTEXTO SOCIAL

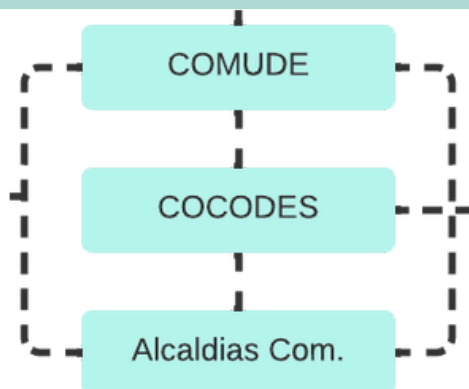
3.1.1 Organización Ciudadana

Municipalidad de San Marcos

La municipalidad es la institución interesada en la preservación de espacios naturales en el municipio, se menciona en el *Decreto 12-2002 Código Municipal* en el artículo No.3 (Autonomía) que las municipalidades son los órganos del gobierno local, teniendo la capacidad para administrarse por sí mismos.

Gobierno municipal:





Los diversos Consejos Municipales están a cargo de diversas gestiones:
Económicas
Administrativas

Es necesario considerar a un sub coordinador que estará a cargo de:

- Área de guarda bosque
- Biólogos y zoólogos
- Limpieza



El municipio posee coordinaciones a cargo de las áreas protegidas del municipio de San Marcos

La coordinadora local para la reducción de riesgos (COLRED), la organización municipal y local organizada repercute en una mejor incidencia dentro de los procesos de construcción de un mejor municipio, además de reducir la vulnerabilidad económica y físico estructural.

3.1.2 Poblacional

Datos demográficos

Debido a que el Centro Ecoturístico albergará a la población de diversas edades, los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), correspondiente al municipio de San Marcos.

Población por grandes grupos de edad		
0-14 años	14,710	31.26%
15-64 años	29,160	61.96%
65 y más años	3,193	6.78%

Tabla 8. Población por grandes grupos de edad. INE 2018, consultado 03 de octubre 2022, <https://www.censopoblacion.gt/mapas>

Se tiene en consideración un crecimiento poblacional: 2.5%

Proyección de la población total										
Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Total	1,137,726	1,155,019	1,172,210	1,189,274	1,206,198	1,222,951	1,239,504	1,255,852	1,271,974	1,287,874

Tabla 9. Proyección de la población. elaboración propia. INE 2018, consultado 03 de octubre 2022, <https://www.censopoblacion.gt/mapas>

Para considerar las actividades que se realizarán es necesario conocer los grupos étnicos que se encuentran en el municipio.

Población por pueblos		
Maya	1,671	3.55%
Garífuna	69	0.15%
Xinka	11	0.02%
Afrodescendiente/Creole/Afromestizo	25	0.05%
Ladino	45,207	96.06%
Extranjero	80	0.17%

Tabla 10. Población por pueblos. INE 2018, consultado 03 de octubre 2022, <https://censo2018.ine.gob.gt/mapas>

Considerando estos datos para diseñar los diferentes espacios del centro ecoturístico recreativo, se contempla que, el mismo esté al servicio de todas las edades y los diferentes grupos étnicos del municipio de San Marcos

3.1.3 Organización Cultural

Según la tabla de la población del municipio, se encuentran en el municipio los siguientes grupos étnicos:

- Maya
- Garífuna
- Xinka
- Afrodescendientes
- Ladino
- Extranjero

En el diagrama de barras se observa que la población ladina es la que predomina en el municipio.

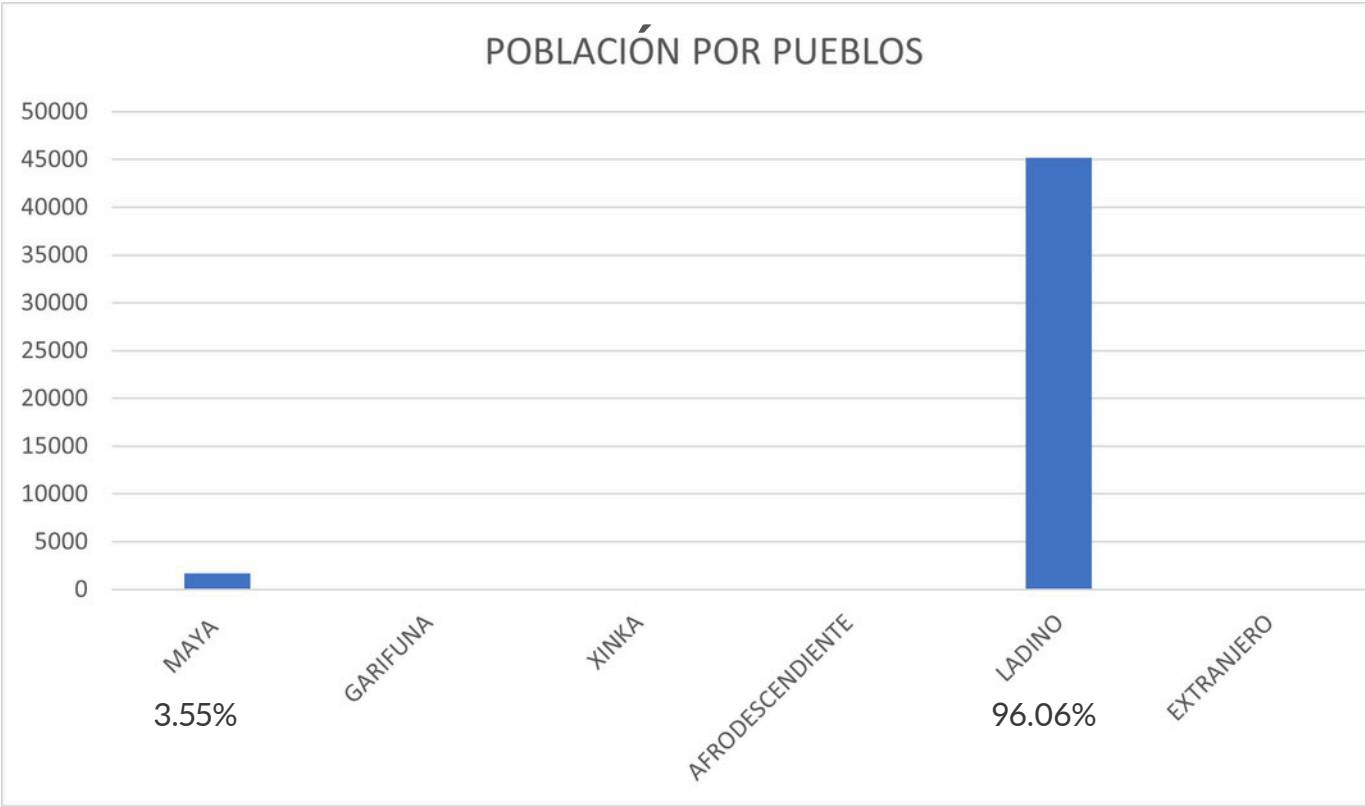


Tabla 11. Proyección de la población por pueblos. Elaboración propia, con base en datos del INE, resultados del Censo 2018, consultado 03 de octubre 2022.

El idioma predominante es el español, mam en el altiplano, quiché en los municipios Ixhiguán y San José Ojetenám y el sipacapense en el municipio de Sipacapa.

Tradiciones

Traje típico

El color predominante en su traje típico es el amarillo, el cual será considerado para la posible paleta de colores.

Traje típico: se caracteriza por faldas elaboradas tradicionalmente en seda, que mantienen su tradicional color amarillo distintivo del municipio, este se complementa con un Huipil blanco o de colores diferentes bordado, un rebozo en la mano, faja y un tzutes (pañuelo maya) estos accesorios tienen bordados que les dan un toque único.



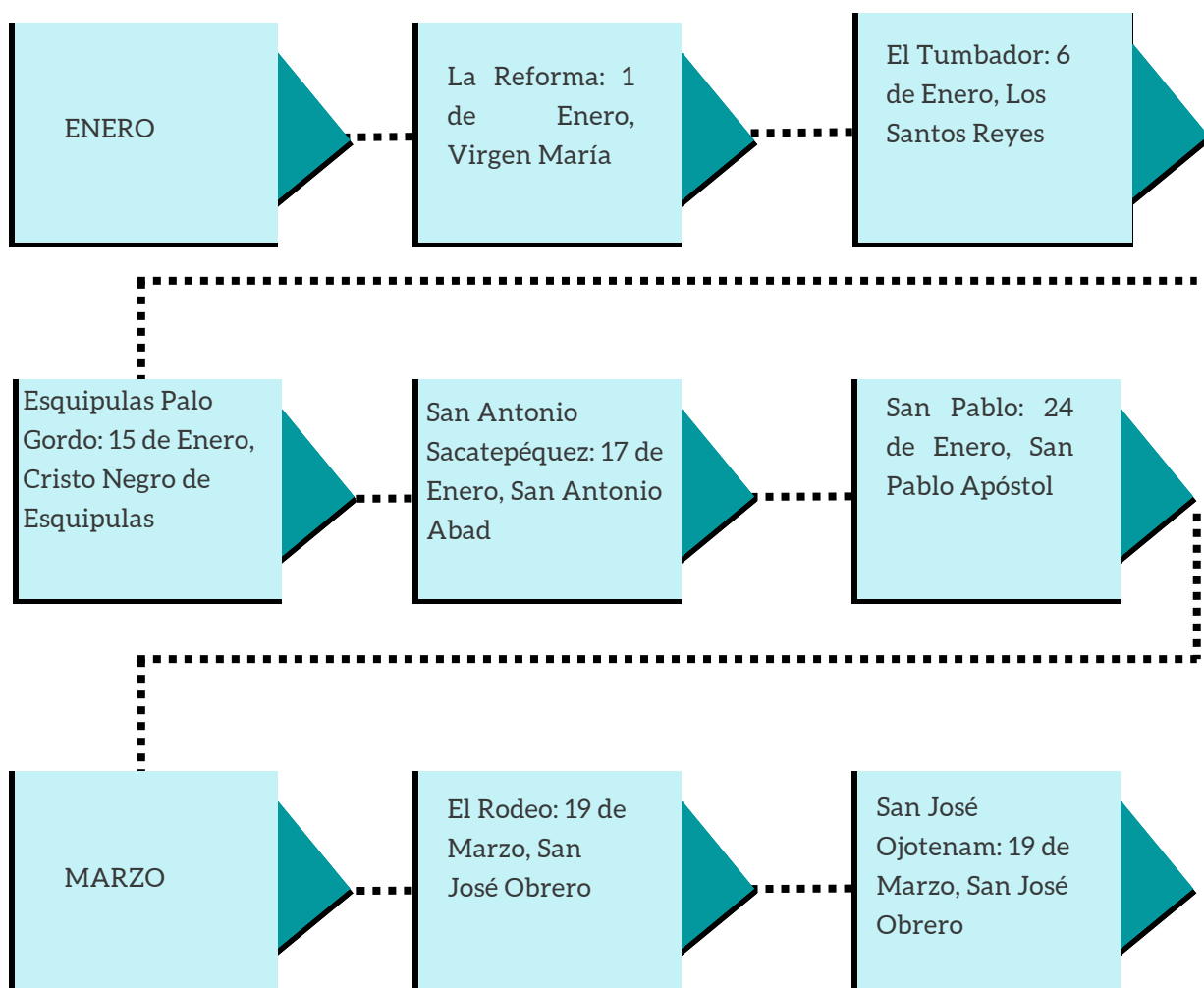
Figura 73. Traje típico de San Marcos, Google <https://imperiochapin.com/wp-content/uploads/2020/03/Traje-t%C3%ADpico-de-San-Marcos-300x237.jpg>

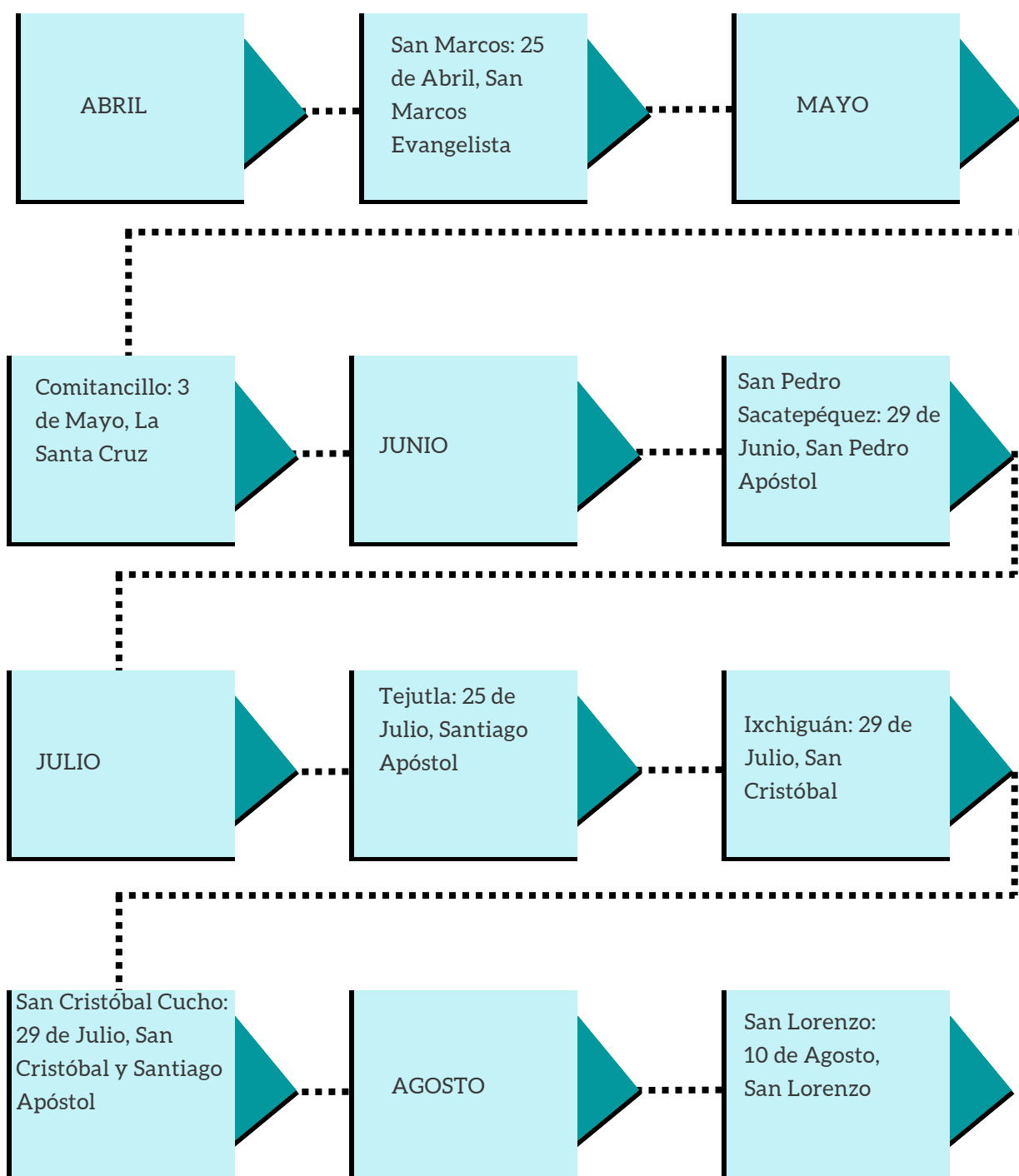
13 Sánchez-Midence, Luis A.; Victorino Ramírez, Liberio. *La identidad indígena y ladina en Guatemala: Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad*. Agricultura, Sociedad y Desarrollo, vol.9, N.o 3, Texcoco. Septiembre 2022. Consultado el 18 de mayo de 2025, <https://acortar.link/9wE3hA>

Fiestas patronales en San Marcos

Feria departamental: del 22 al 30 de abril. Esta es nombrada la feria de primavera, se llevan a cabo juegos florales, con el concurso de letras de Ulises Rojas. El obispado de San Marcos. Es necesario considerar que aproximadamente un 9% de la población del municipio es indígena por lo tanto se requiere tener en cuenta que los aspectos culturales están influidos por la cosmovisión maya, estando esta impregnada de sus propios valores religiosos.

Otras celebraciones del departamento de San Marcos son:





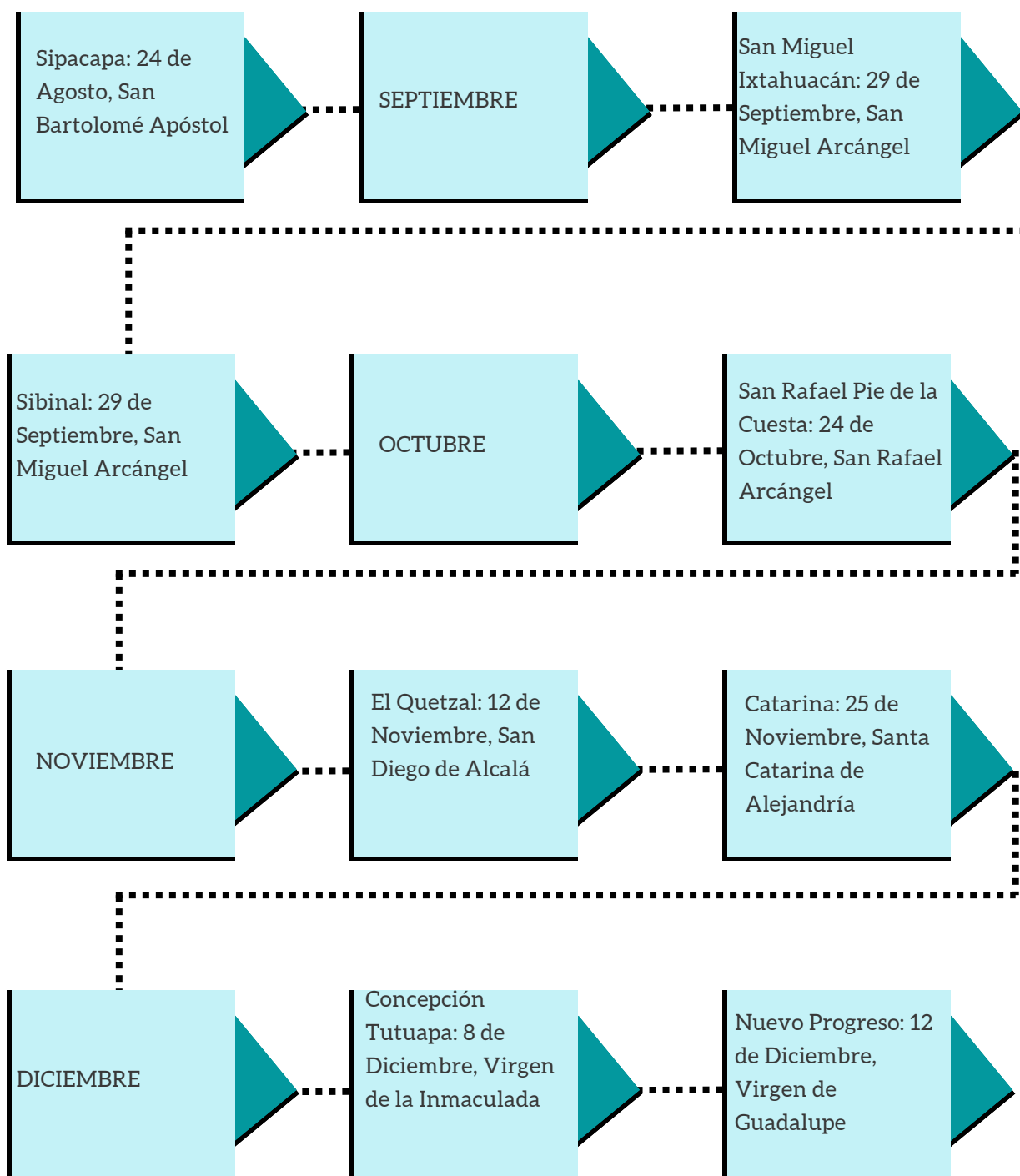


Figura 74. Fiestas patronales, San Marcos. Línea del tiempo, elaboración propia

3.1.4 Organización Legal

Se sintetizan en una tabla las leyes y artículos que van a normar el uso y el diseño del centro ecoturístico recreativo

<i>Constitución Política de la República de Guatemala.</i> Artículo 59. Protección e investigación de la cultura Artículo 64. Patrimonio natural Artículo 97. Medio ambiente	La ley suprema de la Republica de Guatemala, es la que rige todo el Estado y sus demás leyes. Se especifican los artículos que se relacionan con el patrimonio natural y cultural.
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales Acuerdo 164-2021	Mediante la clasificación de residuos, se busca prevenir la contaminación de suelos o de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano
<i>Política de Protección y Conservación del patrimonio cultural y natural.</i>	Se mencionan mecanismos para fortalecer el inventario de registro de patrimonio, su protección y conservación.
<i>Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Turismo Acuerdo 187-2007</i>	INGUAT declara el interés nacional y desarrollo del turismo en el territorio nacional con el propósito de evaluarlos y desarrollos en colaboración con las municipalidades.

*Reglamento de Construcción y Ornato de la
Municipalidad de San Marcos. Departamento de
San Marcos*

En el reglamento de construcción de la
municipalidad de San Marcos del
departamento de San Marcos se estipulan
todas las condicionantes del proyecto.

Manual de Legislación Ambiental de Guatemala

Este manual menciona en el capítulo I los
entes encargados de los temas ambientales en
Guatemala, así como los ministerios y sus
distintos decretos que buscan preservar el
medio ambiente en Guatemala.

*Ley de Protección y Mejoramiento del Medio
Ambiente*

La ley de protección y mejoramiento del
medio ambiente, limita de forma clara y
concisa las decisiones que se pueden tomar
respetando el medio ambiente donde se
encuentra el proyecto.

Código de Salud Artículo 26

Descarga de desechos sólidos y aguas servidas.

Norma de Reducción de Desastres número Dos

Se estipulan requisitos de seguridad, para
instalaciones de uso público, con el propósito
de resguardar personas en caso de eventos
naturales y provocados.

Norma para Reducción de Desastres Tres	Establece las especificaciones técnicas de materiales para edificaciones de uso público.
<i>Ley de Atención a las Personas con Discapacidad</i>	
Artículo 13	Las instituciones públicas deben proveer a las personas con discapacidad los servicios de apoyo y ayuda técnica requerida.
Artículo 54	La construcción de propiedad pública deberán efectuarse conforme a especificaciones técnicas que permitan fácil acceso y locomoción de las personas con discapacidad.
Artículo 57	Reservar y habilitar área específica para estacionamiento.
Artículo 61	Garantizar que la información dirigida, sea accesible a todas las personas.
Artículo 65	Los espacios físicos donde se realicen actividades recreativas, deben ser accesibles a las personas con discapacidad.

Tabla 12. Leyes y artículos aplicables al centro ecoturístico recreativo, elaboración propia

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

3.2.1 Actividad Económica

La actividad económica principal se desarrolla fundamentalmente en el sector agrícola, en su mayoría de subsistencia, con evidencia de sectores potencialmente productivos en algunas aldeas en la producción de papa y otras hortalizas, en segunda instancia a través de la producción de frutales entre cítricos y deciduos. El sector industrial hace presencia pero no es significativo. Existen pocas fuentes de empleo lo que genera un número alto de migración de las personas del municipio.

La actividad económica que predomina se relaciona a actividades agrícolas y forestales en un 30.91% luego los servicios de hotelería que equivale a 13.02% de la población económicamente activa, los servicios de construcción equivalen a 10.22%, los docentes son un 9.21%, un 36.64% se clasifica en una rama no especificada, las transacciones se realizan con los municipios de San Pedro Sacatepéquez, Tejutla, Ixchiguan y Coatepeque. La participación de las mujeres se da en igualdad de condiciones con los hombres.

Descripción gráfica de la actividad económica

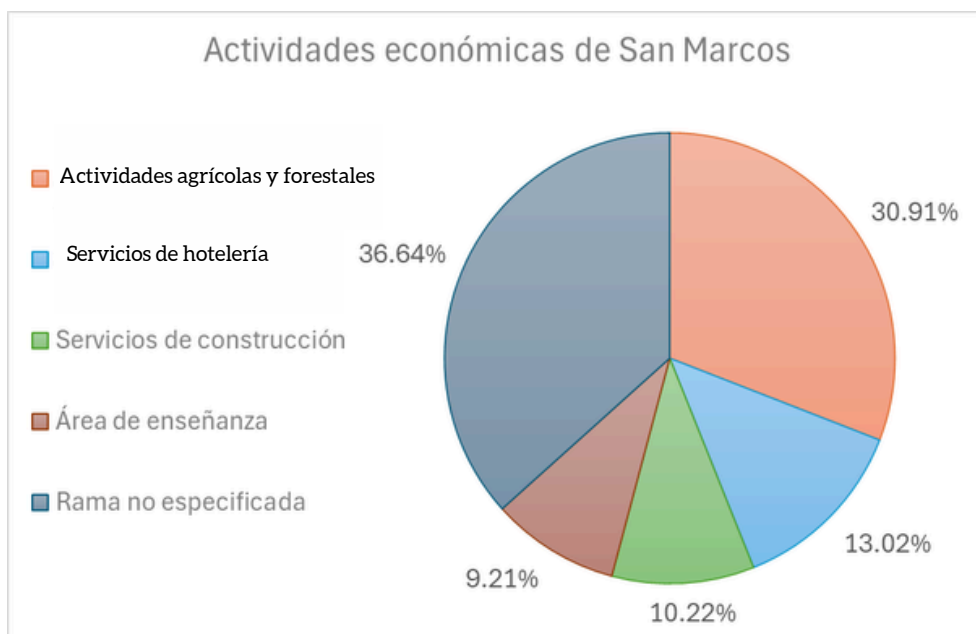


Tabla 13. Actividades económicas de San Marcos, elaboración propia basado en Plan de Desarrollo Municipal, consultado 03 de octubre 2022, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

En cuanto al tipo de trabajo que realizaban las personas, el 38.14% eran trabajadores sin calificación que se dedicaban a labores agrícolas y de construcción. Luego seguían los operarios y artesanos de oficios mecánicos con un 17.48%, después los técnicos con estudios de nivel medio con un 12.37%, y finalmente los vendedores de comercios, con un 9.35%, quienes usualmente trabajan dentro del municipio. Cabe destacar que, como la mayoría de la población del municipio es joven, hay posibilidades de mejorar esta distribución laboral, siempre que existan oportunidades de formación y capacitación para ellos.

Descripción gráfica de distribución de trabajo por ocupación

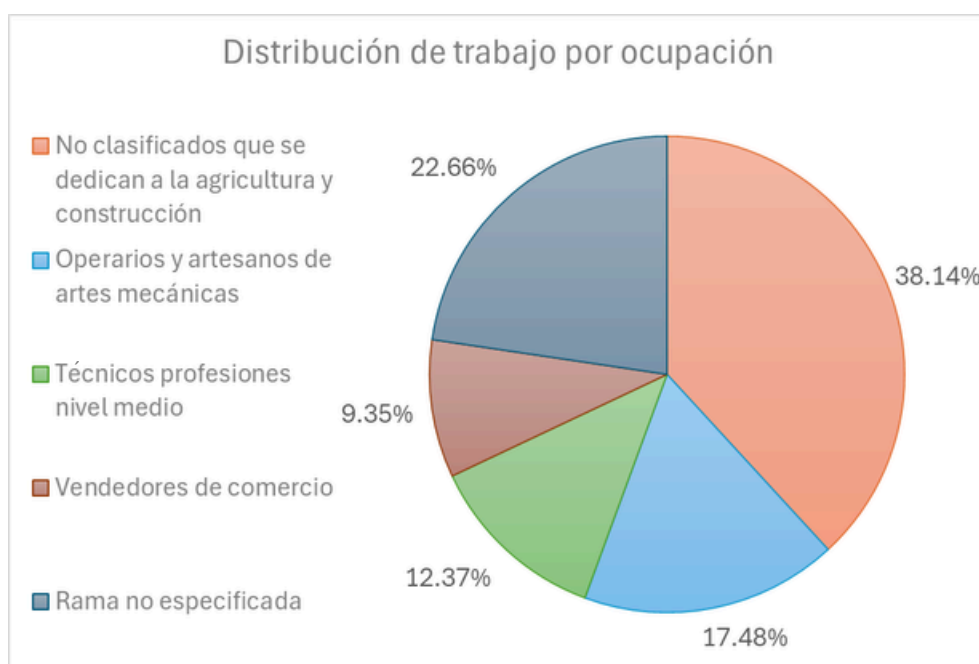


Tabla 14. Distribución de trabajo por ocupación, elaboración propia basado en Plan de Desarrollo Municipal, consultado 03 de octubre 2022, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

Motores Económicos San Marcos, San Marcos

Principales actividades económicas	Productos	Actividades secundarias que genera	Condiciones para el desarrollo	Ubicación geográfica	Potencial productivo	Mercado
Agricultura	Café	Transporte Mano de obra Secado Comercio al mayoreo y menudeo Molinos de café	Asistencia técnica, vinculación a los encadenamientos comerciales producción orgánica, incorporación a convenios comerciales	El Bojonal, el Dominante	Actual	Local Departamental
Agricultura	Maíz y Frijol	Molinos de nixtamal Tortillerías	Asistencia técnica, vinculación a los encadenamientos comerciales producción orgánica	Todo el territorio	Actual	Local
Agricultura	Frutales deciduos	Mano de obra Comercio Transporte Servicios de alimentación (comedores)	Asistencia técnica, encadenamientos productivos. Manejo integrado de plagas	Sebastián, San Antonio Serchil, Santa Lucía	Actual	Local Departamental
Agricultura	Hortalizas	Comercio Transporte Servicios de alimentación (restaurantes y comedores)	Formación de Asistencia técnica para mejorar la producción Manejo integrado de plagas	Municipal	Actual	Local Departamental
Agricultura	Papa	Comercio Transporte Mano de obra	Asistencia técnica, vinculación a los encadenamientos comerciales	Municipal	Actual	Local Departamental

Tabla 15 . Motores Económicos de San Marcos, San Marcos Elaboración propia basado en Plan de Desarrollo Municipal, consultado 03 de octubre 2022, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

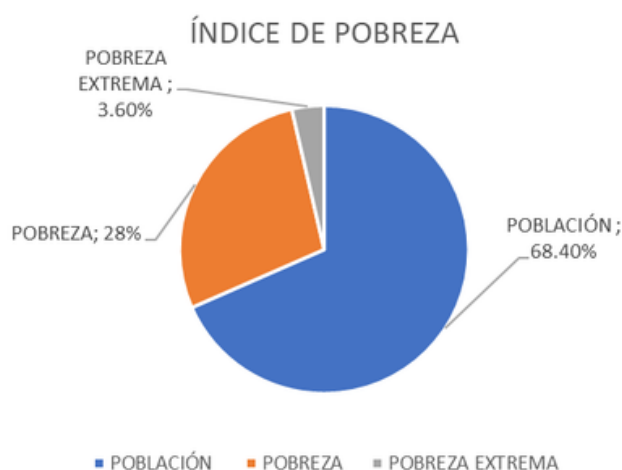


Tabla 16. Gráfica. Índice de pobreza, San Marcos, elaboración propia

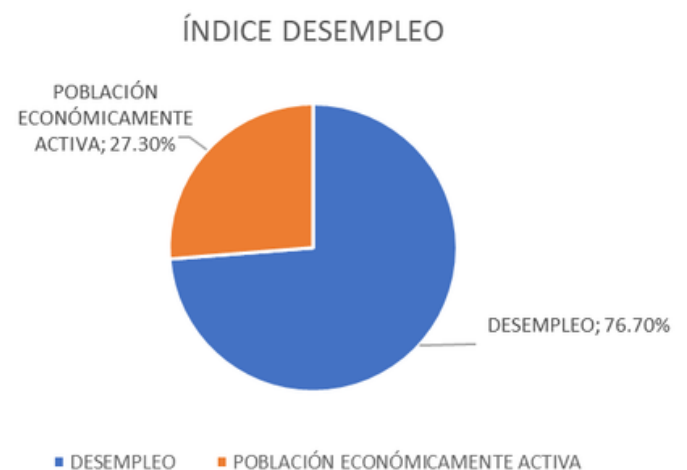
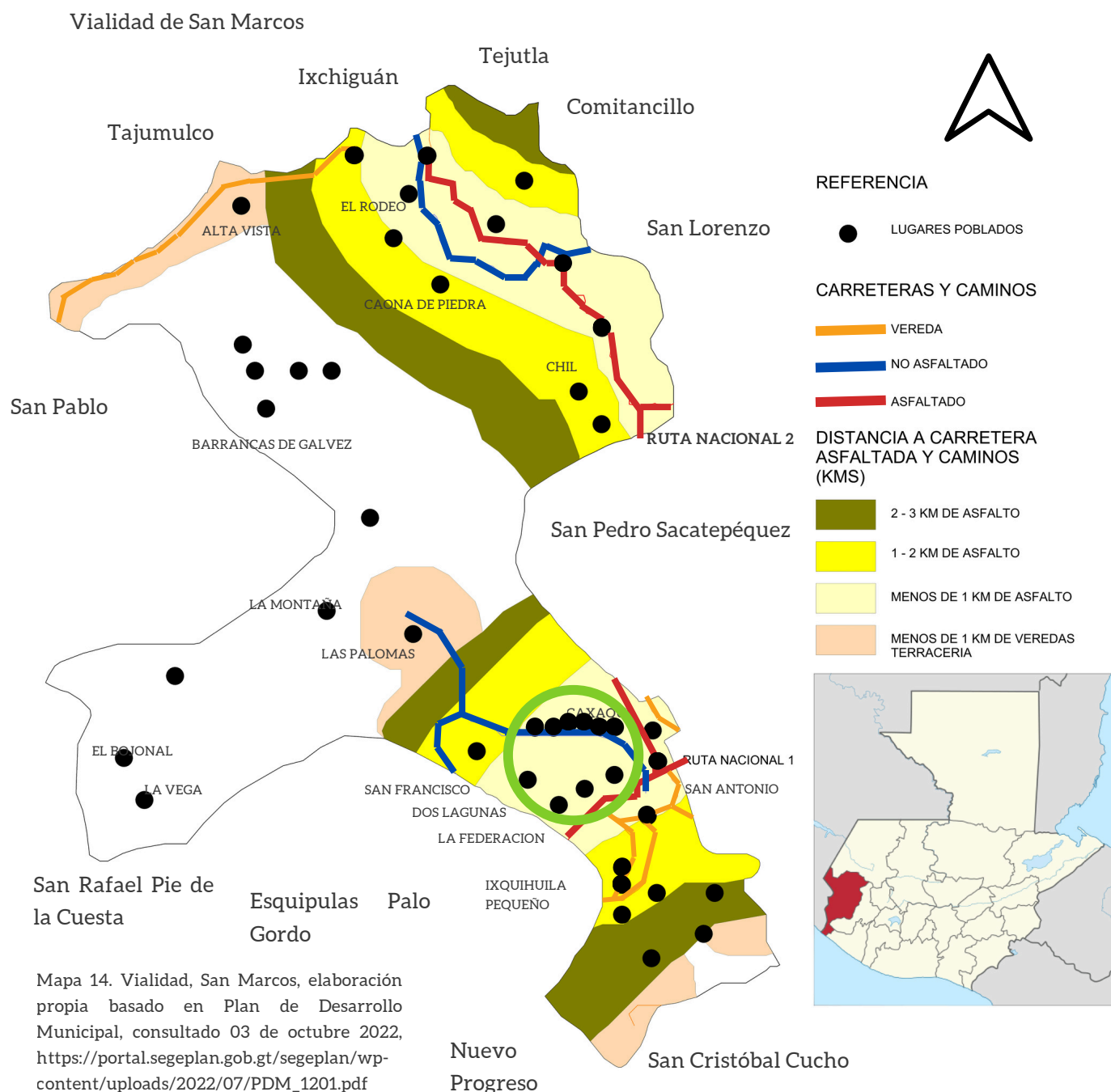


Tabla 17. Gráfica. Índice de desempleo, San Marcos, elaboración propia

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 Análisis Macro



El municipio de San Marcos se comunica con la ciudad capital mediante la ruta nacional 1 esta se encuentra asfaltada dicha ruta prosigue hasta la frontera con México enlazándose con las carreteras interamericana CA-1 e internacional del Pacífico CA-2, además de la ruta nacional 12-N. El municipio tiene carreteras, caminos y veredas que unen las comunidades con la cabecera.

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 Análisis Macro

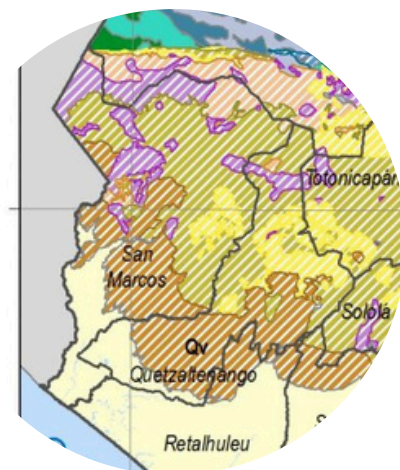
3.3.1.1 Paisaje Natural

San Marcos

MAPA GEOLÓGICO

Según mapa de geomorfología de Guatemala, en el departamento de San Marcos posee en su mayoría aluviones cuaternarios "El aluvión del Cuaternario Holoceno (Qal) se encuentra cubriendo los cauces de los arroyos principales. Consiste de material suelto constituido de grava, arena, limo y arcilla, como resultado de la erosión de las rocas que afloran en la región". y Rocas volcánicas del Cuaternario y Terciario Superior (TQv). "Se ubican en las partes altas y vertiente de la cordillera. Se encuentran constituidas por flujos de lava, basaltos, piroclastos, lahares y depósitos glaciáricos".

Estos suelos permiten una buena cimentación sin la necesidad de grandes excavaciones



Mapa 15. Mapa Geológico de Guatemala, SIE, https://sie.url.edu.gt/wp-content/uploads/mapas_tematicos/02as_gegeed/002Mapa_geologico-1-scaled.jpg

MAPA DE ZONAS DE VIDA

Según mapa de zonas de vida de Holdridge, en San Marcos se encuentra en su mayoría bosque muy húmedo subtropical (cálido) y bosque muy húmedo montano subtropical.

En el extremo sur se encuentra bosque húmedo subtropical (cálido)

En el Norte del departamento se encuentra bosque húmedo montano subtropical.

Este clima es adecuado para planear actividades al aire libre.



Mapa 16. Mapa de zonas de vida de Guatemala, SIE, https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Mapa-de-Zonas-de-Vida-Segun-Holdrige-adaptado-para-Guatemala_fig1_331788252

MAPA HIPSOMÉTRICO

Según mapa de topografía el municipio de San Marcos del departamento de San Marcos se encuentra entre 2,000 - 3,500 metros sobre nivel del mar.

La topografía accidentada del lugar otorga los desniveles adecuados para colocar las plataformas para las actividades al aire libre que requieran de estas.



Mapa 17. Mapa Hipsométrico de Guatemala, SIE
https://sie.url.edu.gt/wp-content/uploads/mapas_tematicos/02as_gegeed/001Mapa_hipsometrico-1-scaled.jpg

MAPA DE HIDROGRAFÍA

El mapa de hidrografía nos muestra los ríos que pasan en el municipio de San Marcos del departamento de San Marcos. Los ríos de la zona no son una amenaza de inundación alta para el proyecto. Los principales ríos del departamento son:

- Suchiate
- Naranjo
- Ocosito



Mapa 18. Mapa de Hidrografía de Guatemala, SIE
https://sie.url.edu.gt/wp-content/uploads/mapas_tematicos/03as_hicl/001Mapa_cuencas_hidrograficas-1-scaled.jpg

MAPA DE FISIOGRAFÍA

El mapa de fisiografía muestra las diferentes formas de relieve terrestre en el municipio de San Marcos del departamento de San Marcos.

No son una amenaza de deslave, las regiones que afectan al departamento son:

- Llanura costera del pacífico
- Pendiente volcánica reciente
- Tierras altas volcánicas



Mapa 19. Mapa de Fisiografía de Guatemala, SIE
https://sie.url.edu.gt/wp-content/uploads/mapas_tematicos/02as_gegeed/003Mapa_fisiografico-1-scaled.jpg

Flora y fauna

Flora, en el municipio de San Marcos existe diversas variedades relacionadas con la fauna, tales como el pino, ciprés romano, canaque, aliso, encino, cerezo, aguacate, pino blanco y colorado, roble, pinabete, eucalipto normal plateado.¹⁴



Figura 75. Pino
https://lpfw.org/wp-content/uploads/2019/04/Co-ulter-Pine-With-Cones_Bryant-Baker-1024x683.jpg



Figura 76. Ciprés romano
<https://www.guiadejardineria.com/wp-content/uploads/2014/12/cupressus-sempervirens-1.jpg>



Figura 77. Árbol Canaque
<https://www.facebook.com/photo/?fbid=2797994760255334&set=pcb.2798009776920499>



Figura 78. Aliso
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1a/Alnus_glutinosa_011.jpg



Figura 79. Encino
<https://aprende.guatemala.com/wp-content/uploads/2022/02/%C3%81rbol-de-encino-en-Guatemala.jpg>



Figura 80. Árbol de Cerezo
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/31/Rainier_Cheries.JPG/1200px-Rainier_Cheries.JPG



Figura 81. Árbol de Aguacate
<https://www.cultifort.com/wp-content/uploads/2020/06/Aguacate-tratamientos-preventivos.png>



Figura 82. Pino Blanco
<https://www.verarboles.com/Pino/pino.jpg>



Figura 83. Roble
<https://www.bioenciclopedia.com/wp-content/uploads/2016/07/roble.jpg>



Figura 84. Pinabete
<https://aprende.guatemala.com/wp-content/uploads/2021/11/El-%C3%A1rbol-de-pinabete-en-Guatemala-02.jpg>



Figura 85. Eucalipto
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/7/73/Eucalyptus-melanophloia-1.jpg/220px-Eucalyptus-melanophloia-1.jpg>

¹⁴ Ministerio de Economía de Guatemala, *Perfil Departamental San Marcos*, consultado el 03 de octubre 2022, <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/sanmarcos.pdf>

Flora y fauna

Fauna, existe variedad de animales domésticos y silvestres, entre los cuales se mencionan por especie: equino, bovino, caprino, cuino, porcino, ovino, patos, gallinas, chompipes, pavo de cacho, guachoco, codorniz, palomas, quetzal, perros, gatos, gatos de monte, tigrillos, ardillas, mapaches, armadillos, comadreja, micoleones, coyotes, zorros, tuzas, pizotes, tecolotes, tacuazines, gavilanes y zanates.

15



Figura 86. Equino
<https://definicion.de/wp-content/uploads/2021/04/equino.jpg>



Figura 87. Bovino
<https://acortar.link/LILOgY>



Figura 88. Patos
<https://www.caracteristicas.co/wp-content/uploads/2017/02/pato-2-e1560917879703.jpg>



Figura 89. Pavo de cacho
<https://cdn.download.ams.birds.cornell.edu/api/v1/asset/245171931/1800>



Figura 90. Quetzal
<https://media.cdn.republica.gt/092022/1662212736848.webp?cw=698&ch=500&extw=jpg>



Figura 91. Ardilla
http://www.estudiantes.info/ciencias_naturales/images/ardilla-marron.png

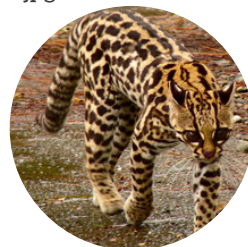


Figura 92. Tigrillo
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/8/8a/Tika2009Jan24.jpg/230px-Tika2009Jan24.jpg>



Figura 93. Mapache
<https://acortar.link/Iof67K>



Figura 94. Micoleón
<https://petencito.usac.edu.gt/wp-content/uploads/2018/08/18.jpg>

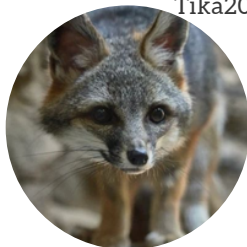


Figura 95. Zorro
<https://acortar.link/Em733e>



Figura 96. Tacuazín
<https://i0.wp.com/conap.gob.gt/wp-content/uploads/2022/03/Tacuazin-varios-12-1024x683.jpg?ssl=1>

15 Ministerio de Economía de Guatemala, *Perfil Departamental San Marcos*, consultado el 03 de octubre 2022, <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/sanmarcos.pdf>

Factores climáticos

Temperatura

El clima del municipio de San Marcos del departamento de San Marcos es templado. Con una temperatura máxima 36.1°C y mínima de 14.2 °C. La temporada fresca dura 4.4 meses, del 3 de septiembre al 15 de enero, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 19 °C. El municipio cuenta con una temperatura adecuada para realizar diferentes actividades en interior o exterior en el transcurso del año, clima cálido-frío.¹⁶

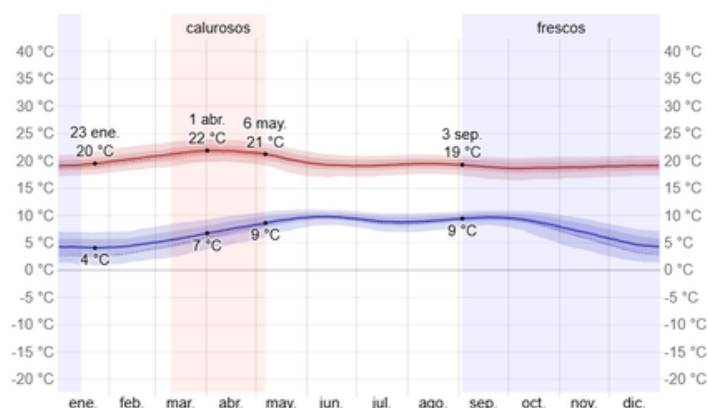
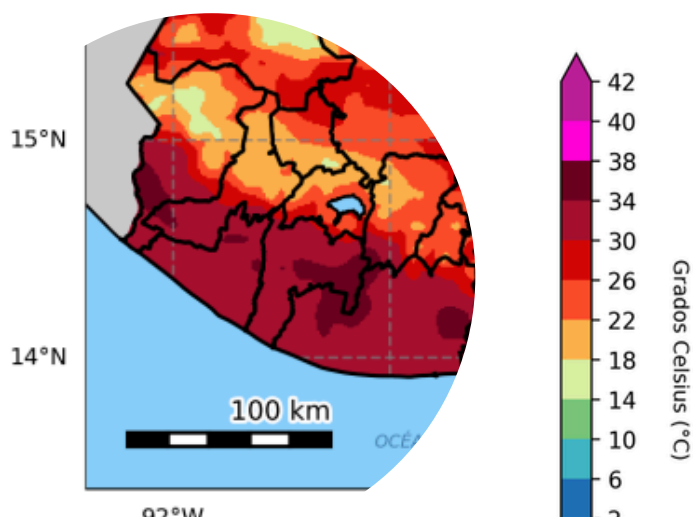


Figura 97. Temperatura máxima y mínima promedio en San Marcos, Weather spark <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-Temperature>

El Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología (INSIVUMEH) elaboró un mapa de pronósticos que muestra la temperatura máxima promedio esperada para la región. De acuerdo con la escala de colores utilizada en el área correspondiente, se prevé que los valores de temperatura no superen los 30.0 °C para el mes de agosto del año 2025.



Mapa 20. Pronóstico de temperatura máxima promedio agosto 2025, INSIVUMEH, <https://www.prensalibre.com/guatemala/comunitario/calor-en-guatemala-mapas-muestran-el-aumento-de-las-temperaturas-en-junio-2023/>

¹⁶ Weather Spark. *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Marcos*. S.f. Consultado el 03 de octubre de 2022, <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Vientos

La velocidad promedio del viento por hora en San Marcos, no varía de forma considerable durante el año y permanece en un rango aproximado de 5.4 kilómetros por hora.¹⁷

Es necesario considerar la velocidad de los vientos debido a que los árboles interfieren en su circulación, se requiere las entradas de viento en el proyecto que permita ventilar de forma adecuada. El viento con más frecuencia proviene del sur durante 7.1 meses, del 22 de marzo al 24 de octubre, con un porcentaje máximo del 56 % el 17 de junio. El viento con más frecuencia viene del norte durante 4.9 meses, del 24 de octubre al 22 de marzo, con un porcentaje máximo del 42 % el 1 de enero.

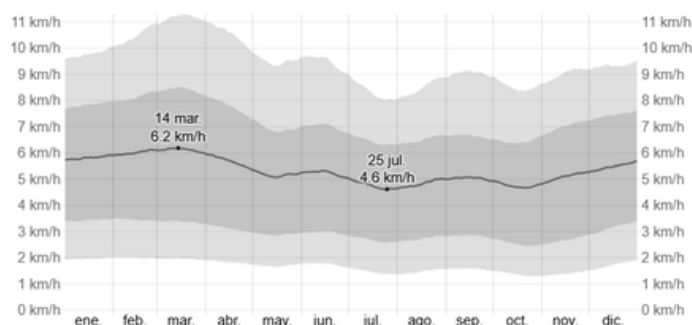
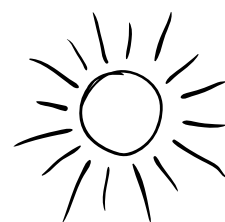


Figura 98. Velocidad promedio del viento en San Marcos, Weather spark <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Figures-WindSpeed>

Soleamiento

La luz del sol de San Marcos varía durante el año. En el 2022, el día más corto es el 21 de diciembre, el día más largo es el 21 de junio.

Se requiere utilizar la orientación adecuada para ubicar los ambientes con el propósito de aprovechar la iluminación natural.



¹⁷ Weather Spark. *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Marcos*. S.f. Consultado el 03 de octubre de 2022, <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Precipitación pluvial

La temporada lluviosa dura 5.7 meses, del 10 de mayo a 1 de noviembre, con una probabilidad de más del 39 % de que cierto día será un día lluvioso. El mes con más días de lluvia en San Marcos es septiembre, con un promedio de 22.0 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 6.3 meses, del 1 de noviembre al 10 de mayo. El mes con menos días mojados en San Marcos es enero, con un promedio de 0.9 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Según índices del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) la mínima de lluvia registrada es de 18.43 mm mínima y 288.79 mm máxima.

Es necesario proponer un sistema de captación de agua de lluvia que permita tratarla para reutilizarla proyecto.



Humedad

El nivel de humedad percibido en San Marcos, medido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece prácticamente constante en 80 %.

El municipio de San Marcos posee un nivel de humedad cómodo para las personas por lo que es posible diseñar ambientes donde las funciones sean llevadas acabo en interior y exterior.

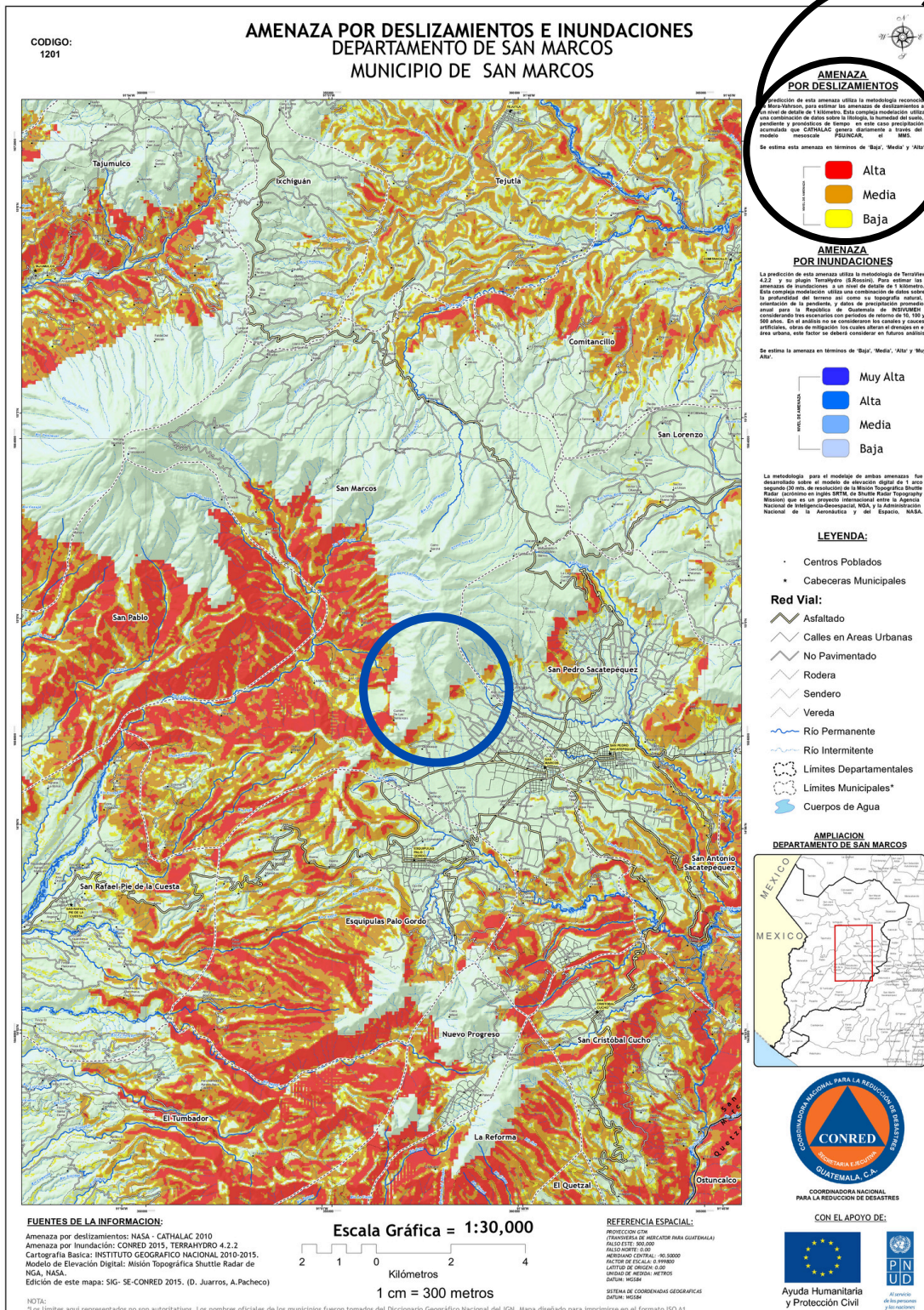


Mejor época del año para visitar

La puntuación de turismo favorece los días despejados y sin lluvia con temperaturas percibidas entre 18 °C y 27 °C. Con base en esta puntuación, la mejor época del año para visitar San Marcos para las actividades turísticas generales a la intemperie es desde principios de febrero hasta mediados de abril, con una puntuación máxima en la última semana de marzo.¹⁸



18 Weather Spark. *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Marcos*. S.f. Consultado el 03 de octubre de 2022, <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>



La predicción de esta amenaza utiliza la metodología de deslizamientos a un nivel de detalle de 1 kilómetro. Esta compleja modelación utiliza una combinación de datos sobre la litología, la humedad del suelo, pendiente y pronósticos de tiempo en este caso precipitación acumulada que CATHALAC genera diariamente a través del modelo mesoscale PSU/NCAR, el MM5. Se estima la amenaza en términos baja, media y alta

Según el mapa de amenazas por inundaciones y deslizamientos de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) muestra que la amenaza por inundaciones es nula, pero la amenaza por deslizamientos es media en la zona de San Pablo y San Marcos

Mapa 21. Mapa de deslizamientos e Inundaciones, Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED), consultado 03 de octubre 2022, <https://conred.gob.gt/mapas-municipales-amenaza-deslizamientos-e-inundaciones/>

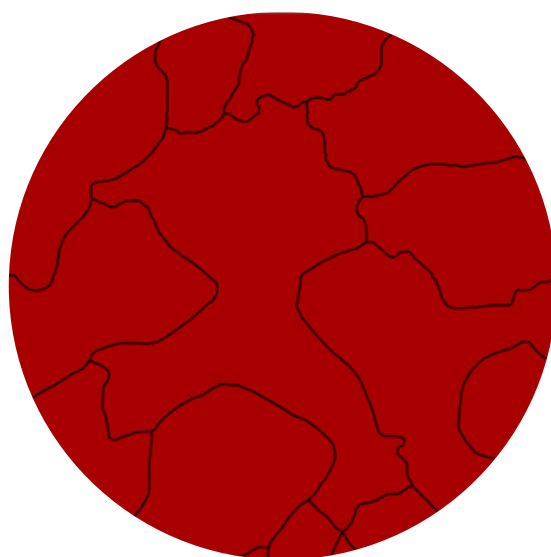
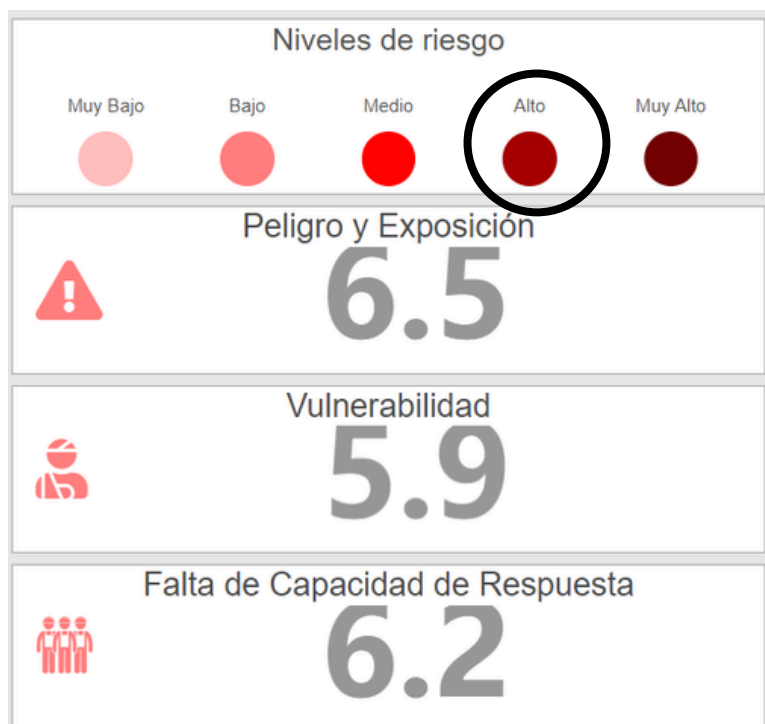
Riesgos y contaminantes

MAPAS ÍNDICES DE RIESGO CONRED SAN MARCOS

ÍNDICE DE RIESGO

De acuerdo con el mapa que evalúa la capacidad de respuesta ante emergencias, el municipio de San Marcos, en el departamento del mismo nombre, se encuentra clasificado con un nivel medio. Esto indica que, si bien existen mecanismos y recursos para atender situaciones de riesgo, aún hay limitaciones que podrían afectar la rapidez o eficacia de la respuesta ante un evento crítico.

Este nivel de riesgo no se determina por un solo factor, sino que surge de la combinación de tres aspectos importantes: la presencia de amenazas o peligros naturales, las condiciones sociales y económicas que hacen a la población más o menos vulnerable, y el grado de preparación o capacidad que tiene el municipio para actuar en caso de emergencia. Al integrarse estos tres elementos, se obtiene el índice final de riesgo que permite entender con mayor precisión la situación del territorio



ÍNDICE DE RIESGO

Mapa 22. Mapa de índice de riesgo, INFORM, consultado 03 de octubre 2022,
<http://tableroinformguatemala.conred.gob.gt:8000/home/>

ÍNDICE DE PELIGRO Y EXPOSICIÓN

De acuerdo con el mapa que muestra los niveles de peligro y exposición, el municipio de San Marcos, en el departamento de San Marcos, presenta un nivel alto. Esto quiere decir que este territorio enfrenta diversos riesgos que podrían afectar considerablemente a la población y su entorno.

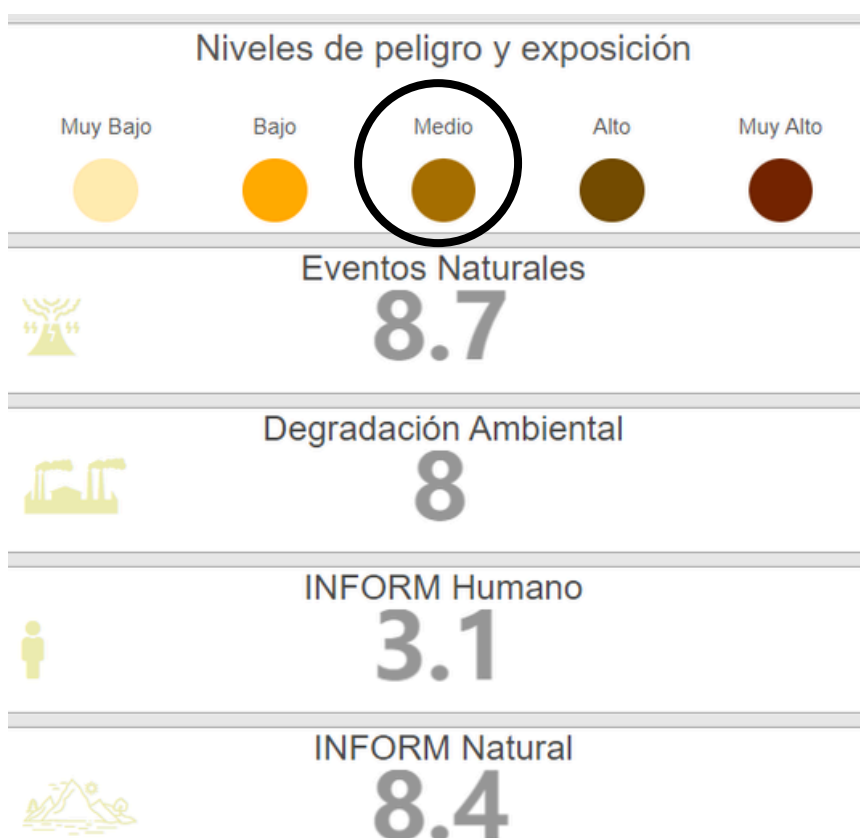
Este se basa en:

- Desastres geodinámicos y geofísicos (1530-2015)
- Desastres hidrometeorológicos (1530-2015)
- Deforestación
- Personas afectadas por violencia
- Tasa de mortalidad general x 1,000 habitantes



ÍNDICE DE PELIGRO Y EXPOSICIÓN

Mapa 23. Mapa de índice de peligro y exposición, INFORM, consultado 03 de octubre 2022, <http://tableroinformguatemala.conred.gob.gt:8000/peligro/>



ÍNDICE DE FALTA DE CAPACIDAD DE RESPUESTA

Según mapa de falta de capacidad de respuesta del municipio de San Marcos del departamento de San Marcos el nivel es medio.

Este se basa en:

- La capacidad que tienen las instituciones y autoridades locales para prevenir y manejar situaciones de emergencia o desastres naturales.
- La manera en que el municipio cuida y protege el medio ambiente en su territorio.
- La posición o lugar que ocupa San Marcos en comparación con otros municipios en cuanto a cómo se administran y gestionan los recursos y servicios para la comunidad.
- Cuántas personas tienen acceso a la electricidad en sus hogares.
- La cantidad y calidad de las carreteras disponibles para conectar diferentes lugares dentro del municipio.
- Cuántas personas cuentan con instalaciones de saneamiento mejoradas, como baños adecuados y sistemas para manejar las aguas residuales.
- La facilidad con la que la población puede obtener agua potable que sea segura para el consumo diario.
- La cantidad de médicos que hay disponibles para atender a la población, medido por cada 1,000 habitantes.
- El porcentaje de niños y personas que han recibido vacunas importantes, como la del sarampión u otras enfermedades prevenibles.
- Finalmente, también se tomó en cuenta la cantidad de muertes que ocurren en mujeres durante el embarazo o parto, conocida como mortalidad materna.



ÍNDICE DE CAPACIDAD DE RESPUESTA

Mapa 24. Mapa de índice de capacidad de respuesta, INFORM, consultado 03 de octubre 2022, <http://tableroinformguatemala.conred.gob.gt:8000/falta/>

ÍNDICE DE VULNERABILIDAD

Un análisis realizado sobre el nivel de vulnerabilidad del municipio de San Marcos, que pertenece al departamento del mismo nombre, muestra que este municipio presenta un nivel muy bajo de vulnerabilidad. Esto quiere decir que, en comparación con otros lugares, San Marcos enfrenta menos riesgos o situaciones que pongan en peligro el bienestar de su población.

Este se basa en:

- Índice de desarrollo humano
- Condiciones de vida-vivienda
- Pobreza rural en Guatemala
- Tasa de dependencia general
- Brecha de pobreza
- Índice de avance educativo
- Crecimiento económico
- Población indígenas
- Personas afectadas a amenazas naturales.
- Enfermedades recurrentes en la población
- Talla en primer grado de edad escolar público
- Acceso a los alimentos
- Índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria y nutricional



ÍNDICE DE VULNERABILIDAD

Mapa 25. Mapa de índice de vulnerabilidad, INFORM, consultado 03 de octubre 2022, <http://tableroinformguatemala.conred.gob.gt:8000/vulnerabilidad/>

Contaminantes

ANTRÓPICAS	CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS AGROQUÍMICAS
	CONTAMINACIÓN POR DESECHOS SÓLIDOS (BASURA)
	CONTAMINACIÓN POR DESECHOS LÍQUIDOS

Tabla 18. Contaminantes, Elaboración propia basado en Plan de Desarrollo Municipal, consultado 03 de octubre 2022, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

Por el deterioro ambiental por estas causas, es necesario que se creen programas con los que se controle la forma en la que la agricultura y ganadería contaminan, así como es vital crear programas de consciencia ambiental en los pobladores para que puedan cuidar de sus propios recursos.

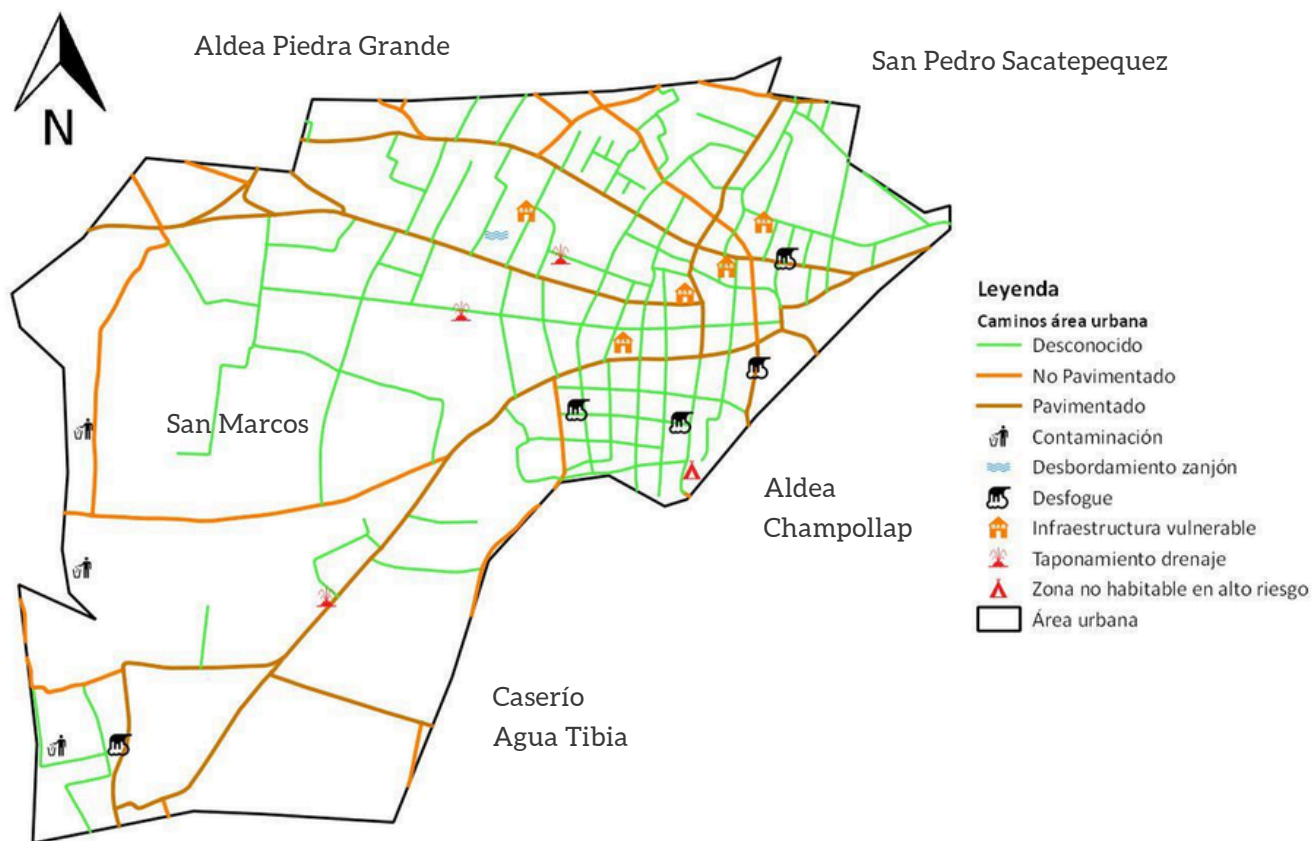
Flora y fauna

El municipio de San Marcos, posee una variedad de árboles pero según licencias emitidas por el Instituto Nacional de Bosques (INAB) se tala 1 Ha/año y, de forma ilícita un promedio de 0.5 Has/año, esto es a causa de la deforestación, urbanización y apertura de caminos, debido a esto se menciona que el municipio se encuentra en peligro de pérdida de flora, fauna y microorganismos originarios del área, causando desbalance en la biodiversidad. Es importante mencionar que los bosques se han reducido por la erosión del suelo generando problema en la economía de las familias, puesto que el cultivo es su fuente de subsistencia, especialmente de productos tales como, maíz y frijol.

La tala de arboles desmedida, también genera escasez de agua que es destinada para uso domestico, se requiere un programa que administre los recursos hídricos del municipio. Aunque en la cabecera municipal la mayoría de las familias utilizan gas propano o electricidad para la preparación de alimentos, en algunos núcleos familiares se utiliza leña.

Debido a estos factores es necesario tomar acciones sobre el uso de los recursos ya que el deterioro de los ecosistemas y sus componentes se refleja de forma directa en la fauna del lugar, la pérdida de grandes cantidades de bosques los obliga a buscar comida y refugio en otros lugares exponiéndolos a la caza y depredadores naturales.

Principales amenazas en área urbana



Esquipulas Palo Gordo

Mapa 26. Mapa de principales amenazas en área urbana, consultado 16 de junio 2025, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/06/1201_PDM_OT_SAN_MARCOS.pdf

El siguiente mapa, muestra las amenazas del casco urbano, el mapa presenta un existente desorden vial, causado por carros particulares y transporte público. Hay casas construidas cerca de zanjones que se llenan y se desbordan en invierno. En el sur de la ciudad, también se ha construido en una zona peligrosa por lo inestable del terreno. Se ha pedido que esa área sea declarada no habitable porque representa un riesgo, sobre todo para niños, mujeres y personas mayores.

En el casco urbano, los desechos sólidos no son manejados de la forma adecuada. Solo se recoge en el centro y algunas zonas cercanas. Esto cubre una pequeña parte del territorio, lo que causa contaminación y problemas de salud, sobre todo en personas vulnerables. Hay basureros ilegales, y según el Censo realizado en 2018, muchas personas queman, entierran o tiran la basura porque no tienen acceso al servicio. Además, el censo solo tomó datos del área urbana, no de la rural.

3.3.1.2 Paisaje Construido

Imagen urbana y paisaje

Hitos del casco urbano



El casco urbano del municipio de San Marcos, presenta una estructura urbana definida por tres hitos clave que se muestran en el mapa anterior: el Parque Central, el Palacio Maya y el Estadio Marquesa de la Ensenada.

El Parque Central funciona como el núcleo cívico y social del centro histórico. Su diseño incluye áreas verdes, senderos peatonales, mobiliario urbano básico y una configuración espacial que facilita la interacción comunitaria. A su alrededor se disponen edificaciones de carácter institucional, religioso y comercial, formando un perímetro activo que refuerza su importancia como punto de encuentro y referencia.

A escasa distancia del parque se ubica el Palacio Maya, una edificación de carácter emblemático que integra elementos decorativos inspirados en la iconografía de la civilización maya.

Por otro lado, el Estadio Marquesa de la Ensenada se encuentra hacia los límites del área urbana consolidada. Este equipamiento deportivo de gran capacidad sirve como espacio multifuncional para actividades recreativas, deportivas y de reunión masiva, generando una zona de atracción que influye en la movilidad y el uso del suelo cercano.

Entre estos lugares importantes se extiende una red de calles que mezcla avenidas principales, con buena capacidad de tránsito, y calles más pequeñas. La forma en que está organizada la ciudad combina distintos usos del suelo, como viviendas, comercios y servicios, reflejando un crecimiento que ha sido gradual y adaptado a la forma del terreno.



Figura 99. Parque central de San Marcos, Google, consultado 08 de junio 2025, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/f/fe/Parque_Central_de_San_Marcos_Guatemala.jpg/1200px-Parque_Central_de_San_Marcos_Guatemala.jpg

El Estadio Marquessa de la Ensenada fue inaugurado el 22 de abril de 1963, con una capacidad para 11,000 personas siendo el lugar oficial para el Deportivo Marquense



Figura 100. Estadio Marquessa, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://pbs.twimg.com/media/ChGi58sWIAAP-kp.jpg>



Figura 101. Palacio Maya, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://pbs.twimg.com/media/ChGi58sWIAAP-kp.jpg>

El Palacio Maya fue inaugurado en febrero de 1942, como muestra de unión entre dos municipios San Marcos y San Pedro Sacatepéquez actualmente es un atractivo turístico importante.

Imagen urbana y paisaje

Condiciones de vivienda

Tipo de vivienda y condición de ocupación

TOTAL DE VIVIENDAS	TIPO DE VIVIENDA PARTICULAR								VIVIENDAS COLECTIVAS
	TOTAL	CASA FORMAL	APARTAMENTO	CUARTO EN CASA DE VECINDAD	RANCHO	IMPROVISADA	OTRO	IGNORADO	
12,953	12,947	12,799	81	16	6	11	3	31	6

Tabla 19. Tipo de vivienda particular. Elaboración propia basado en censo Instituto Nacional Estadística 2018, consultado 03 de octubre 2022, <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>

Según el INE, y de acuerdo con la información generada en el 2018, la condición depende del tipo, estableciéndose que la vivienda formal es la predominante, se considera vivienda formal a la que posee como mínimo dos ambientes, agua, energía eléctrica y servicio sanitario.¹⁹



Figura 102. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/k9pHD7AQ4HfXHaVT8>



Figura 103. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/sVGSXfvtHZNnyUb8A>



Figura 104. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/vVpDAvhB78CreyEq9>



Figura 105. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/MCT6KE7fuKeiv7Zb7>

19 Instituto Nacional de Estadística Resultados del Censo 2018, *Condiciones de vivienda*, acceso el 03 de octubre de 2022, <https://www.censopoblacion.gt/explorador>

La mayoría de las viviendas particulares se encuentran ocupadas



Figura 106. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/WPSEMztab25AqSQ57>

El material predominante de las paredes exteriores en las viviendas es el block

TOTAL DE VIVIENDAS PARTICULARES	MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES EXTERIORES										
	LADRILLO	BLOCK	CONCRETO	ADOBE	MADERA	LÁMINA METÁLICA	BAJAREQUE	LEPA, PALO O CAÑA	MATERIAL DE DESECHO	OTRO	IGNORADO
12,947	355	10,776	696	336	508	78	77	3	-	87	31

Tabla 21. Material predominante en paredes exteriores. Elaboración propia basado en censo Instituto Nacional Estadística 2018, consultado 03 de octubre, <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>



Figura 107. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/osv1Uxc3k9YpvSVKA>



Figura 108. Vivienda multifamiliar, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/BTbUjkARFXTdCDZa7>

El material predominante en los techos es la lámina metálica

MATERIAL PREDOMINANTE EN EL TECHO							
CONCRETO	LÁMINA METÁLICA	ASBESTO O CEMENTO	TEJA	PAJA, PALMA O SIMILAR	MATERIAL DE DESECHO	OTRO	IGNORADO
6,085	6,394	82	293	6	-	56	31

Tabla 22. Material predominante en techo. Elaboración propia basado en censo Instituto Nacional Estadística 2018, consultado 03 de octubre de 2022, <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>

Equipamiento urbano

La cabecera municipal es el lugar donde se concentran la mayoría de los servicios del municipio, por lo que se considera el centro principal. Allí se encuentra la sede de la municipalidad, encargada de la administración local, y también funcionan varias oficinas de instituciones importantes del departamento. Entre ellas están el Instituto Técnico de Capacitación, el Seguro Social, la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT), la Asociación de Municipalidades del Altiplano, el Centro de Salud, el Consejo de Alfabetización, la Dirección Departamental de Educación, el Instituto Nacional de Estadística, el Tribunal Supremo Electoral, el Ministerio de Ambiente y la Mancomunidad de Municipios de la cuenca del río Naranjo.

La educación superior también está presente en esta área. Hay sedes de universidades como la USAC, Rural, Mariano Gálvez y Panamericana. Sin embargo, algunos jóvenes viajan a Quetzaltenango o a la capital para continuar sus estudios por motivos académicos o de especialización.

En esta zona central también se encuentra el aeropuerto público de San Marcos, cuya pista mide 1,175 metros y está asfaltada. Está ubicado al sur de la ciudad.

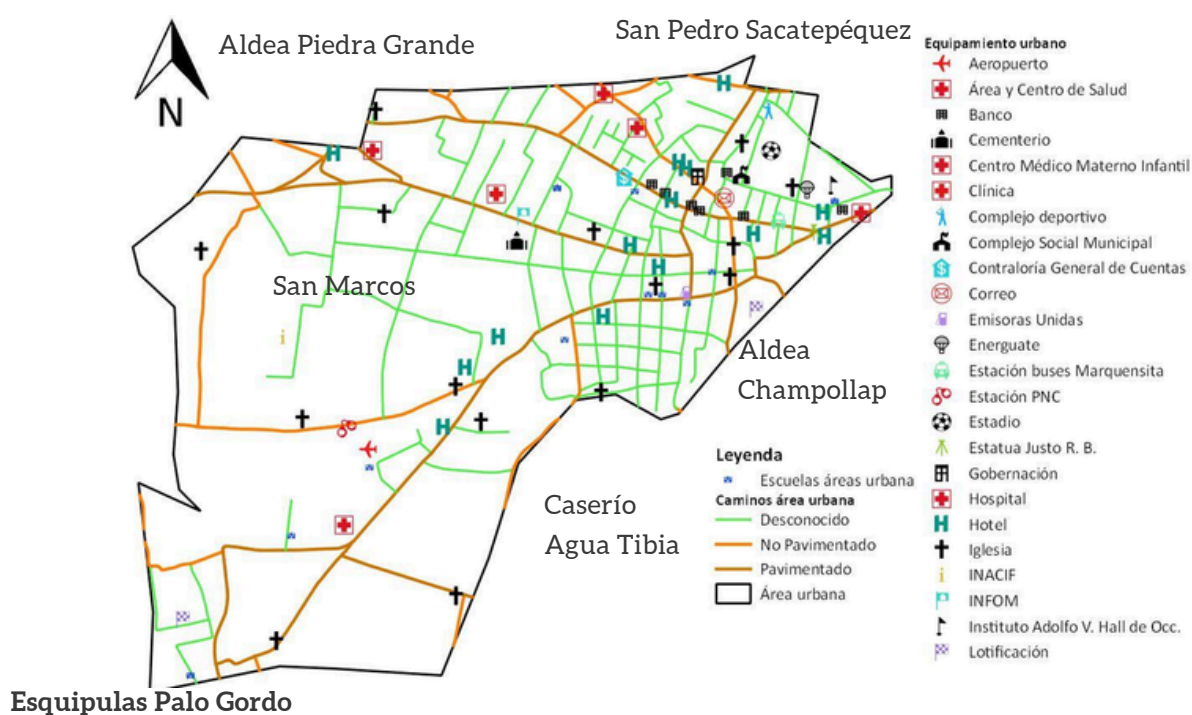
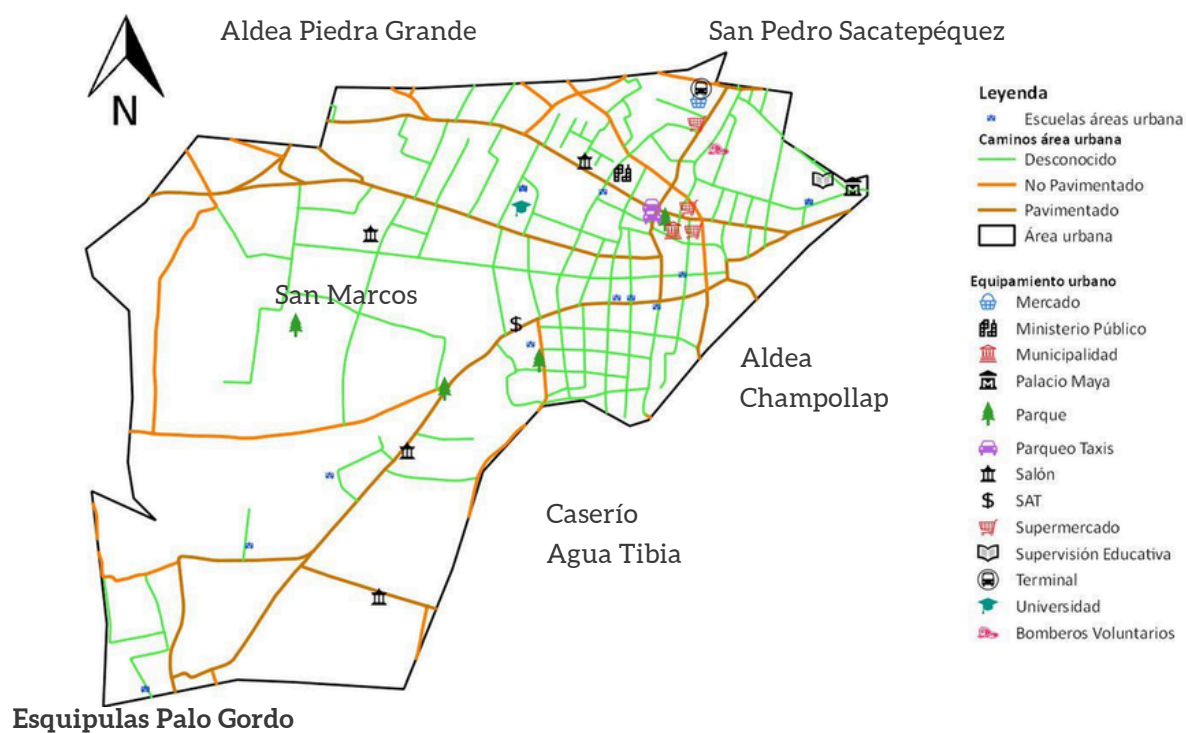
El casco urbano cuenta con diversos servicios y espacios importantes, como hospitales públicos, clínicas privadas, bancos, cementerio, canchas deportivas, salones sociales, estaciones de buses, estadio, comisaría de la Policía Nacional Civil, hoteles, iglesias, mercado, parqueos para taxis, parques, supermercados y edificios municipales como el Palacio Maya y la sede de la municipalidad.

Las calles en esta área están en su mayoría pavimentadas o con otro tipo de recubrimiento, aunque todavía hay algunas que no han sido arregladas y permanecen sin asfaltar.²⁰

²⁰ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial San Marcos, San Marcos* acceso el 16 de junio de 2025, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wpcontent/uploads/2022/06/1201_PDM_OT_SAN_MARCOS.pdf

Mapas de equipamiento urbano

Segeplan presenta el equipamiento del casco urbano en dos mapas que se muestran a continuación:



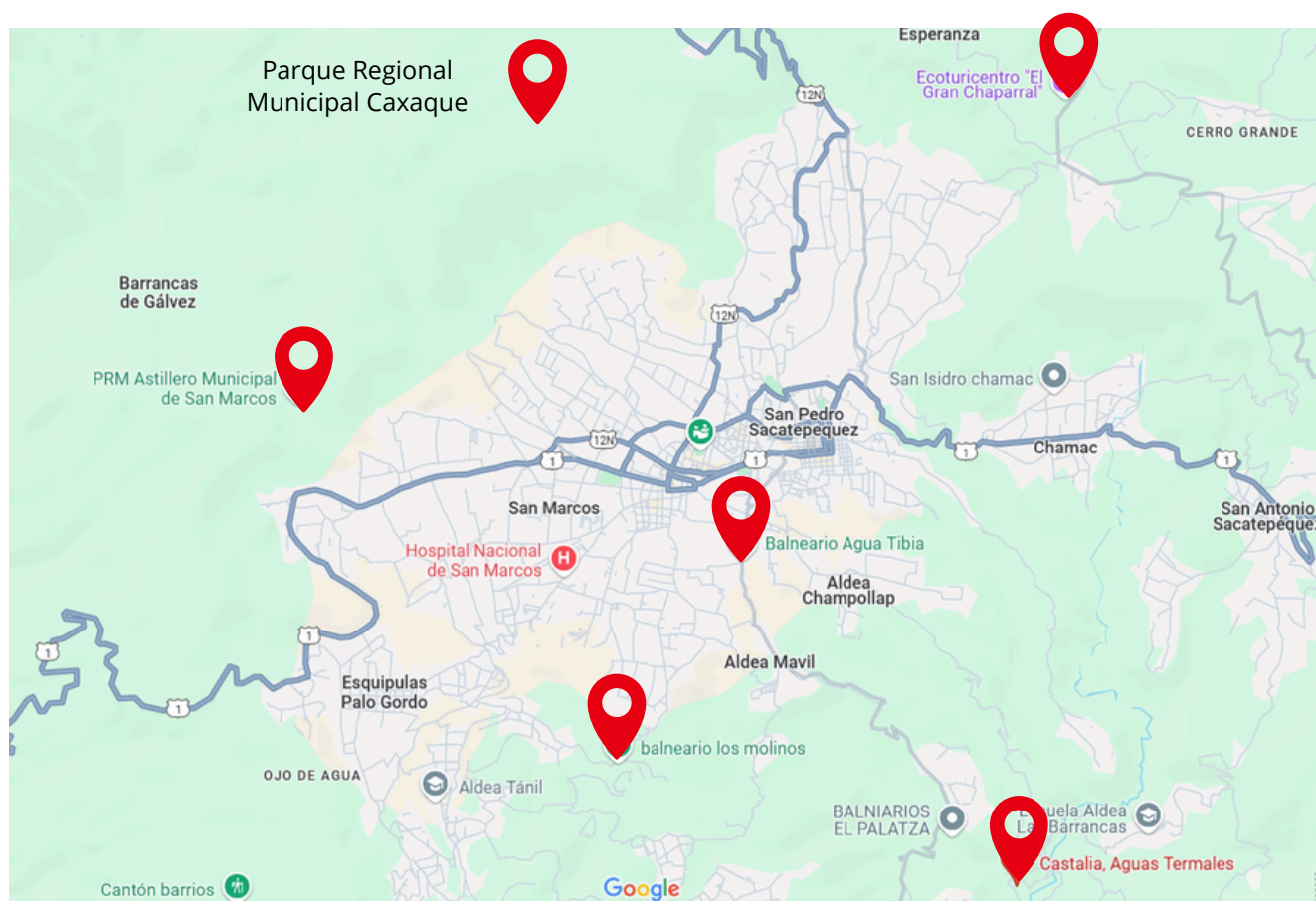
Recreación

En el siguiente mapa se ubican los principales lugares turísticos del casco urbano:

- Parque regional municipal Caxaque
- Balneario Agua Tibia
- Balneario Los Molinos
- Ecoturicentro “El Gran Chaparral”

La mayoría de lugares turísticos cercanos al casco urbano constan de atractivos acuáticos tales como piscinas y aguas termales.

El ecoturicentro “El Gran Chaparral” cuenta con áreas para llevar a cabo actividades al aire libre como: canchas para fútbol, juegos infantiles y áreas verdes.



Mapa 30. Lugares turísticos, Google, consultado 08 de junio 2025, <https://maps.app.goo.gl/osv1Uxc3k9YpvSVKA>

Parque Regional Municipal Caxaque



Figura 109. Parque Regional Municipal Caxaque. Sistema de Información Cultural, consultado 03 de octubre de 2022, <https://www.sicultura.gob.gt/wp-content/uploads/2022/06/AstilleSM.jpg>

Lugar turístico ubicado en San Marcos que resalta por sus aguas termales en medio de la naturaleza. El complejo turístico se basa en un conjunto de piscinas al aire libre, que son abastecidas por el agua que nace entre las montañas.

22

Esta es un área protegida con ubicación estratégica debido a las dos cuencas del departamento. Es un bosque donde habitan especies endémicas. La importancia de la protección de los bosques de montaña es que constituyen zonas de recarga hídrica han tenido interés por el cambio climático.²¹



Figura 110. Parque Regional Municipal Caxaque. Sistema de Información Cultural, consultado 03 de octubre de 2022, <https://www.sicultura.gob.gt/wp-content/uploads/2022/06/AstilleSM.jpg>



Figura 111. Balneario Agua Tibia. Google, consultado 17 de junio de 2025, <https://l1nq.com/lfnI8>

Balneario Agua Tibia

El balneario Agua Tibia, se ubica en San Pedro Sacatepéquez, San Marcos. Sus instalaciones incluyen piscinas, áreas verdes y espacios con juegos infantiles, ubicado cerca del casco urbano.

21 Sistema de Información Cultural, *Astillero Municipal de San Marcos* acceso el 03 de octubre de 2022,

https://www.sicultura.gob.gt/directory-directorio_c/listing/astillero-municipal-de-san-marcos/

22 Christa Samayoa. *La Castalia*, un destino turístico con aguas termales en Guatemala. Actualizado el: 29 agosto 2021. Consultado el 03 de octubre de 2022,

<https://www.guatemala.com/guias/aventura/la-castalia-un-destino-turistico-con-aguas-termales-en-guatemala/>

3.3.1.3 Estructura Urbana

Traza Urbana

La infraestructura vial para llegar a la cabecera es por la carretera asfaltada RN12. Los caminos de terracería transitables son la mayor red vial del municipio.

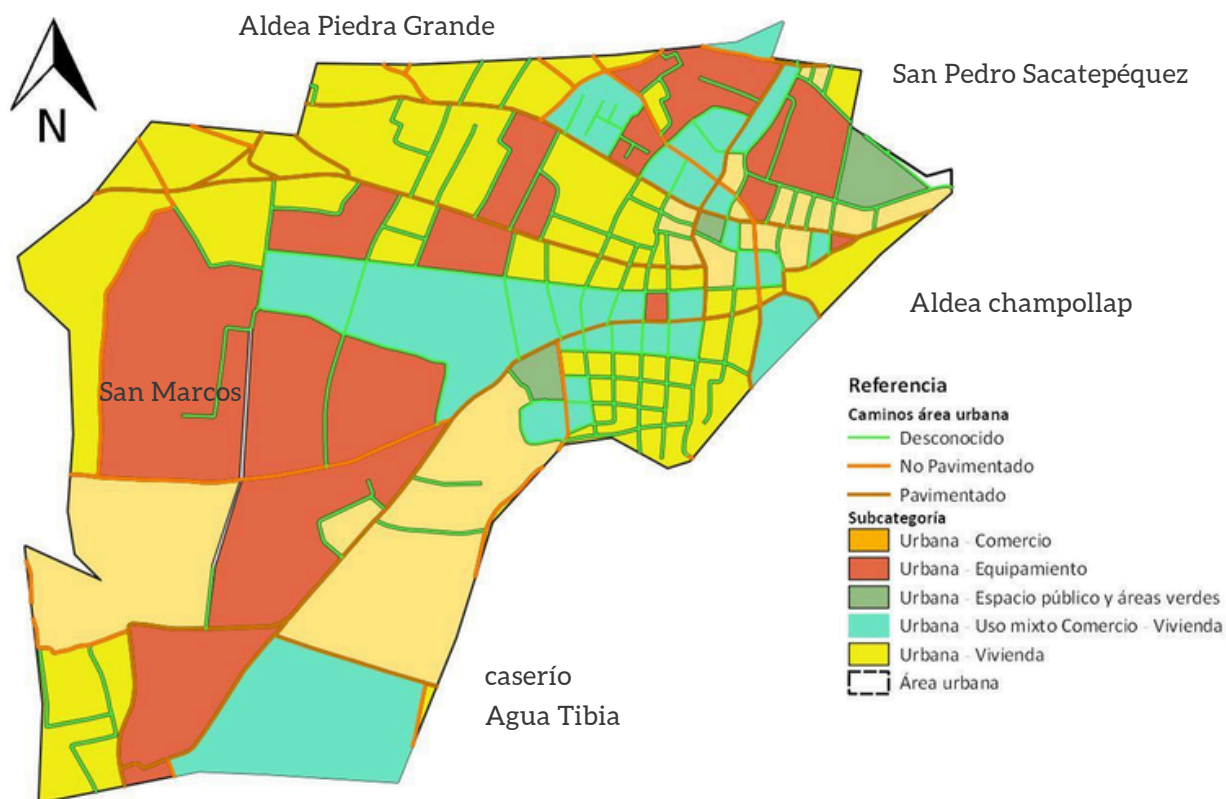
Dentro del municipio de San Marcos recorren variedad de rutas de transporte extraurbano e interurbano que van con destino a los municipio aledaños del departamento de San Marcos para las comunidades de Las Lagunas, El Recreo, La Federación, El Rincón, Agua Caliente.

El casco urbano presenta una traza tipo plato roto.

Uso del suelo

El uso de suelo del municipio de San Marcos del departamento de San Marcos en su mayoría está destinado para la agricultura.

La vocación del suelo del municipio es de carácter forestal. Actualmente el uso desmedido de estos recursos causa la erosión de suelos además de la contaminación por fertilizantes, además de los residuos sólidos, envases que aún contienen contenido peligroso.²³



Esquipulas Palo Gordo

Mapa 31. Uso de Suelo de San Marcos. Plan de Desarrollo Municipal San Marcos, consultado 17 de junio 2025, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

²³ Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, *Plan de Desarrollo de San Marcos*, Guatemala, diciembre 2020, acceso el 03 de octubre de 2022 <https://www.corteidh.or.cr/tablas/20491a.pdf>

3.3.2 Selección de Terreno

La Municipalidad del municipio de San Marcos luego de considerar el proyecto y su utilidad para el municipio definió que el terreno correcto para que se desarrolle el proyecto era el Astillero Municipal de San Marcos, tomando en cuenta las necesidades y características propias de su función. Esta designación corresponde a un análisis estratégico que busca garantizar la viabilidad del proyecto, optimizando el uso del espacio e infraestructura disponible y asegurando su apropiada integración con el entorno del lugar. El área de intervención ya se encontraba delimitada por la municipalidad, no solo indica el lugar donde se va a trabajar, sino que también ayuda a que el proyecto se realice efectivamente y cumpla sus objetivos, logrando que la comunidad reciba los beneficios de forma clara y duradera.

Nombre del área protegida: Astillero Municipal de San Marcos

Categoría de manejo: Tipo IV - Parque Regional Municipal

Nombre del administrador del área: Municipalidad de San Marcos

Municipio en el que se encuentra ubicada: San Marcos, Departamento de San Marcos

Localización de la sede administrativa del área: Municipalidad de San Marcos, oficina de la Dirección de Recursos Naturales, 7a avenida A 8-45 zona 1, San Marcos

Extensión total del área: 781.5 ha

Perímetro (km): 17.40 km

Infraestructura existente para la administración del área para uso público, sus objetivos y localización: 3 miradores, 1 torre, letrinas, dos senderos, un área de juegos y 1 centro de visitantes.

Sitios de importancia natural, cultural o socioeconómica: Por la naturaleza mestiza de la mayoría de población del municipio, no existen sitios sagrados documentados dentro del parque. Los tres miradores del parque se constituyen como zonas de importancia por su enorme belleza escénica de vistas hacia los volcanes de Tacaná y Tajumulco. La zona norte y central del parque es de principal importancia natural por contener poblaciones de especies amenazadas como el pavo de cacho, quetzal y anfibios endémicos. Existen zonas de reforestaciones maduras con coníferas que tienen potencial para aprovechamientos y manejo forestal.

3.3.3 Análisis Micro

3.3.3.1 Análisis de Sitio

Geología

La zona donde está el parque se encuentra a una altura que va desde los 2,100 hasta los 3,100 metros, lo cual la hace muy valiosa para cuidar distintos tipos de naturaleza que cambian según la altura. El terreno está formado por piedras muy antiguas que vienen de erupciones volcánicas de hace millones de años. Todavía se pueden ver algunas de esas piedras grandes y con formas bien marcadas cerca de la entrada y en las partes más altas del parque.

Estas rocas vienen de materiales como lava, ceniza y tierra que fueron expulsados por volcanes como el Tajumulco, Tacaná y Chicabal, especialmente durante un tiempo en que hubo mucha actividad volcánica. Todo esto ha dado forma a una región montañosa llena de piedras volcánicas y suelos inclinados, ya que gran parte del lugar tiene pendientes bastante empinadas, de más del 50%.

Estos suelos tienen un pH un poco ácido, cerca de 5.7. Son muy propensos a la erosión, es decir, se desgastan con facilidad, y no son muy ricos en nutrientes. Por eso, no son muy buenos para la agricultura y actualmente se usan más para mantener áreas forestales, lo cual es adecuado por sus características.²⁴

²⁴ Consejo Nacional de Áreas Protegidas. *Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos*, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDHVELTAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Clima

El clima de esta zona es frío y varía entre húmedo y seco. Está en una región de montañas volcánicas. Cada año caen unos 2138 milímetros de lluvia, repartidos en unos 118 días lluviosos. El aire suele ser bastante húmedo, con una humedad del 83%. La temperatura promedio durante el año es de 12.4 °C, con máximas de unos 19 °C y mínimas de unos 5.7 °C.²⁵

Sin embargo, el cambio climático global está afectando desde ya de manera importante las condiciones climáticas y micro climáticas de la región y los impactos de este proceso a futuro parecen ser muy fuertes, Las principales consecuencias de estos cambios, serán que habrá más incendios forestales y serán más fuertes, se alterarán los ciclos naturales de las plantas, aumentarán los deslaves y también se presentarán cambios en cómo funcionan las especies que viven en los bosques nubosos y mixtos, lo cual podría poner en riesgo su supervivencia a largo plazo.

Hidrología

El Astillero Municipal de San Marcos (AMSM) está ubicado en la división natural que separa dos cuencas hidrográficas importantes para el departamento de San Marcos: la del río Suchiate, al noroeste del parque, y la del río Naranjo, al sureste. Aproximadamente el 19% del área del parque (149.97 hectáreas) forma parte de la cuenca del río Naranjo, mientras que el 81% restante (631.65 hectáreas) pertenece a la cuenca del río Suchiate.

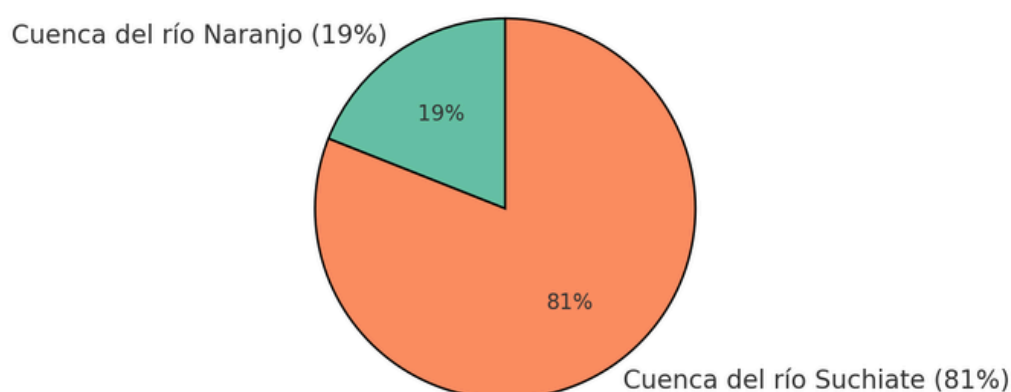
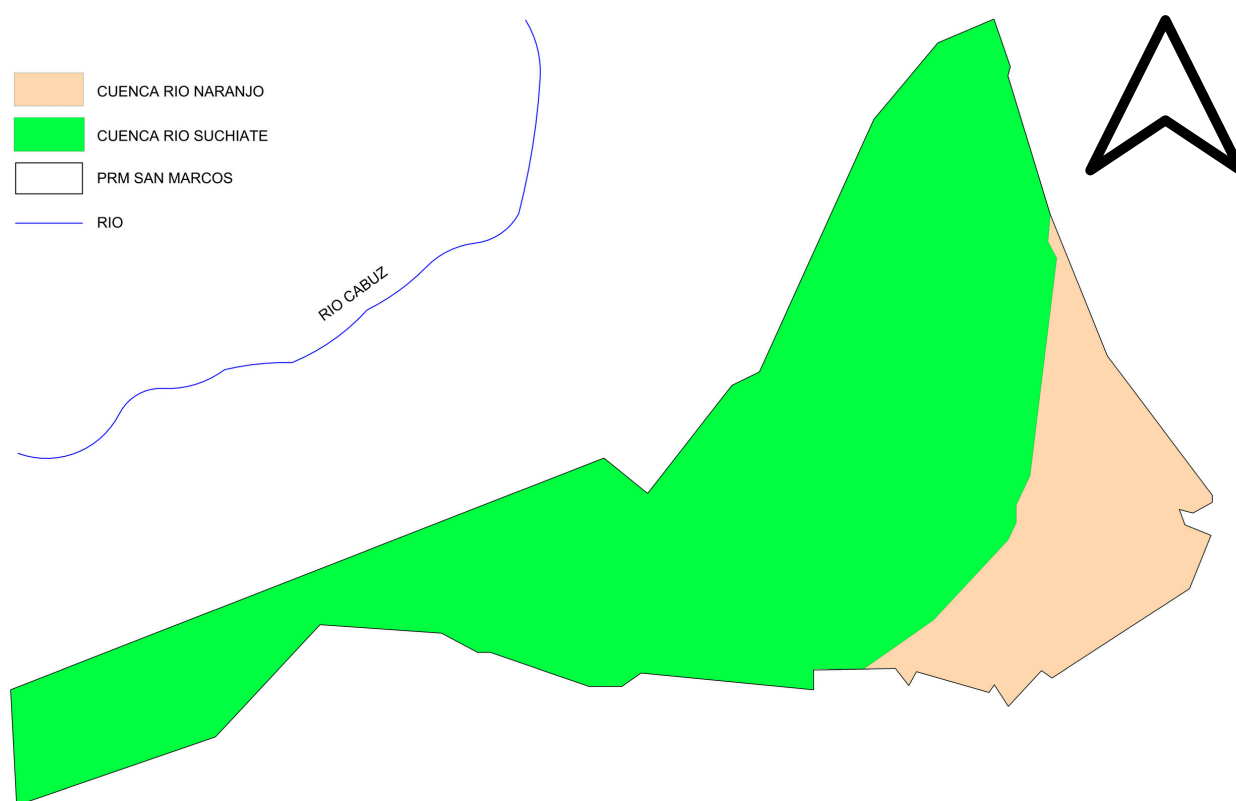


Tabla 23. Gráfica. Cuencas hidrográficas de AMSM, elaboración propia basada en Plan Maestro de CONAP consultado el 19 de agosto de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

25 CONAP. *Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos*, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDHETAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Dentro del parque existen 14 nacimientos de agua de acuerdo a los datos más actuales generados en campo durante el presente diagnóstico, los cuales se encuentran ubicados principalmente en la cuenca del río Suchiate y conforman el río Cabuz en la zona de Barranca de Gálvez. El río Cabuz, que es uno de los principales del municipio, nace en la aldea El Recreo y se forma como río por medio de microcuencas que lo forman en la aldea Caxaque (USAC 2010). Estos nacimientos son utilizados por los comunitarios de las aldeas El Rincón, Caxaque, La Montaña, San Rafael Soche así como por familias particulares.



Mapa 32. Río y cuencas donde se ubica el AMSM. Plan consultado 17 de junio 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Uso actual del suelo

Según las imágenes satelitales de 2013 y la información recogida en el plan maestro a cargo de CONAP, el uso del suelo en el Astillero Municipal de San Marcos (AMSM) está dominado principalmente por bosque latifoliado (557 hectáreas) y bosque mixto (154.5 hectáreas). También hay plantaciones de coníferas (45 hectáreas) y áreas de guamiles (25 hectáreas). En resumen, más del 95% del parque sigue cubierto por algún tipo de bosque.

26

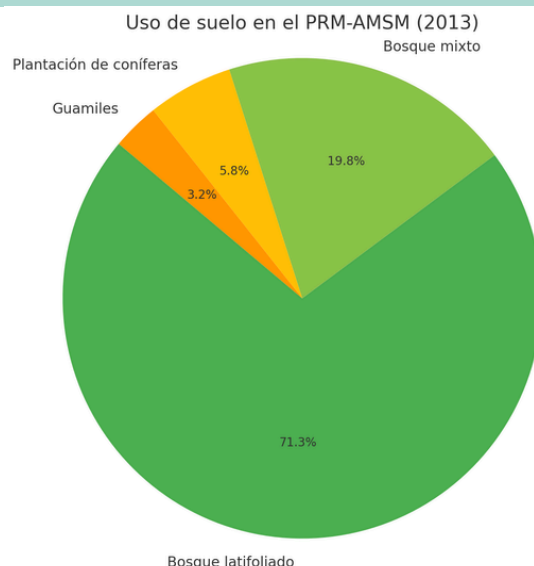
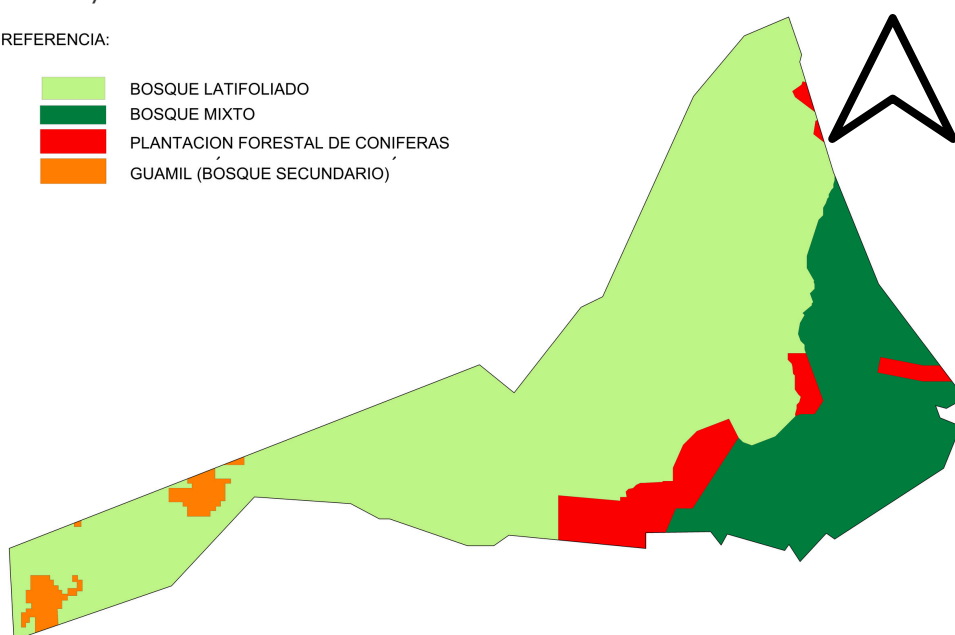
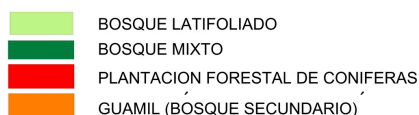


Tabla 24. Gráfica. Uso de suelo actual de AMSM, elaboración propia basada en Plan Maestro de CONAP consultado el 19 de agosto de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Al sur del PRM-AMSM, el área que lo rodea está compuesta principalmente por terrenos donde se combinan actividades agrícolas, viviendas y plantaciones de aliso, cerca de la comunidad de El Rincón. Hacia el norte, el entorno está cubierto por bosques mixtos y latifoliados.

En la parte oeste, el paisaje incluye bosque latifoliado y pastizales en terrenos que antes se usaban para la agricultura y la ganadería, pero que fueron abandonados. En el extremo oeste del parque hay una zona de guamil que solía ser un área agropecuaria, abandonada desde hace unos 20 años y que ahora está en proceso de recuperación.

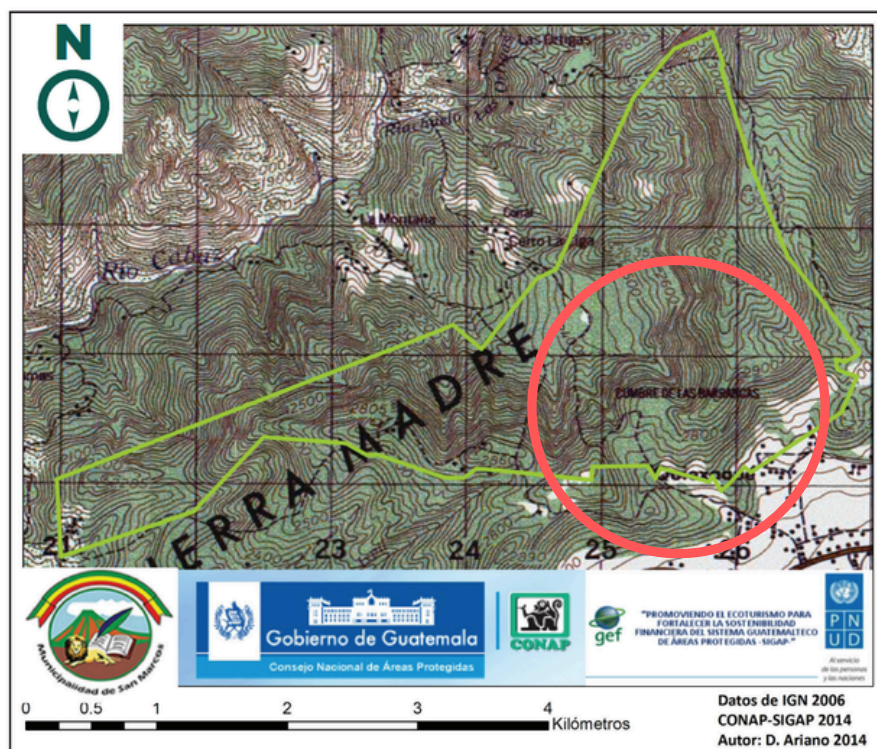
REFERENCIA:



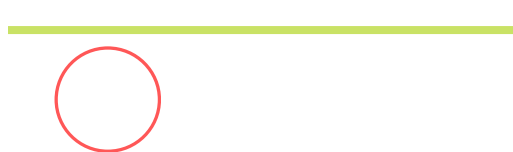
Mapa 33. Uso de Suelo, Elaboración propia basado en Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos, Consejo Nacional de Áreas Protegidas

26 CONAP. Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDHVELTAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Análisis topográfico



El Astillero Municipal de San Marcos, en el occidente de Guatemala, está en una zona con muchas montañas y terrenos irregulares. El suelo tiene partes inclinadas, algunas suaves y otras bastante empinadas, lo que influye en cómo corre el agua y en dónde se pueden colocar caminos o áreas de trabajo. Al estar a una altura considerable, el clima es fresco. Los suelos, de origen volcánico, y la cercanía a ríos pequeños facilitan el acceso al agua, aunque también requieren cuidados para evitar que la tierra se desgaste o que el lodo se acumule en el área.



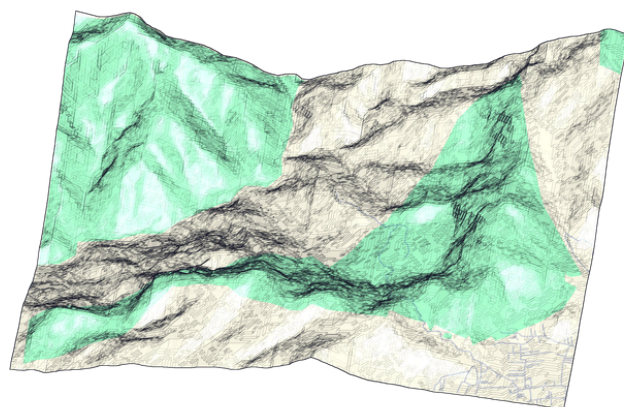
Límite del terreno

Área a trabajar la propuesta

Mapa 34. Análisis Topográfico, Parque Regional Municipal, CONAP, consultado 03 de octubre 2022, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

El Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos, está ubicado en una región accidentada topográficamente.

El siguiente modelo 3D presenta una aproximación de la topografía del parque municipal de San Marcos.



Mapa

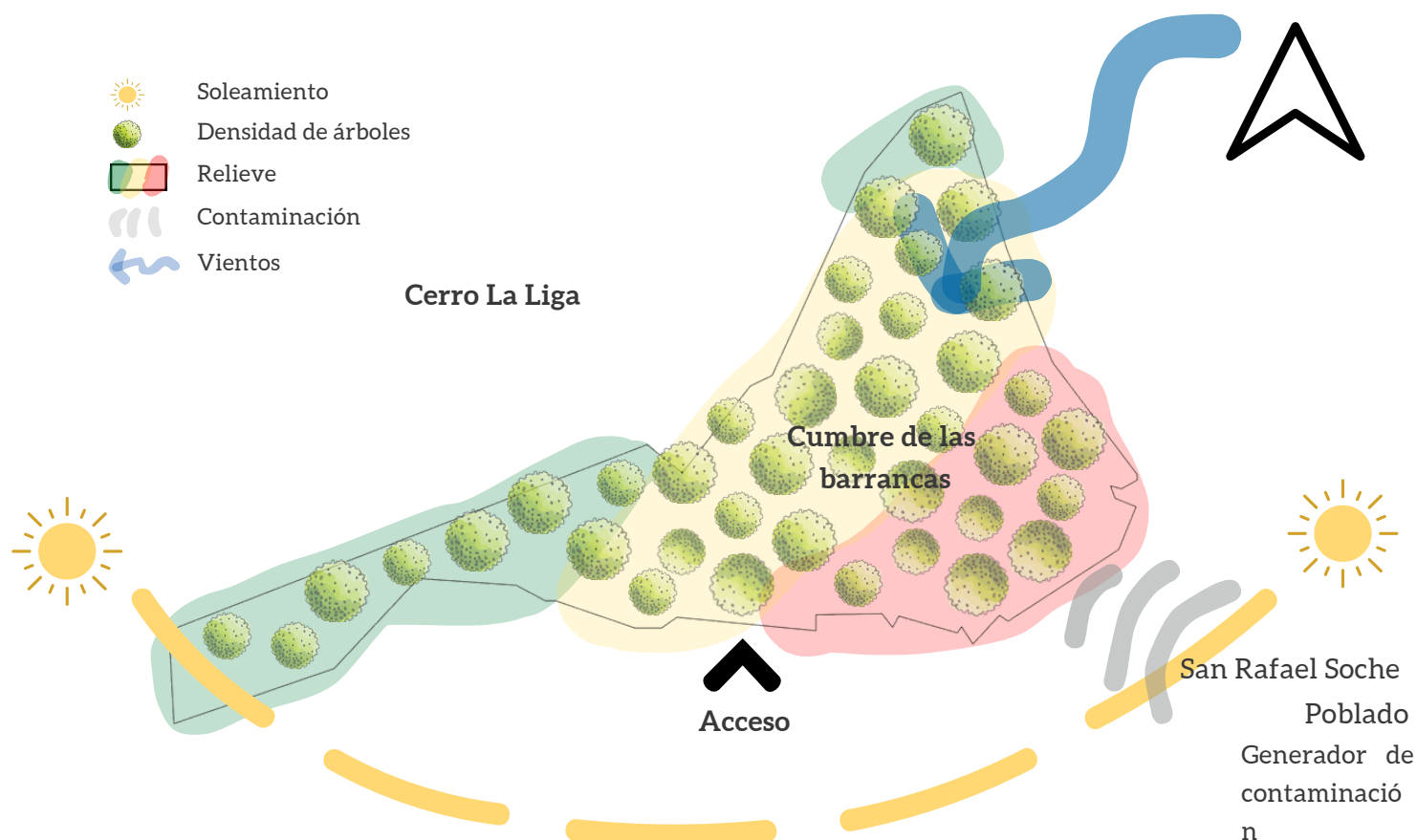
35.

Topografía

3D,

<https://cadmapper.com/pro/extracts/ebdfea44-ab71-4093-868e-74212e62ab11/copy>

El Parque Regional Municipal Astillero Municipal de San Marcos, está a cargo de la Municipalidad de San Marcos esto mediante la Dirección de Recursos Naturales. Esta se encuentra integrada por el alcalde municipal, síndicos, concejales, secretario y las comisiones de cultura, turismo, protección del medio ambiente, urbanismo, desarrollo urbano y rural, transporte, deporte, ornato, asuntos jurídicos, agricultura, ganadería, alimentación y encargados de finca Montelimar.²⁷



Mapa 36. Análisis de Sitio, Parque Regional Municipal, elaboración propia

Las comunidades que se localizan alrededor del bosque municipal son: El Rincón, Caxaque, San Rafael Soche, La Barranca de Gálvez, El Bojonal, Cantón La Montaña, El Dominante y propiedades privadas. Estos lugares de forma directa e indirecta obtienen beneficios de los recursos naturales del bosque municipal

27 CONAP. Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDHVELTAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Amenazas al terreno

El Niño

Se menciona en el Plan *Maestro realizado* por CONAP que la Oscilación del Sur El Niño (ENSO) es un fenómeno que cambia cada año y cada temporada. Afecta la temperatura del agua en la superficie del océano Pacífico cerca del Ecuador, las lluvias, la presión del aire y cómo se mueve el aire en la atmósfera. En Mesoamérica, es importante porque cuando ocurre El Niño, la Zona de Convergencia Intertropical (que es la que indica cuándo empieza la temporada de lluvias) se vuelve más débil. Esto provoca que llueva menos y que la temperatura promedio suba. Este fenómeno tiene dos fases opuestas: una fase cálida llamada El Niño y una fase fría llamada La Niña.

Plagas

En la zona del parque, la mayoría de los deslaves han ocurrido en años con eventos de La Niña. Por otro lado, los pocos incendios que se han registrado (el más reciente fue en 2003) han pasado en años de El Niño, porque este fenómeno suele causar sequías largas y temperaturas más altas de lo normal durante la temporada seca. Los deslaves que ocurren en años de La Niña causan una gran pérdida de los bosques originales.²⁸

28 CONAP. *Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos*, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDHVELTAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025, <https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

CAPÍTULO IV

En este capítulo se aplican conceptos obtenidos mediante el análisis de casos análogos; así como, manuales y estándares dando como resultado un programa arquitectónico adecuado en el cual se establece un predimensionamiento en m² así como el total de usuarios a atender, además, se presentan las premisas de diseño las cuales estipulan características y la forma en la que se organizará el proyecto, además de su funcionamiento.



4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Justificación del programa arquitectónico

Mediante el análisis a los casos de estudio: Ecorium en Corea del Sur, Green Rush en Guatemala, los ambientes con los que cuenta el Bosque Municipal y la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) se presenta la siguiente tabla con ambientes que aplican al centro ecoturístico recreativo.

AMBIENTE	ECORIUM	GREEN RUSH	BOSQUE MUNICIPAL	SEDESOL	APLICA AL PROYECTO
Plaza Cívica				x	Sí
Vestíbulo	x	x	x		Sí
S.S	x	x	x		Sí
Administración	x	x	x		Sí
Área de Exhibición	x			x	Sí
Vegetación Tropical	x				No
Juegos Infantiles				x	Sí
Bodega	x	x	x		Sí
Área educativa	x				Sí
Archivo	x				Sí
Auditorio	x				No
Cafetería	x	x	x		Sí
Vegetación Mediterraneo	x				No
Exhibición General	x			x	Sí
Vegetación Polar	x				No
Vegetación Templada	x				No
Galería	x				Sí
Vegetación Desierto	x				No
Restaurante	x	x			Sí
Canopy		x	x		Sí
Santuario		x	x		Sí
Caballos		x	x		Sí
Camping		x	x		Sí
Teatro		x			Sí
Área de Descanso		x	x		Sí
Relax Deck		x			Sí
Mini Green Rush		x			Sí
Arco y Flecha		x			Sí
Glamping		x			Sí
Dog Park		x			Sí
Picnic		x	x		Sí
Hortaliza		x	x		Sí
Producción de Abono		x			Sí
Recolección de Agua		x			Sí
Pozo		x			Sí
Laguna		x			Sí
Catarata		x			Sí
Mirador		x	x		Sí
Parqueo	x	x	x		Sí
Sala de Cine				x	No
Parque Urbano				x	Sí

Tabla 25. Justificación de ambientes, elaboración propia.



Ambientes propuestos

Según la tabla anterior se proponen ambientes para lograr un adecuado funcionamiento del centro ecoturístico recreativo.

- Garita de Control
- Oficina Principal
- Secretaría
- Contabilidad
- Seguridad
- Teatro al Aire Libre
- Plaza Cultural
- Canchas
- Gimnasio Exterior
- Resbaladero Gigante
- Columpio Gigante
- Vestidores
- Corral
- Aviario
- Producción de Abono
- Pozo
- Recolección de Agua

Programa Arquitectónico por Zonas

Ingreso

Esta área delimitará el espacio de ingreso del proyecto con áreas verdes, donde se llevará un control sobre las personas que entran y salen.

- Garita de ingreso
- Parqueo (automóviles, bicicletas)

Cálculo de Plazas para Parqueo

Debido a que no existe un reglamento específico para el cálculo de plazas de parqueo dentro del territorio de San Marcos se utilizarán parámetros de la Municipalidad de Guatemala.

Se utilizará el parámetro de «superficies dedicadas a actividades de ocio estanciales» el cual estipula que se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 50m² o fracción. Con base en este dato se realiza la operación $6,000.00 \text{ m}^2 / 50 = 120$ plazas considerando el 5% para plazas para personas discapacitadas = 6 plazas.

Administración

Estos ambientes son los que tendrán un control del proyecto y las actividades que se realizarán.

- Director
- Subdirector
- Contador
- Secretaría
- Área de información y atención
- Archivo
- Área de empleados
- Cafetería
- Sala de reuniones
- Guardabosques
- Seguridad
- Bodega

Social

El área social se contempla dividida en dos partes, debido a que unas serán actividades físicas que requieren más esfuerzo que la otra parte.

- Comedor y cocina
- Bodega
- S.S
- Área de churrasqueras
- Mesas
- Teatro y plaza cultural
- Canchas
- Gimnasio exterior
- Resbaladero y columpio gigantes
- Mirador
- Camping
- Picnic
- Manejo de basura

Preservación

Se considera en dos áreas siendo estas flora y fauna

- Hortalizas
- Producción de abono
- Recolección de agua
- Pozo
- Caballería
- Corral
- Aviario

Con base en el análisis de las áreas necesarias para el proyecto se desarrolló una tabla resumen de los ambientes con un promedio en metros cuadrados, incluyendo la circulación por zonas.

ZONA	CELULA ESPACIAL	M2 ECORIUM	M2 GREEN RUSH	M2 ARREGLO ESPACIAL	PROMEDIO DE ÁREAS
SERVICIO	Parqueo	2,010 mts2	1500 mts2	1700 mts2	1736.67 mts2
	Garita Control	48 mts2	35 mts2	15 mts2	32.67 mts2
	Bodega	28 mts2	20 mts2	12 mts2	20.00 mts2
	Clasificación de basura	0 mts2	40 mts2	35 mts2	25.00 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 18%		375.48 mts2	279.9 mts2	310.86 mts2	322.08 mts2
PRIVADA	Oficina Principal	88 mts2	50 mts2	20 mts2	52.67 mts2
	Sub Gerente	55 mts2	42 mts2	15 mts2	37.33 mts2
	Secretaria	24 mts2	25 mts2	12 mts2	20.33 mts2
	Guardabosque	20 mts2	25 mts2	40 mts2	28.33 mts2
	Contabilidad	24 mts2	25 mts2	15 mts2	21.33 mts2
	Seguridad	16 mts2	20 mts2	15 mts2	17.00 mts2
	Área de Espera	84 mts2	60 mts2	20 mts2	54.67 mts2
	Archivo	120 mts2	50 mts2	15 mts2	61.67 mts2
	Bodega	70 mts2	35 mts2	20 mts2	41.67 mts2
	Comedor	45 mts2	40 mts2	25 mts2	36.67 mts2
	S.S	36 mts2	30 mts2	25 mts2	30.33 mts2
	Vestíbulo	1,936 mts2	850 mts2	150 mts2	978.67 mts2
	Área de Exposición	875 mts2	0 mts2	70 mts2	315.00 mts2
	Taquilla	20 mts2	28 mts2	15 mts2	21.00 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 12%		407.16 mts2	150.24 mts2	53.04 mts2	203.48 mts2
SOCIAL	Comedor	550 mts2	400 mts2	160 mts2	370.00 mts2
	Cocina	60 mts2	50 mts2	60 mts2	56.67 mts2
	Bodega	30 mts2	25 mts2	40 mts2	31.67 mts2
	S.S	120 mts2	90 mts2	60 mts2	90.00 mts2
	Área de Churrasqueras	mts2	150 mts2	80 mts2	76.67 mts2
	Mesas	70 mts2	60 mts2	50 mts2	60.00 mts2
	Teatro al Aire Libre	mts2	700 mts2	200 mts2	300.00 mts2
	Plaza Cívica	mts2	450 mts2	70 mts2	173.33 mts2
	Mirador	mts2	320 mts2	50 mts2	123.33 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 18%		149.4 mts2	404.1 mts2	138.6 mts2	230.70 mts2
SOCIAL	Juegos Infantiles	mts2	200 mts2	60 mts2	86.67 mts2
	Dog Park	mts2	125 mts2	30 mts2	51.67 mts2
	Canopy	mts2	120 mts2	70 mts2	63.33 mts2
	Mesas de Ping Pong	mts2	300 mts2	200 mts2	166.67 mts2
	Gimnasio Exterior	mts2	170 mts2	350 mts2	173.33 mts2
	Resbaladero Gigante	mts2	60 mts2	30 mts2	30.00 mts2
	Columpio Gigante	mts2	60 mts2	30 mts2	30.00 mts2
	Vestidores	mts2	50 mts2	45 mts2	31.67 mts2
	Camping	mts2	150 mts2	300 mts2	150.00 mts2
	Picnic	mts2	150 mts2	300 mts2	150.00 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 18%		0 mts2	249.3 mts2	254.7 mts2	168.00 mts2
PRESERVACIÓN	Caballeriza	mts2	450 mts2	375 mts2	275.00 mts2
	Granja	mts2	400 mts2	350 mts2	250.00 mts2
	Aviario	mts2	550 mts2	400 mts2	316.67 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 12%		0 mts2	168 mts2	135 mts2	101.00 mts2
PRESERVACIÓN	Hortalizas	4,000 mts2	60 mts2	70 mts2	1376.67 mts2
	Producción Abono	mts2	50 mts2	80 mts2	43.33 mts2
	Recolección agua	mts2	75 mts2	60 mts2	45.00 mts2
	Pozo	mts2	30 mts2	50 mts2	26.67 mts2
TOTAL DE ZONA + CIRCULACIÓN 12%		480 mts2	25.8 mts2	31.2 mts2	179.00 mts2

Tabla 26. Predimensionamiento, elaboración propia.



Diagramación del proyecto

Mediante los siguientes gráficos se exponen en porcentajes las áreas de los proyectos

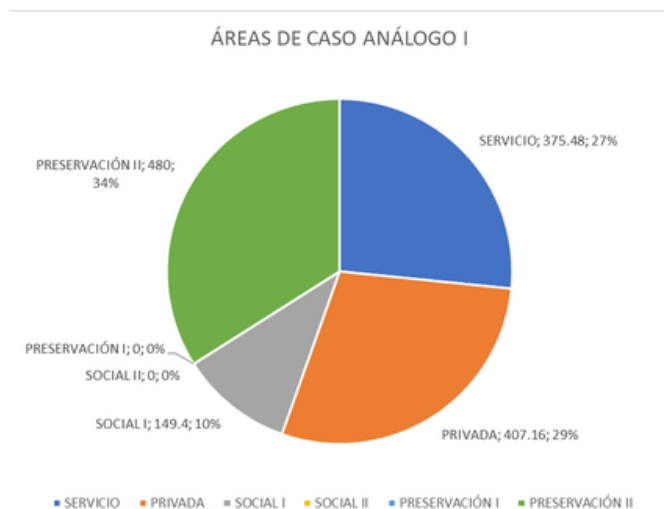


Tabla 27. Gráfica. Áreas de Caso Análogo I elaboración propia.

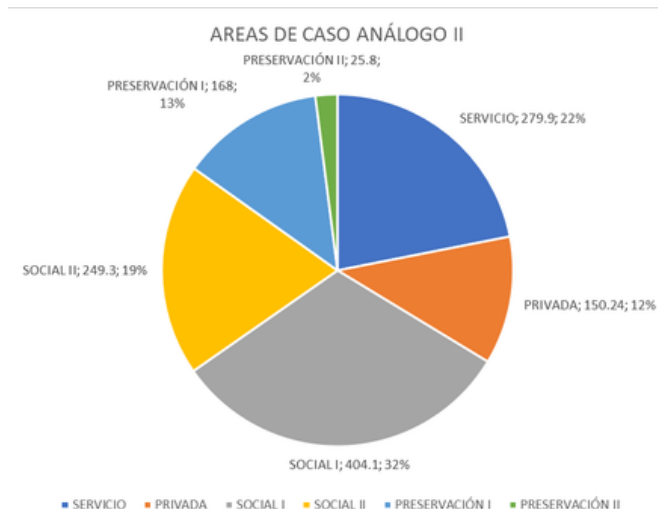


Tabla 28. Gráfica. Áreas de Caso Análogo II, elaboración propia.

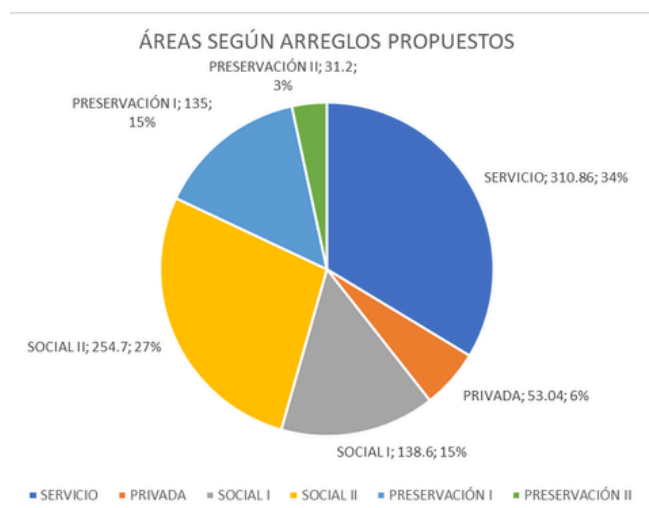


Tabla 29. Gráfica. Áreas según arreglos propuestos, elaboración propia.

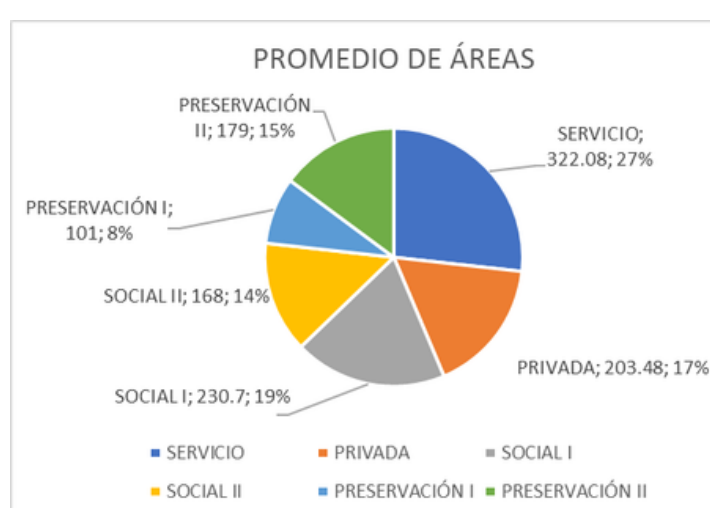


Tabla 30. Gráfica. Promedio de Áreas, elaboración propia.

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

4.2.1 Funcionales

Ubicar las áreas del proyecto de forma disgregada, colocando el mirador principal como punto central para recibir a los usuarios, mediante caminamientos interactivos se conecta a la zona social, privada y de preservación en la curva 44.79 con pendiente trabajable.

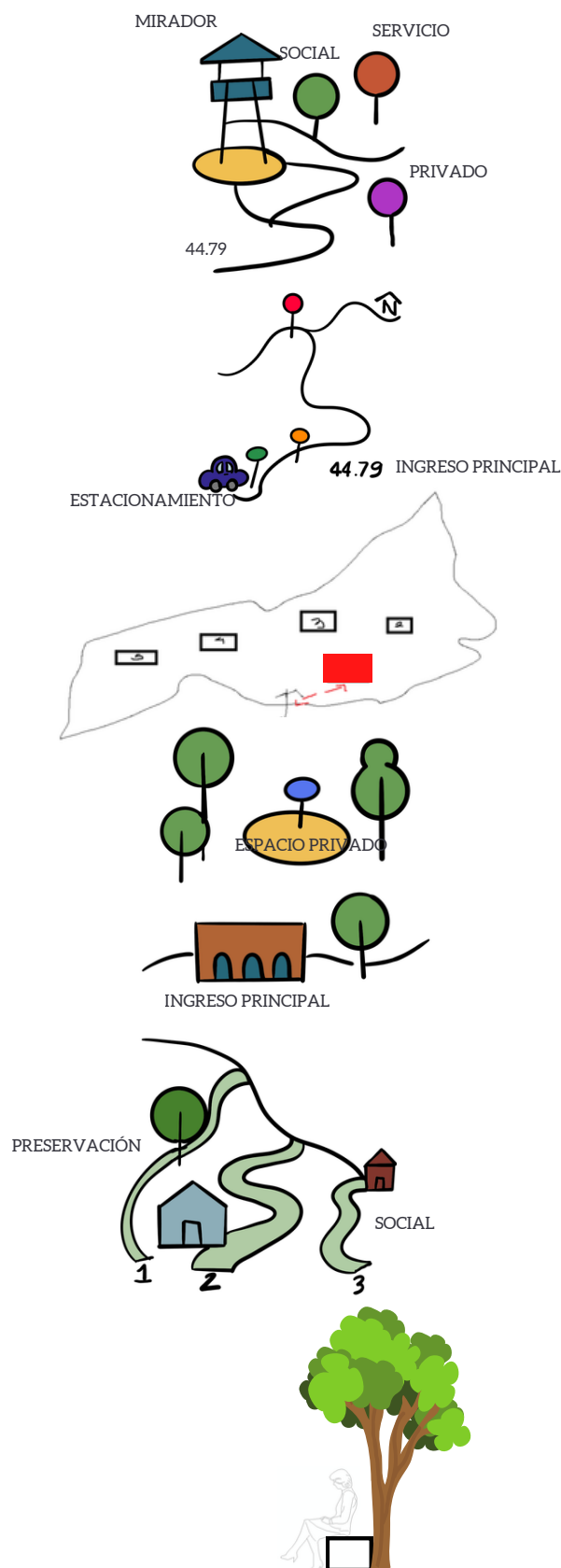
Ubicar el ingreso en la curva 44.79, esta curva se encuentra a nivel de la carretera en la parte sur del terreno otorgando un acceso directo al estacionamiento.

Aplicar jerarquía de ubicación a la zona social que tendrá más afluencia de usuarios tales como: restaurante, churrasqueras y mesas, ubicando esta zona cerca del mirador principal. Permitiendo un acceso rápido a estos espacios para todos los usuarios, mediante rampas.

Ubicar un espacio en la plaza principal, para que la población del municipio realice actividades culturales como ritos mayas, en un espacio privado cubierto por la naturaleza del lugar con ubicación cercana al acceso principal para los usuarios.

Diseñar tres senderos principales con trayectos cortos que conecten las zonas social, privada y de servicio, con 6 mts de ancho para que funcionen en doble vía conectándose en miradores que tendrán servicios sanitarios, bebederos y bancas.

Diseñar pequeños módulos de gradas que se adecuen al terreno para los recorridos secundarios, que unen el área de preservación al mirador, generando senderos más cortos para los usuarios.



4.2.2 Morfológicas

Aplicar alturas máximas de 3.00 metros por nivel, en los ambientes que requieren cerramiento como: zona privada, algunos ambientes de la zona social: restaurante.

Integrar un volumen vertical para utilizarlo como elemento de interconexión entre los dos niveles de la zona administrativa para que rompa la horizontalidad de la fachada.

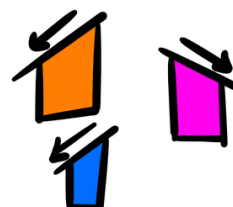
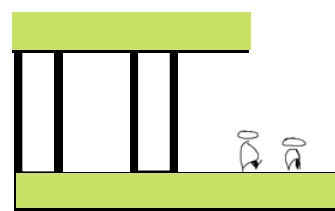
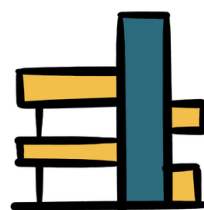
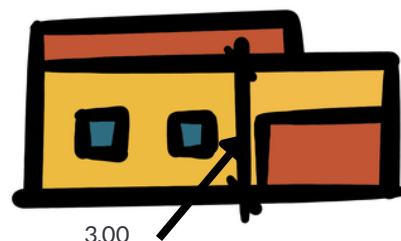
Otorgar jerarquía por tamaño a la zona social principal, debido a que será la zona con mayor número de usuarios, utilizando dobles altura en el espacio de mesas, abriéndose a la naturaleza aprovechando la pendiente del terreno.

Inclinar los techos de las diversas zonas para evitar la acumulación de hojas y daño a la estructura a corto plazo.

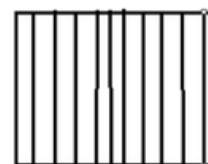
Diseñar de manera curva el techo del escenario del teatro al aire libre, con el propósito de que la calidad del sonido sea óptima para las personas que se van presten, así como para el público.

Utilizar materiales que sean de bajo impacto ambiental y de fácil acceso en el municipio, tales como: la madera de pino tratada y piedra bola de río para crear texturas en áreas de estar de los visitantes y en las fachadas para manejar un contraste.

Considerar los tonos amarillos y verdes en las paletas de colores de muros y suelos, para que se integren a la naturaleza además de ser colores usados en diversos edificios del municipio.



Piedra



Madera

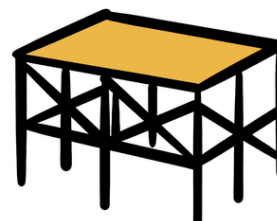


4.2.3 Tecnológicas

Utilizar un sistema de pilotes de concreto para elevar las diversas plataformas que se encontrarán en la zona privada y social más grande, para no intervenir demasiado la topografía del lugar.



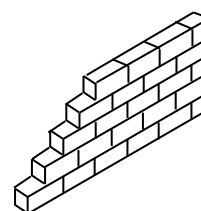
Utilizar un sistema estructural de marcos rígidos de acero para las diversas zonas del proyecto que necesitan las plataformas más grandes, siendo estas: restaurante, área de caballos, área de arco y flecha, área de picnic, parque para perros, área de juegos infantiles y canchas.



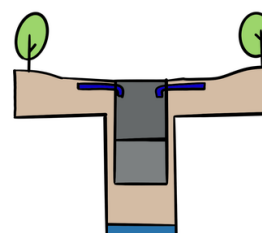
Utilizar losas nervada en un sentido para cubrir las diversas zonas del proyecto, debido a la posibilidad de inclinación.



Utilizar muros de mampostería de block como cerramiento vertical exterior, colocar muros de tabla yeso para divisiones interiores que permitan crear ambientes flexibles, que cambien de función si así se requiere.



Localizar pozos de absorción que funcionan por escorrentía en la cercanía de las diversas zonas permitiendo el drenado al subsuelo de las aguas de lluvia.



4.2.4 Ambientales

Aprovechar los vientos predominantes del norte, generando ventilación cruzada en los ambientes permitiendo el ingreso del viento en forma baja y atravesando los ambientes, colocando ventanas altas en las caras hacia el sur para la salida del viento.



Aprovechar la iluminación natural del norte, abriendo los espacios sociales hacia esta orientación ubicando mesas y áreas de estar.

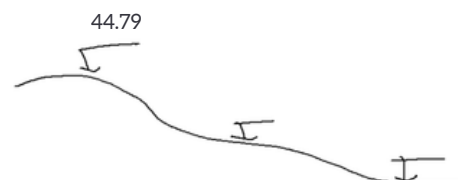


Aprovechar la iluminación natural del norte, colocando ventanas de piso a cielo y voladizos para el área administrativa regulando el ingreso de luz.

Utilizar la vegetación de altura media cercana a las diversas zonas privada y social, como barrera vegetal mitigando el sol en la orientación sur.

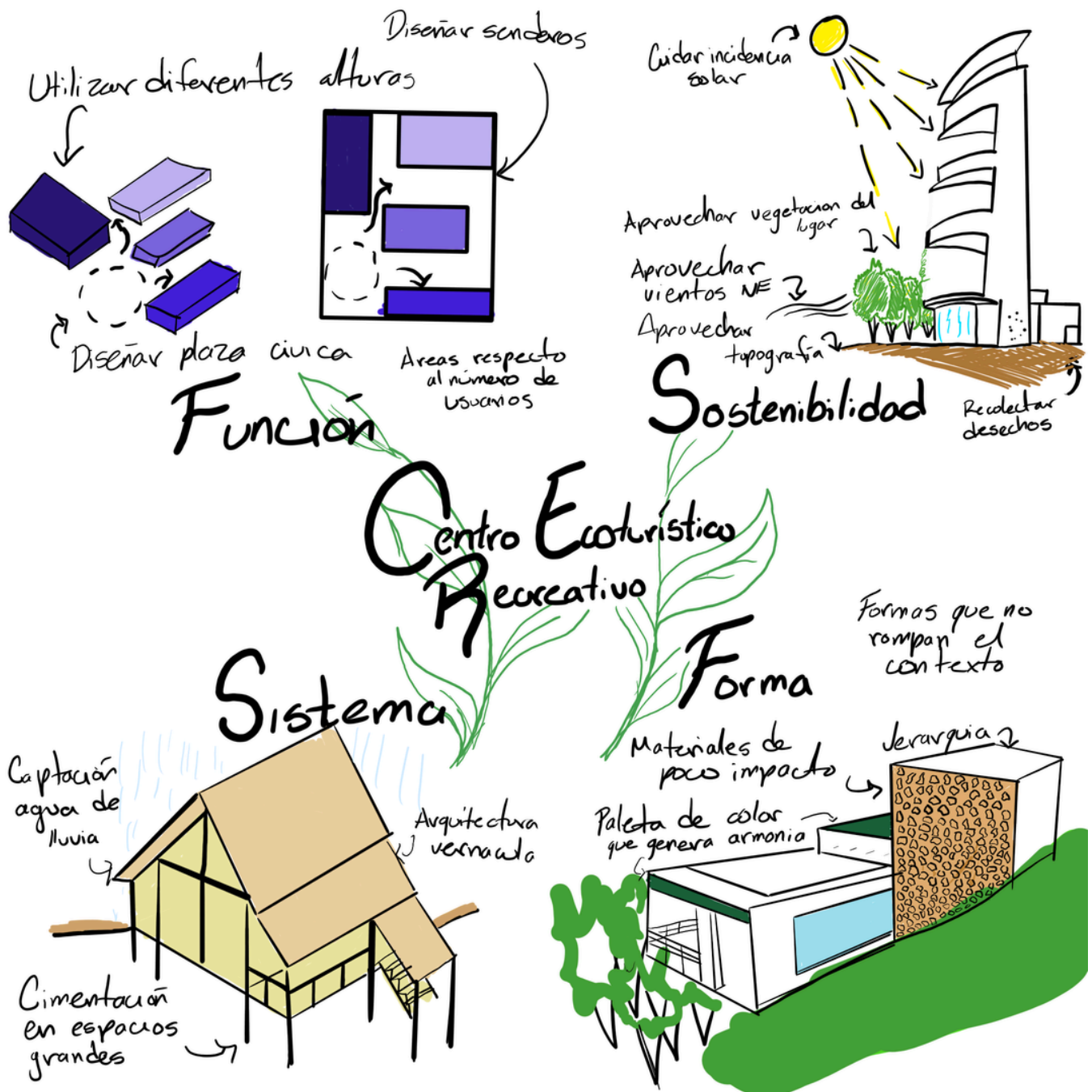


Aprovechar la pendiente del terreno, en la curva 44.79 para distribuir los miradores principales debido a que es la curva con mayor espacio para trabajar.

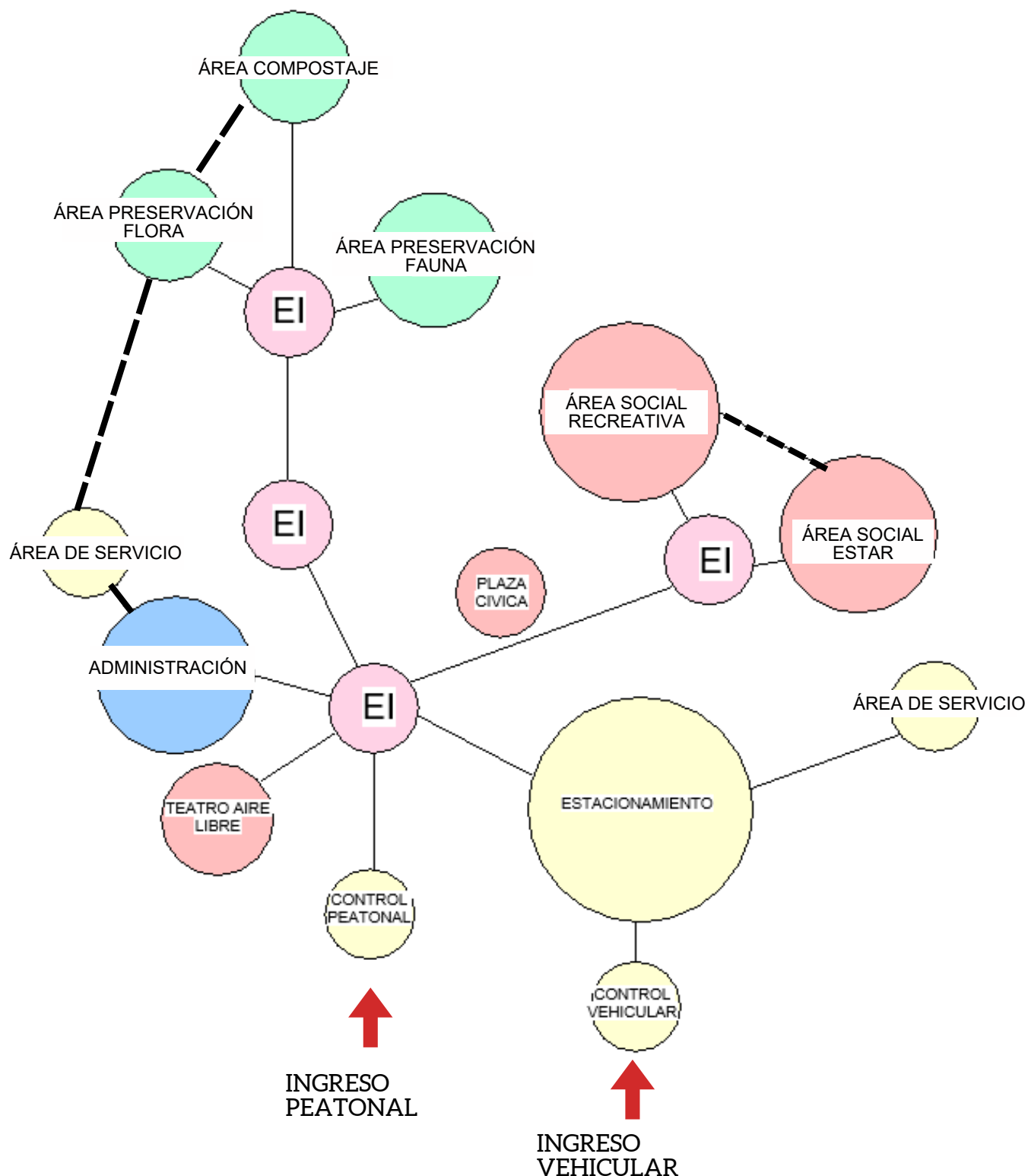


4.3 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

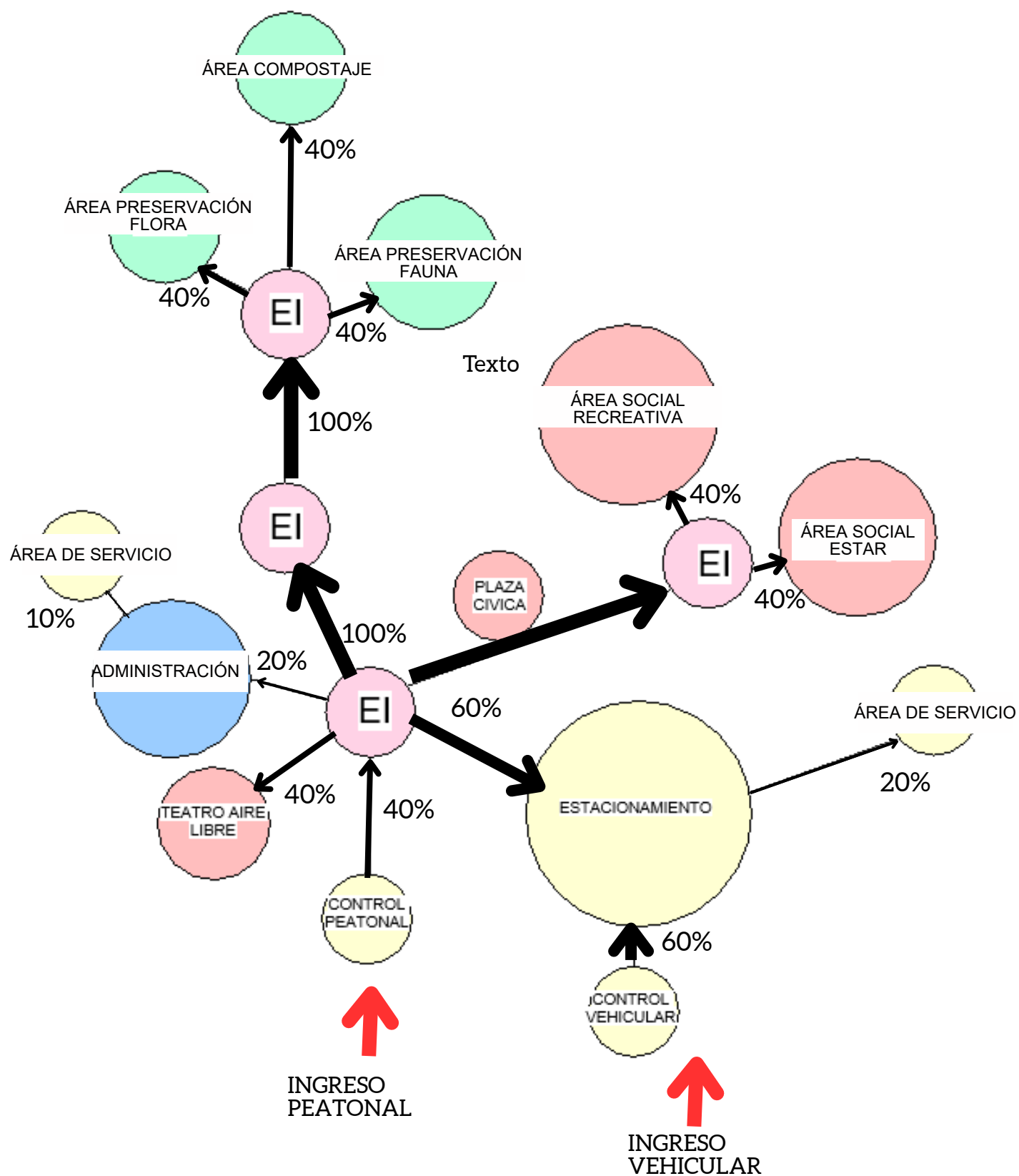
4.3.1 Mapa Mental



4.3.2.1 Diagrama de Relaciones



4.3.2.2 Diagrama de Circulaciones y flujos



CAPÍTULO V

En este capítulo se muestra el resultado formal y funcional de forma gráfica mediante la aplicación de la información recopilada en los capítulos anteriores .



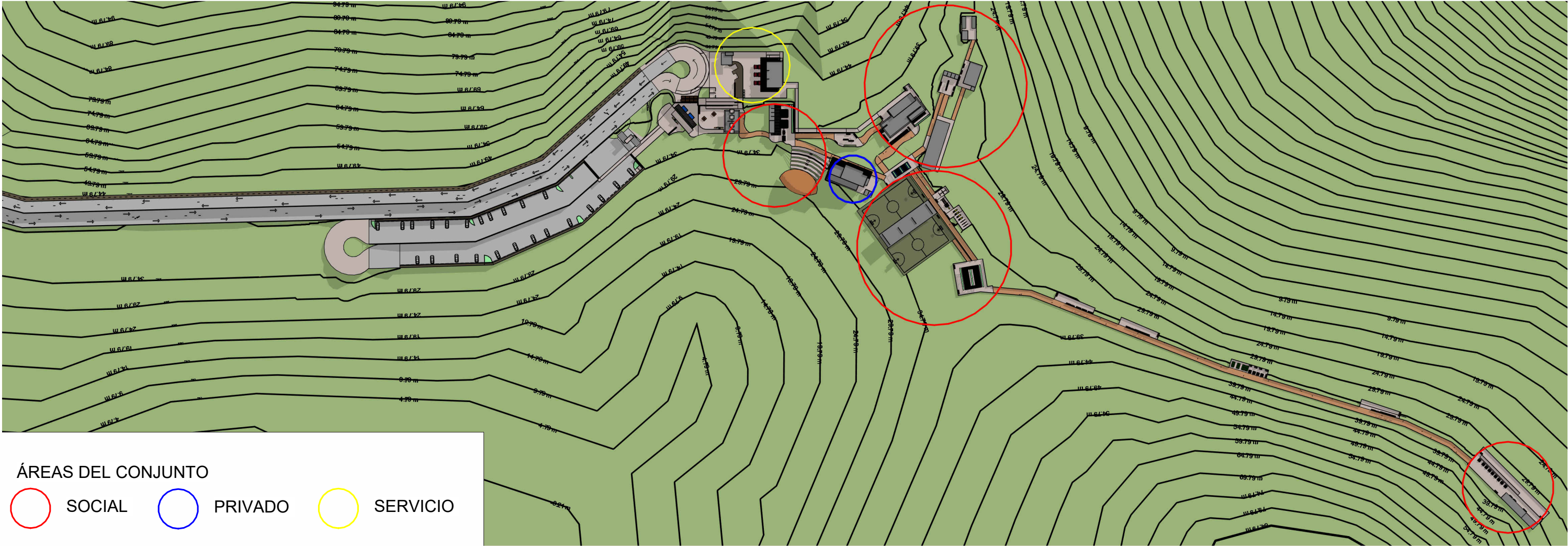
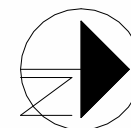
5.1 CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	TIEMPO EN MESES																								
	2027												2028												2028-2090
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	01-12
PLANIFICACION DE PROYECTO																									
ELABORACIÓN, REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROPUESTA																									
ELABORACIÓN DE PLANOS A NIVEL DE ANTEPROYECTO																									
ELABORACIÓN DE PLANOS CONSTRUCTIVOS																									
PRESENTACIÓN FINAL DE PROYECTO																									
ESTUDIOS AMBIENTALES																									
ESTUDIOS AMBIENTALES Y ESTUDIOS DE SUELO																									
TRÁMITES MUNICIPALES																									
SOLICITUD DE LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN																									
TRÁMITES VIALES																									
TRABAJOS PRELIMINARES																									
ELABORACIÓN DE BODEGA																									
LIMPIEZA Y CHAPEO																									
INICIO DE CARRETERA DE ACCESO																									
CARRETERA																									
FASE I																									
ÁREA DE PARQUEO																									
ÁREA DE CARGA Y DESCARGA																									
INGRESO PEATONAL																									
ÁREA DE LOCKERS																									
TEATRO AL AIRE LIBRE																									
RESTAURANTES																									
ÁREA ADMINISTRATIVA																									
FASE II																									
MIRADOR																									
SALONES EDUCATIVOS																									
AREA DE COMPOST																									
CABALLERIZAS																									
FASE III																									
CANCHAS																									
JUEGOS PARA NIÑOS																									
MIRADORES																									
PLAZAS PEATONALES																									
ÁREA DE CAMPING																									
ENTORNO Y URBANIZACIÓN																									
VIDA ÚTIL																									

5.2 PRESUPUESTO

CENTRO ECOTURÍSTICO RECREATIVO SAN MARCOS, SAN MARCOS					
PRESUPUESTO POR METRO CUADRADO (EN QUETZALES)					
ÁREA	NIVEL	M2	COSTO M2	SUBTOTAL	TOTAL
FASE I					
CARRETERA	PRIMER NIVEL	5000	3500	17,500,000.00 Q	
ÁREA DE PARQUEO	PRIMER NIVEL	2010	3500	7,035,000.00 Q	
INGRESO PEATONAL	PRIMER NIVEL	350	3500	1,225,000.00 Q	
ÁREA DE LOCKERS	PRIMER NIVEL	232	3500	812,000.00 Q	
TEATRO AL AIRE LIBRE	PRIMER NIVEL	300	3500	1,050,000.00 Q	
RESTAURANTES	PRIMER NIVEL	420	3500	1,470,000.00 Q	
ÁREA ADMINISTRATIVA	PIMER NIVEL	144.5	3500	505,750.00 Q	
ÁREA ADMINISTRATIVA	SEGUNDO NIVEL	79.2	3500	277,200.00 Q	
TOTAL FASE I					29,874,950.00 Q
FASE II					
MIRADOR	PRIMER NIVEL	90	3500	315,000.00 Q	
SALONES EDUCATIVOS	PRIMER NIVEL	132	3500	462,000.00 Q	
ÁREA DE COMPOST	PRIMER NIVEL	89	3500	311,500.00 Q	
CABALLERIZAS	PRIMER NIVEL	150	3500	525,000.00 Q	
TOTAL FASE II					1,613,500.00 Q
FASE III					
CANCHAS	PRIMER NIVEL	1295	3500	4,532,500.00 Q	
JUEGOS PARA NIÑOS	PRIMER NIVEL	160	3500	560,000.00 Q	
MIRADORES	PRIMER NIVEL	370	3500	1,295,000.00 Q	
PLAZAS PEATONALES	PRIMER NIVEL	80	3500	280,000.00 Q	
ÁREA DE CAMPING	PRIMER NIVEL	550	3500	1,925,000.00 Q	
ENTORNO Y URBANIZACIÓN	PRIMER NIVEL	3500	3500	12,250,000.00 Q	
TOTAL FASE III					20,842,500.00 Q
TOTAL DE COSTOS POR METRO CUADRADO					52,330,950.00 Q
MÉTODO DE PORCENTAJE DEL ARANCEL DE HONORARIOS PROFESIONALES EN ARQUITECTURA 7%					
ESTUDIOS PRELIMINARES					366,316.65 Q
COSTO POR ANTEPROYECTO COMO DONACIÓN POR HABER SIDO BECADO POR EL PUEBLO DE GUATEMALA					915,791.63 Q
COSTO POR PLANIFICACIÓN (DESARROLLO DE PLANOS)					2,381,058.23 Q
TOTAL DE HONORARIOS PROFESIONALES EN ARQUITECTURA 7%					3,663,166.50 Q
IMPREVISTOS POR COSTO EN METRO CUADRADO					5,233,095.00 Q
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL					40,000.00 Q
TOTAL DE IMPREVISTOS Y ESTUDIOS AMBIENTAL					5,273,095.00 Q
TOTAL DEL PROYECTO					61,267,211.50 Q
TIPO DE CAMBIO 7.84 Q BANCO DE GUATEMALA, NOVIEMBRE 2023 USD					\$ 7,814,695.34





CONTENIDO:

PLANTA DE CONJUNTO.

PROYECTO:

CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO

DIRECCION:

SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:

MARIA JOSE VENTURA

CARNET No:

201701381

FECHA:

AGOSTO 2025

PLANO No:

01

ESCALA:

1 : 2000

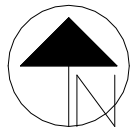
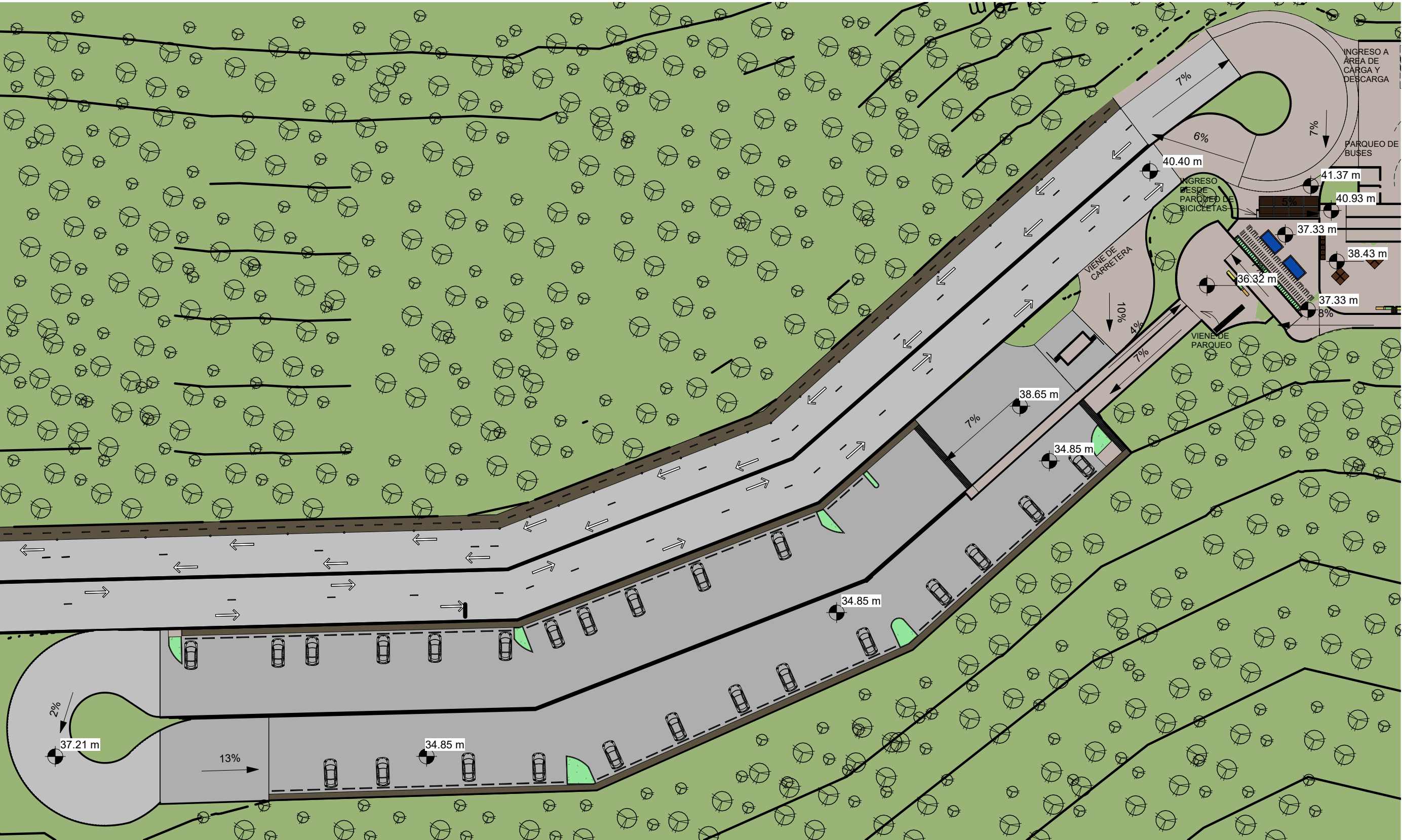
A



ÁREAS DEL CONJUNTO

 SOCIAL  PRIVADO  SERVICIO

CONTENIDO: PLANTA DE CONJUNTO ACERCAMIENTO	PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS	DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381	FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 02 ESCALA: 1 : 1200 A 
--	--	---	---



CONTENIDO:

PLANTA I - PARQUEO E INGRESO
PEATONAL

PROYECTO:

CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO

DIRECCION:

SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:

MARIA JOSE VENTURA

CARNET No:

201701381

FECHA:

AGOSTO 2025

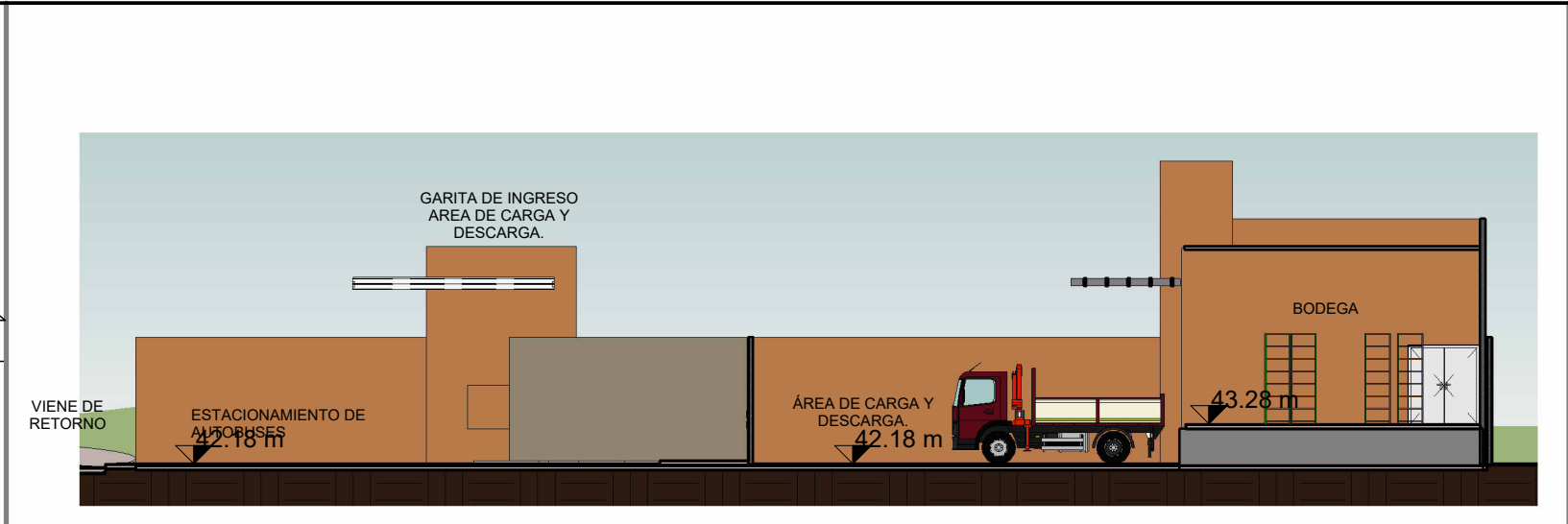
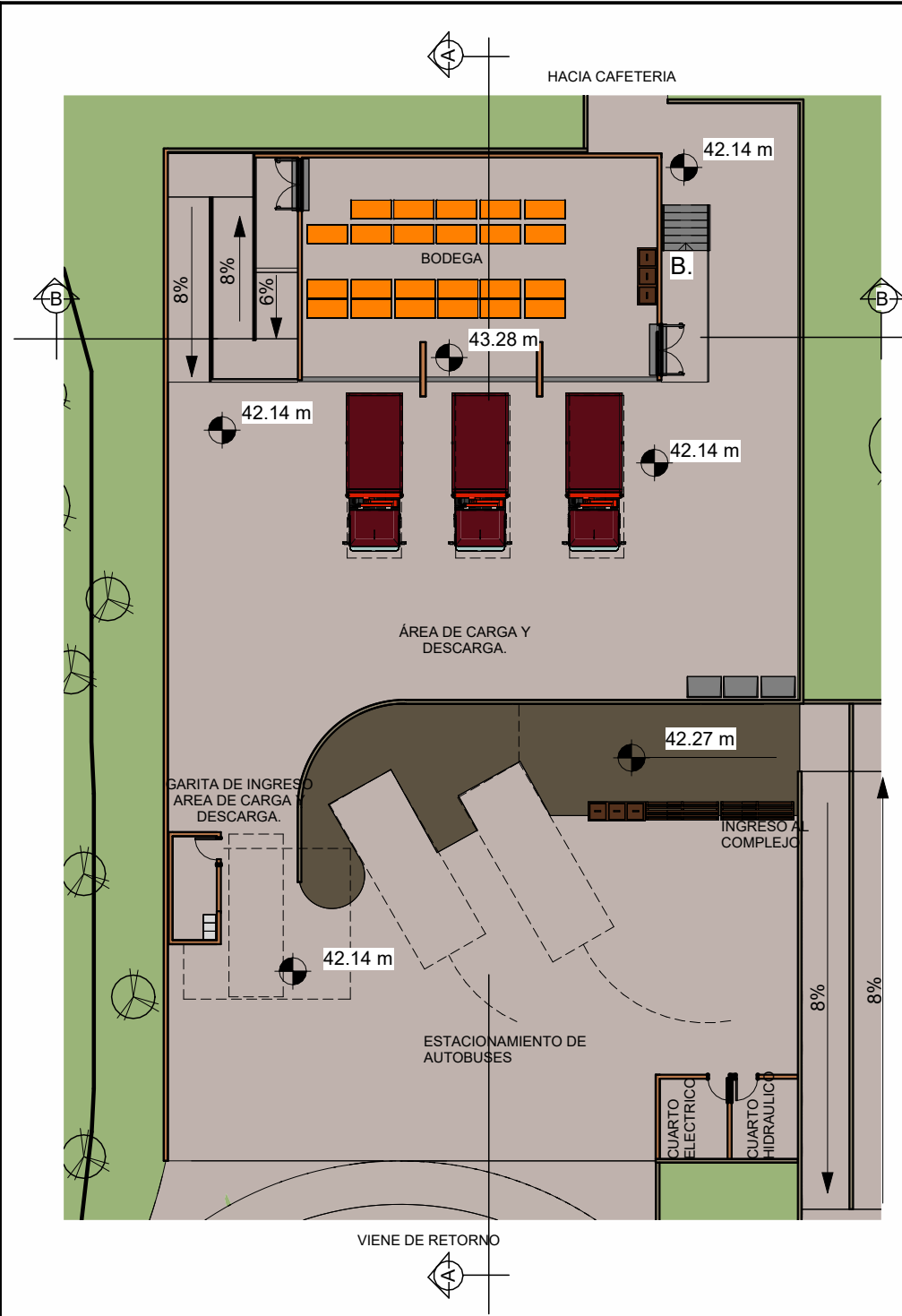
PLANO No:

03

ESCALA:

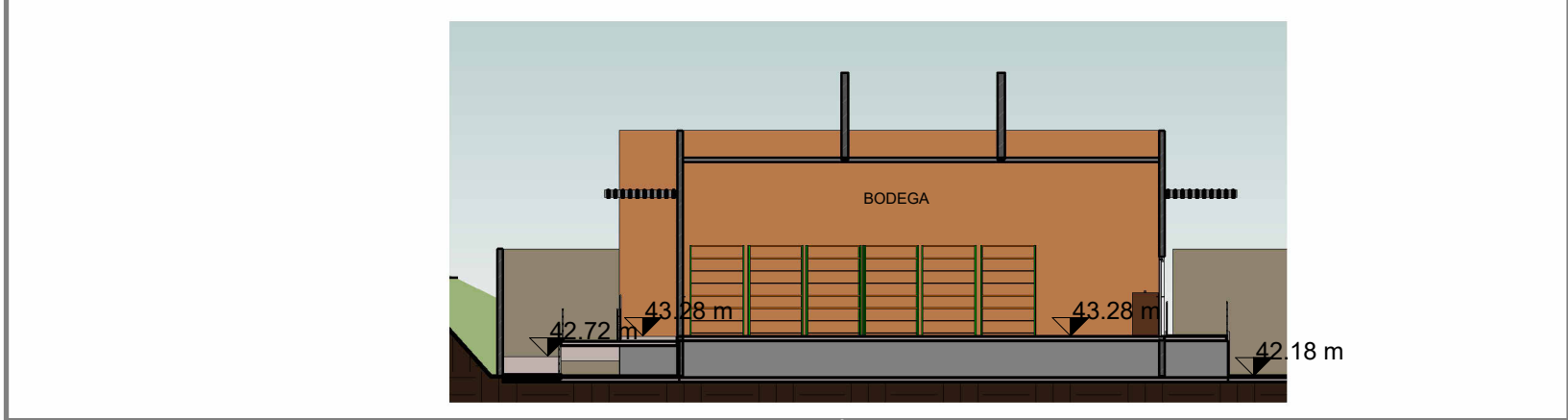
1 : 550

A



ÁREA DE CARGA Y DESCARGA - SECCIÓN A - A

ESC: 1:200



ÁREA DE CARGA Y DESCARGA - SECCIÓN B - B

ESC: 1:200



ÁREA DE CARGA Y DESCARGA - PLANTA

ESC: 1:250

ÁREA DE CARGA Y DESCARGA - RENDER

CONTENIDO:

PLANTA 2 - AREA DE CARGA Y DESCARGA

PROYECTO:

CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO

DIRECCION:

SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:

MARIA JOSE VENTURA

CARNET No:

201701381

FECHA:

AGOSTO 2025

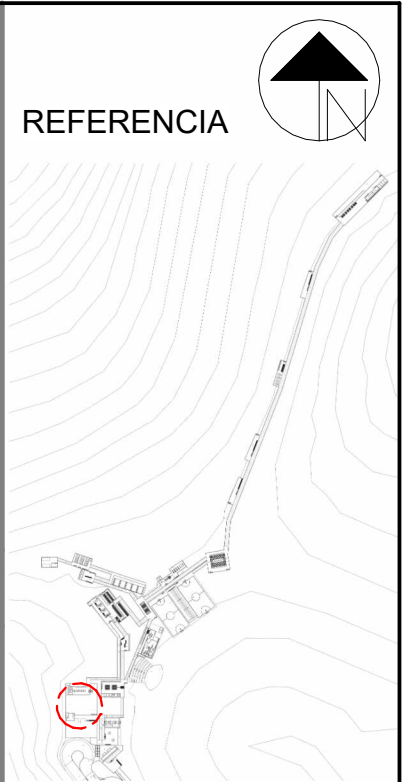
PLANO No:

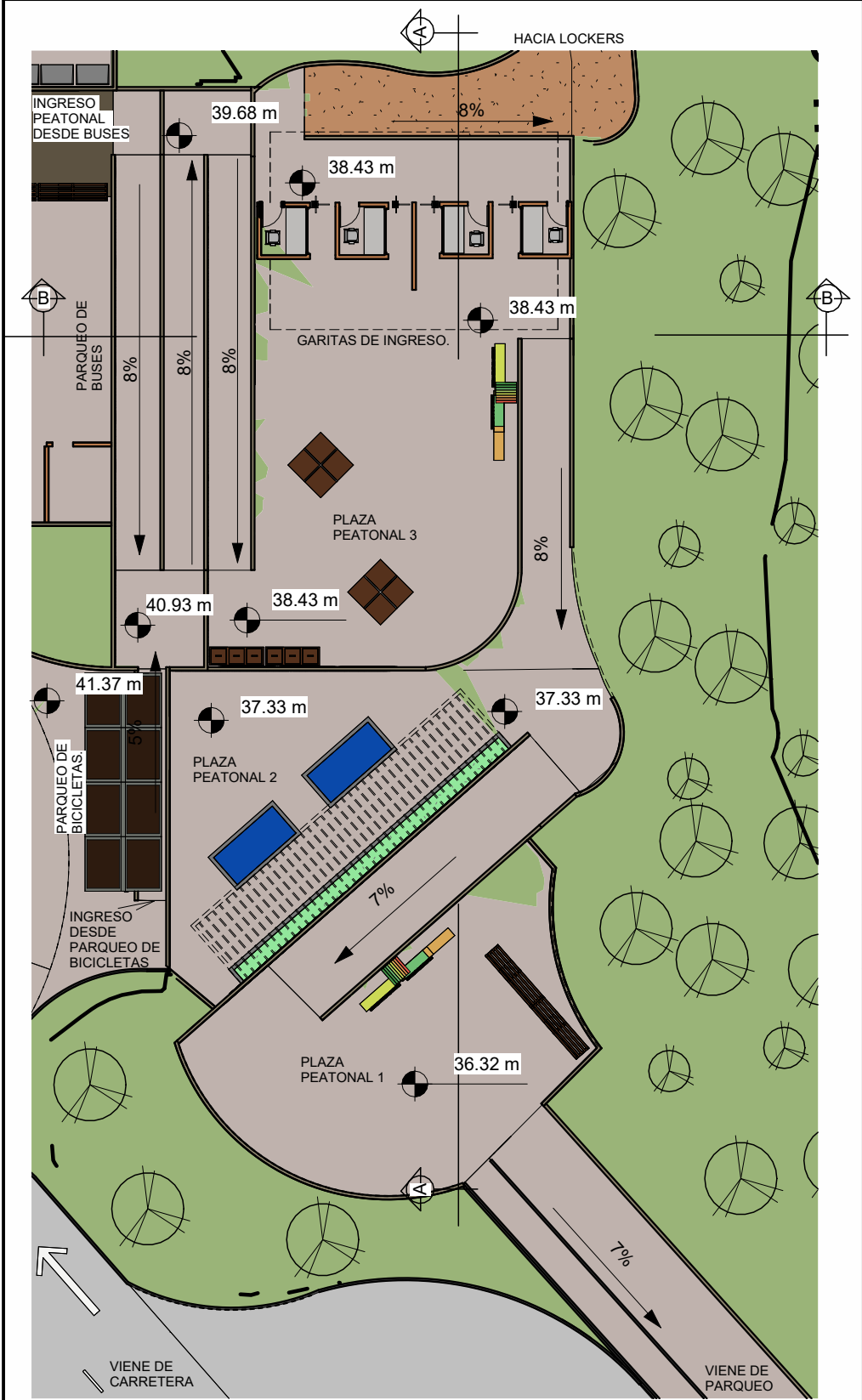
04

ESCALA:

COMO SE INDICA

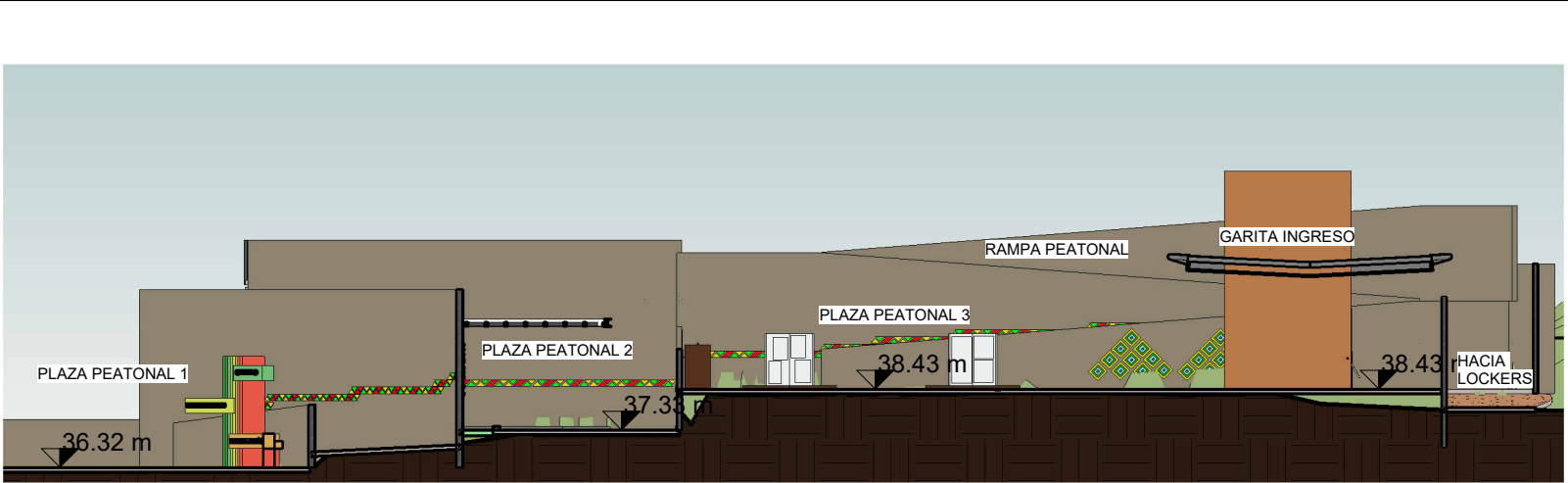
A





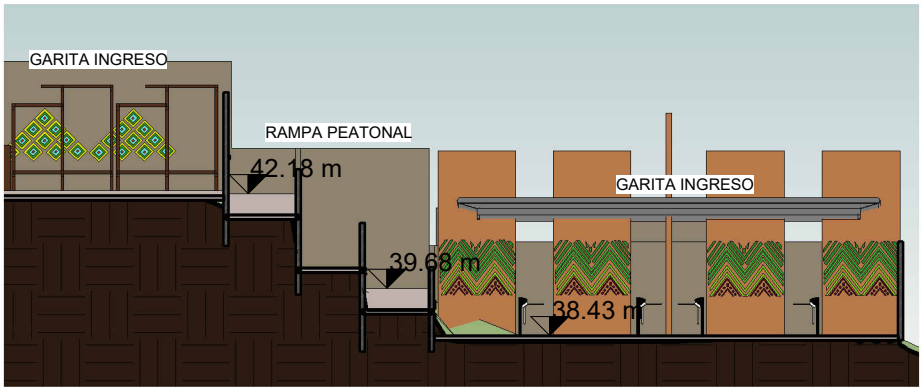
INGRESO PEATONAL PLAZAS - PLANTA

ESC: 1:250



INGRESO PEATONAL PLAZAS - SECCIÓN A - A

ESC: 1:200



INGRESO PEATONAL PLAZAS - SECCIÓN B - B

ESC: 1:200



INGRESO PEATONAL PLAZAS - RENDER

CONTENIDO:

PLANTA 3 - PLAZAS
PEATONALES

PROYECTO:

CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO

DIRECCION:

SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:

MARIA JOSE VENTURA

CARNET No:

201701381

FECHA:

AGOSTO 2025

PLANO No:

05

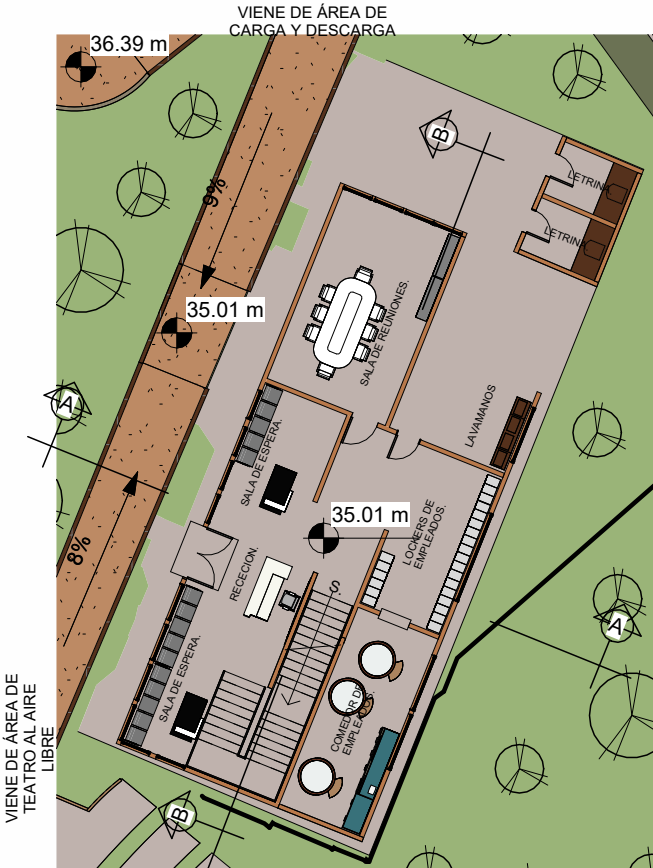
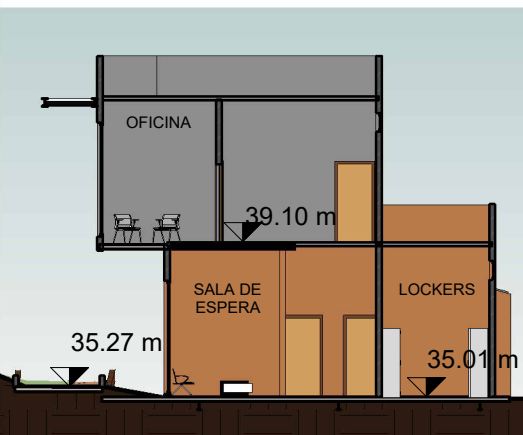
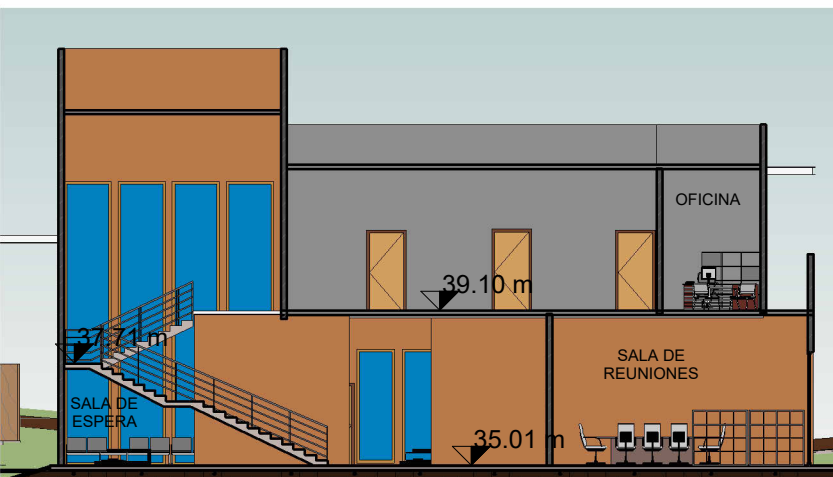
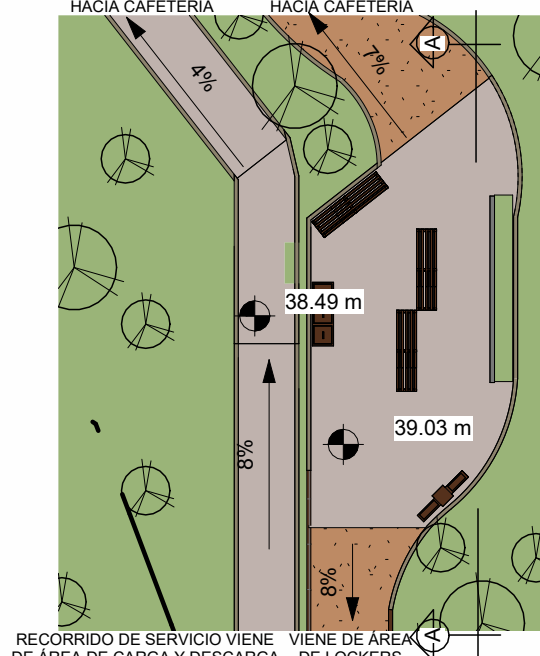
ESCALA:

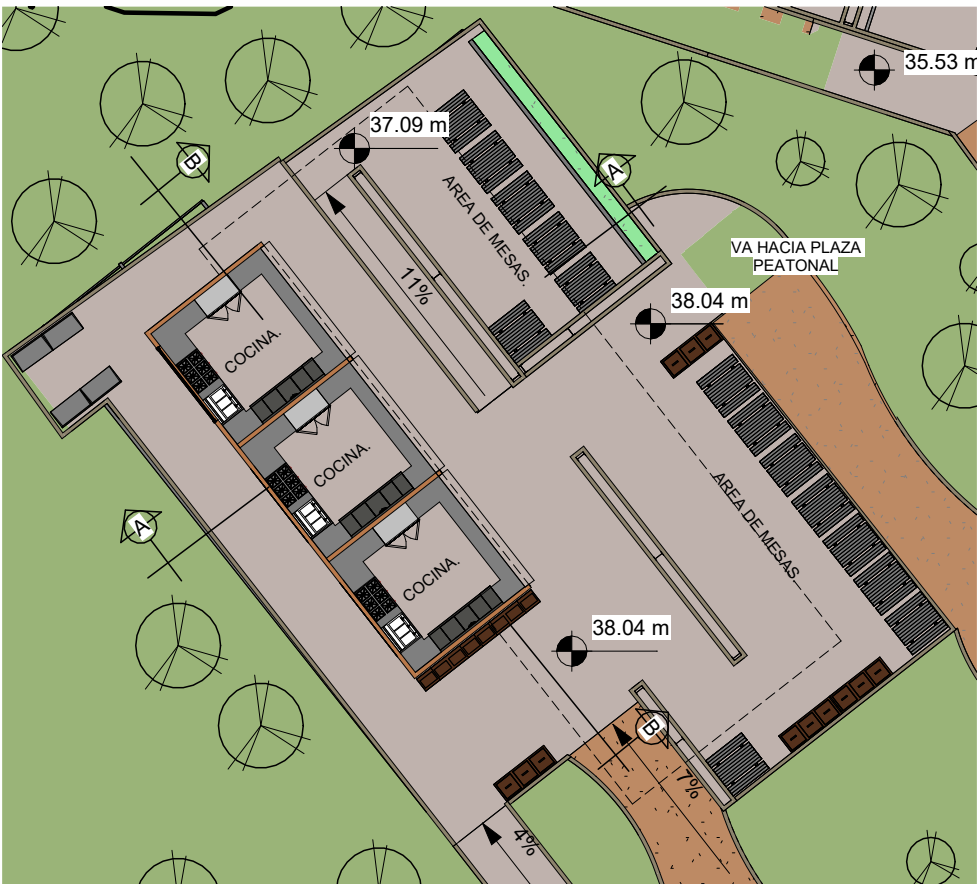
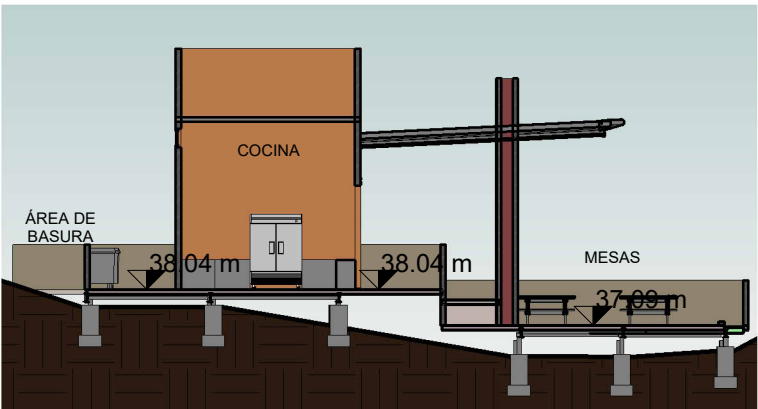
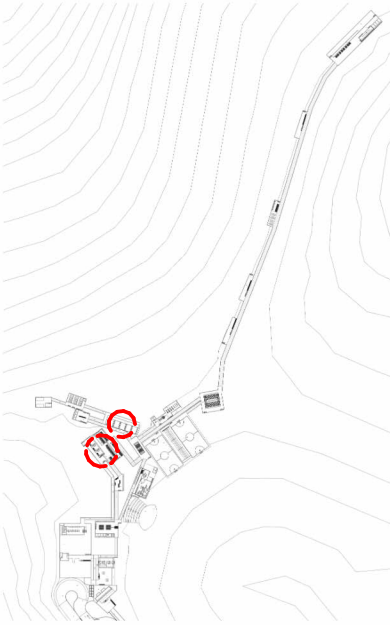
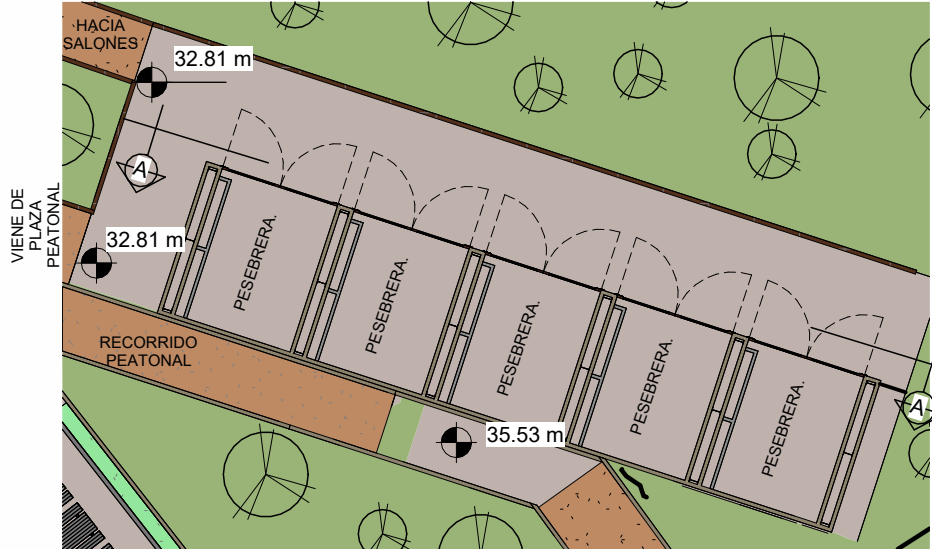
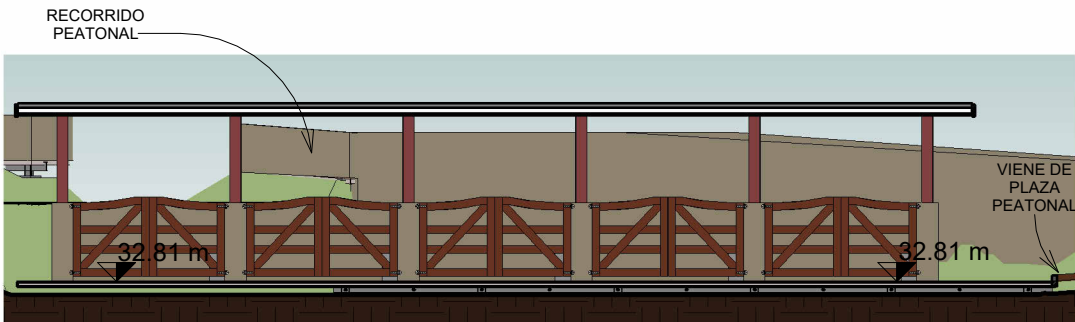
COMO SE INDICA

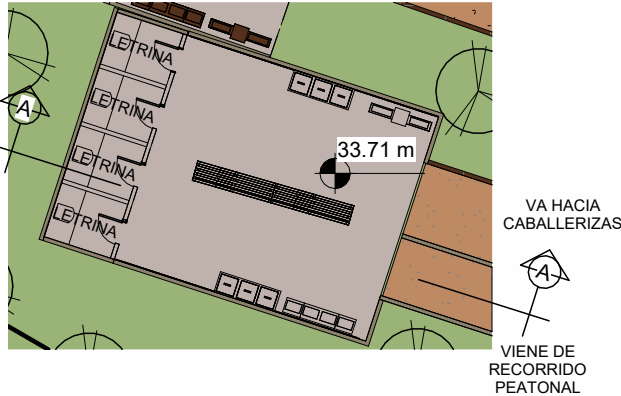
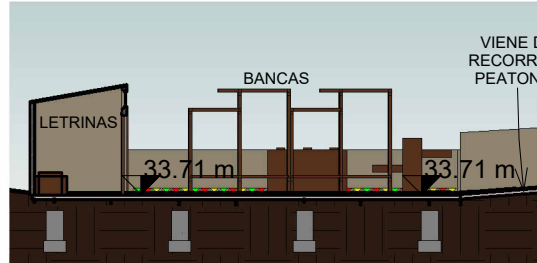
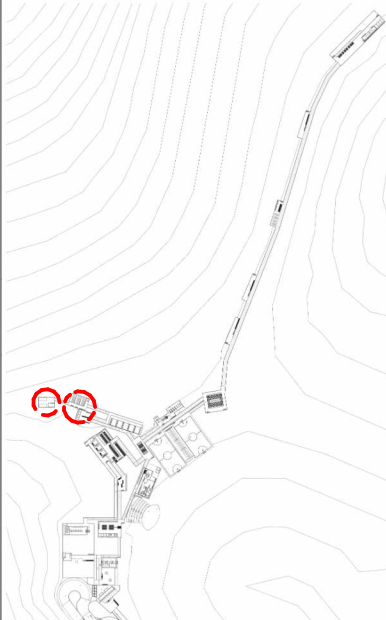
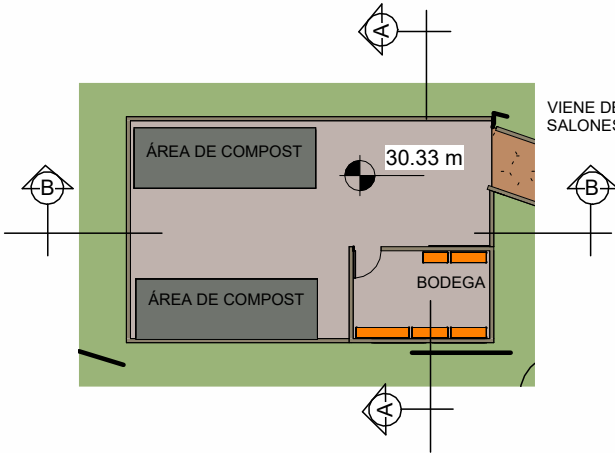
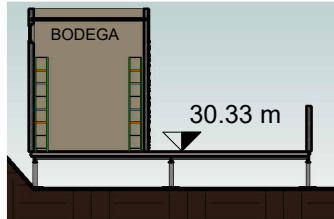
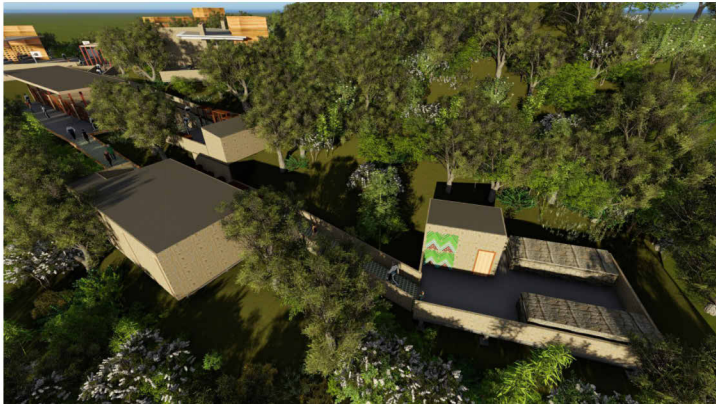
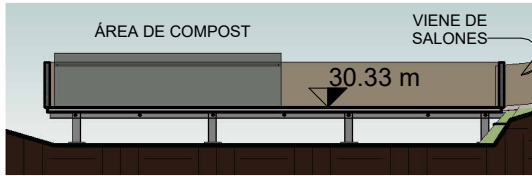
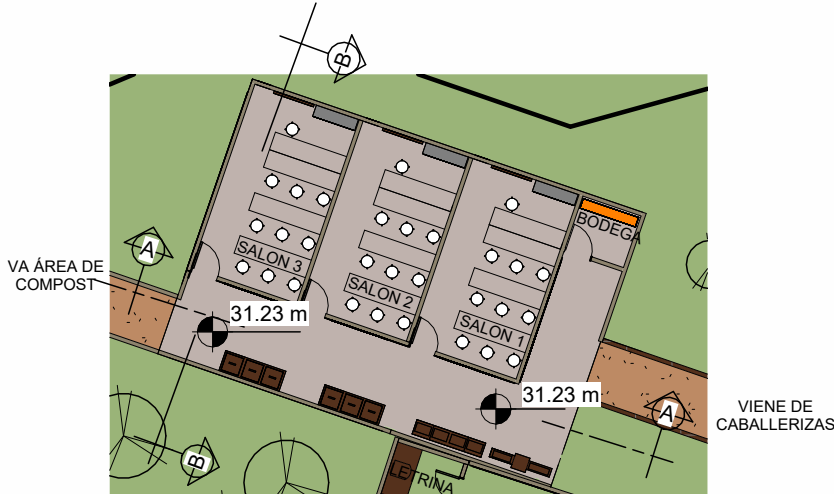
A

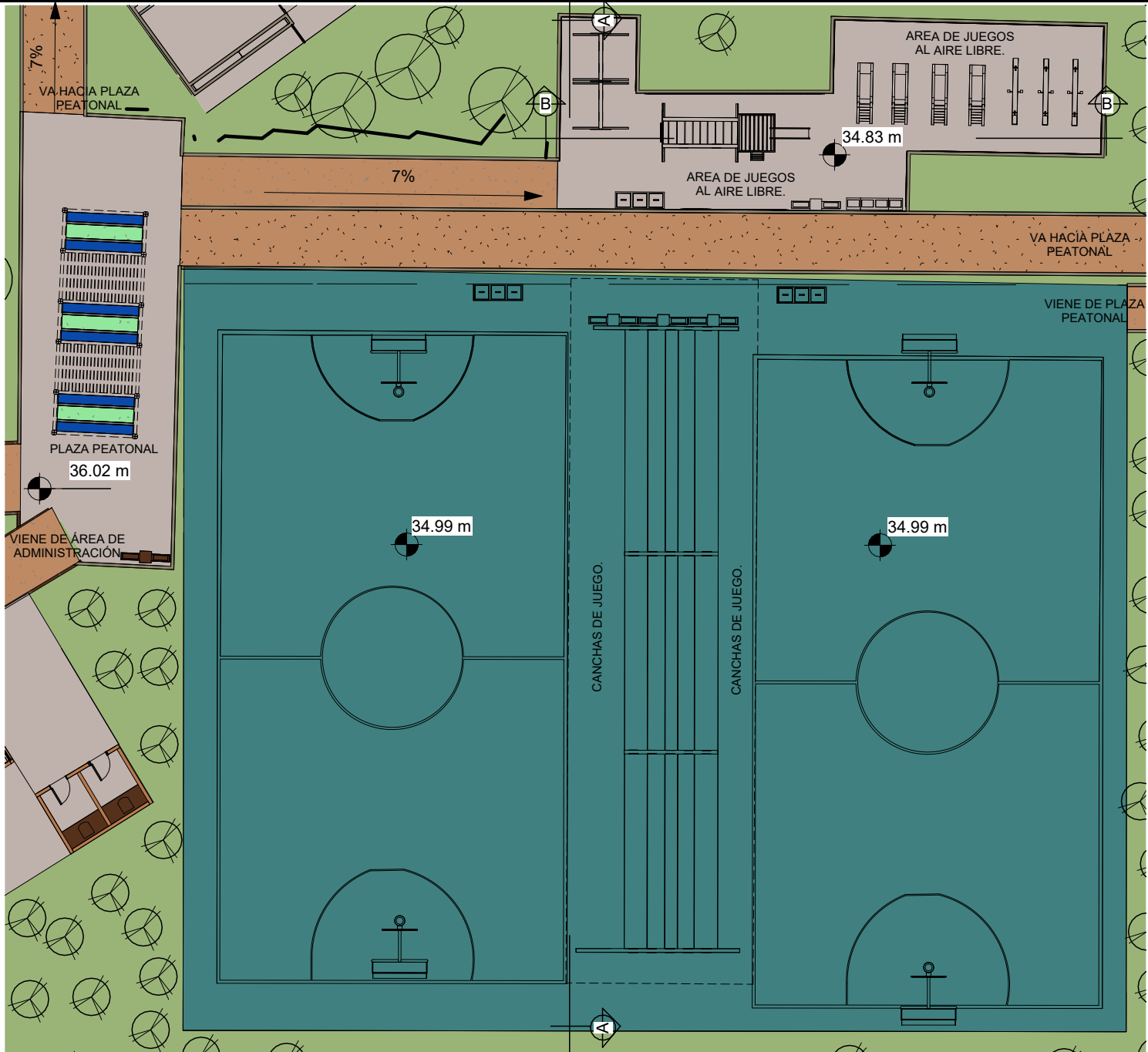


				REFERENCIA 	
ÁREA DE LOCKERS - PLANTA		ÁREA DE LOCKERS - SECCIÓN A - A		ESC: 1:200	
TEATRO AL AIRE LIBRE - PLANTA		ÁREA DE LOCKERS - SECCIÓN B - B		ÁREA DE LOCKERS - RENDER	
ESC: 1:250		ÁREA DE LOCKERS - SECCIÓN A - A		ESC: 1:200	
TEATRO AL AIRE LIBRE - SECCIÓN A - A		TEATRO AL AIRE LIBRE - RENDER		ESC: 1:200	
CONTENIDO:		PROYECTO:		DIBUJADO POR:	
PLANTA 4 - AREA DE LOCKERS -		CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO		MARIA JOSE VENTURA	
TEATRO AL AIRE LIBRE		DIRECCION:		CARNET No:	
		SAN MARCOS, SAN MARCOS		201701381	
				FECHA:	
				AGOSTO 2025	
				PLANO No:	
				06	
				ESCALA:	
				COMO SE INDICA	
				A	

	 ÁREA ADMINISTRATIVA - SECCIÓN A - A ESC: 1:200	 ÁREA ADMINISTRATIVA - SECCIÓN B - B ESC: 1:200	REFERENCIA 
ÁREA ADMINISTRATIVA - PLANTA ESC: 1:250	ÁREA ADMINISTRATIVA - RENDER		
	 ÁREA DE APRECIACIÓN ESC: 1:200	 ÁREA DE APRECIACIÓN - RENDER	
ÁREA DE APRECIACIÓN - PLANTA ESC: 1:250	ÁREA DE APRECIACIÓN - SECCIÓN A - A ESC: 1:200	ÁREA DE APRECIACIÓN - RENDER	
CONTENIDO: PLANTA 5 - ADMINISTRACIÓN - ÁREA DE APRECIACIÓN	PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS	DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381	FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 07 ESCALA: COMO SE INDICA A

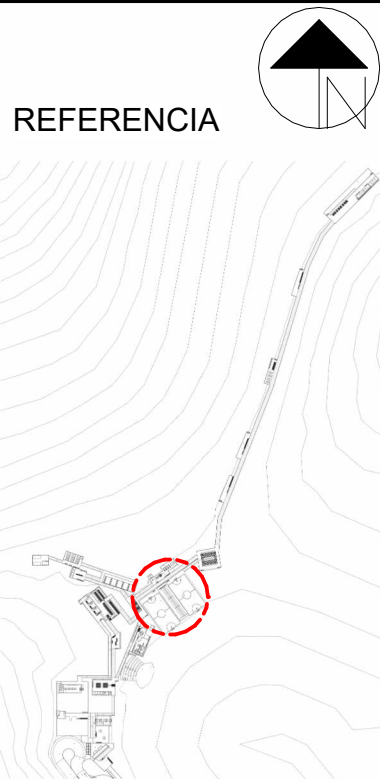
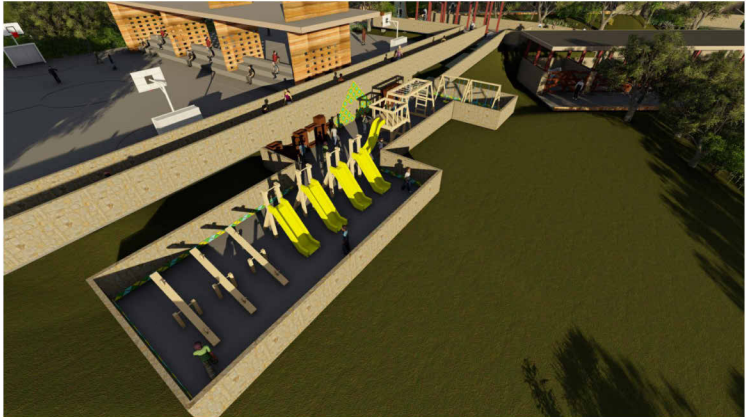
						REFERENCIA 			
CAFETERÍA - SECCIÓN A - A		ESC: 1:200		CAFETERÍA - RENDER					
									
ÁREA DE CABALLERIZAS - PLANTA		ESC: 1:250		ÁREA DE CABALLERIZAS - SECCIÓN A - A		ESC: 1:200		ÁREA DE CABALLERIZAS - RENDER	
CONTENIDO: PLANTA 6 - CAFETERÍA - ÁREA DE CABALLERIZAS		PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS		DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381		FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 08		ESCALA: COMO SE INDICA A	

					REFERENCIA 			
PLAZA PEATONAL - PLANTA	ESC: 1:250	PLAZA PEATONAL - SECCIÓN A - A	ESC: 1:200	PLAZA PEATONAL - RENDER				
								
ÁREA DE COMPOST - PLANTA	ESC: 1:250	ÁREA DE COMPOST - SECCIÓN A - A	ESC: 1:200					
								
ÁREA DE COMPOST - SECCIÓN B - B	ESC: 1:200	ÁREA DE COMPOST - RENDER						
								
SALONES EDUCATIVOS - PLANTA	ESC: 1:250	SALONES EDUCATIVOS - SECCIÓN A - A	ESC: 1:200					
								
SALONES EDUCATIVOS - SECCIÓN B - B	ESC: 1:200	SALONES EDUCATIVOS - RENDER						
CONTENIDO: PLANTA 7 - PLAZA PEATONAL - ÁREA DE COMPOST - SALONES EDUCATIVOS		PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS		DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381		FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 09		ESCALA: COMO SE INDICA A

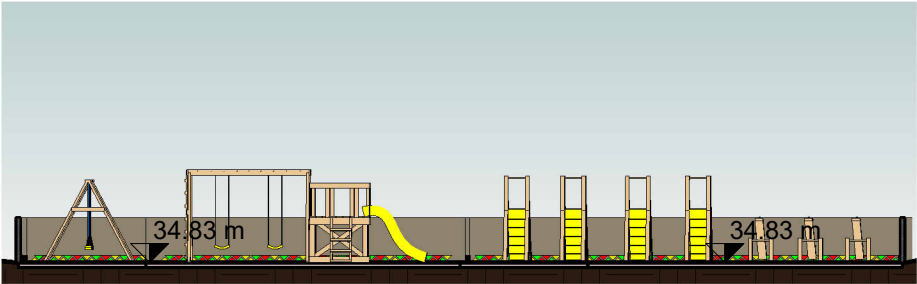


CANCHAS - PLANTA

ESC: 1:250

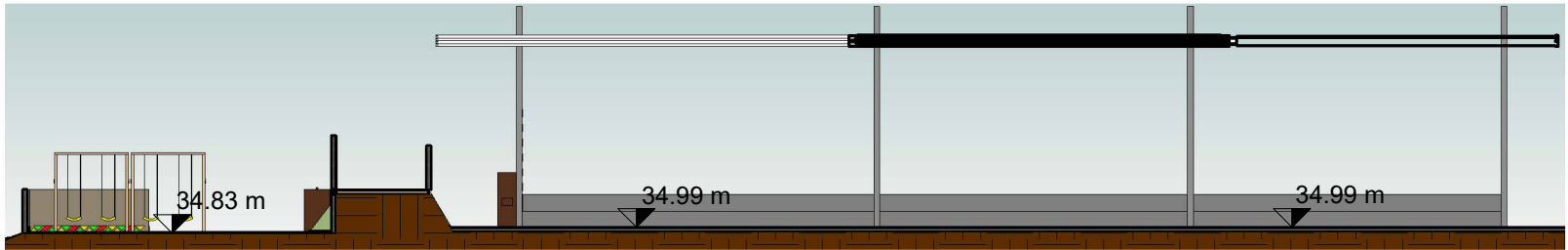


CANCHAS - RENDERS



CANCHAS - SECCIÓN A - A

ESC: 1:200



CANCHAS - SECCIÓN B - B

ESC: 1:200

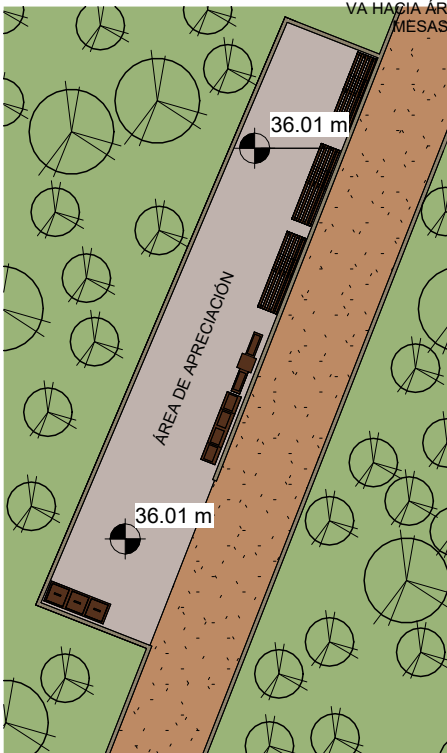
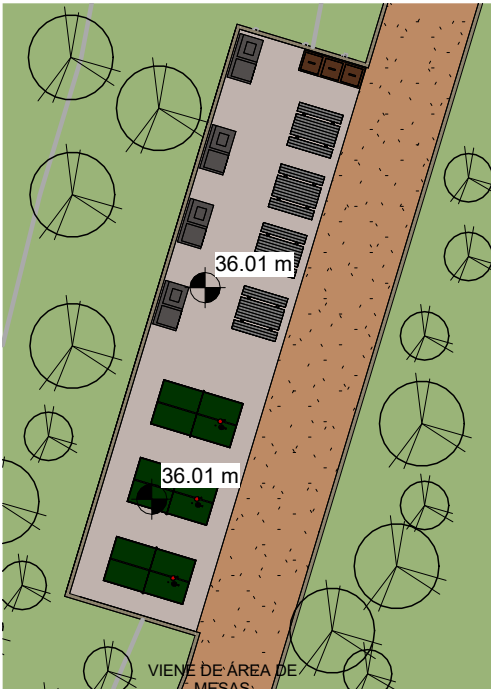
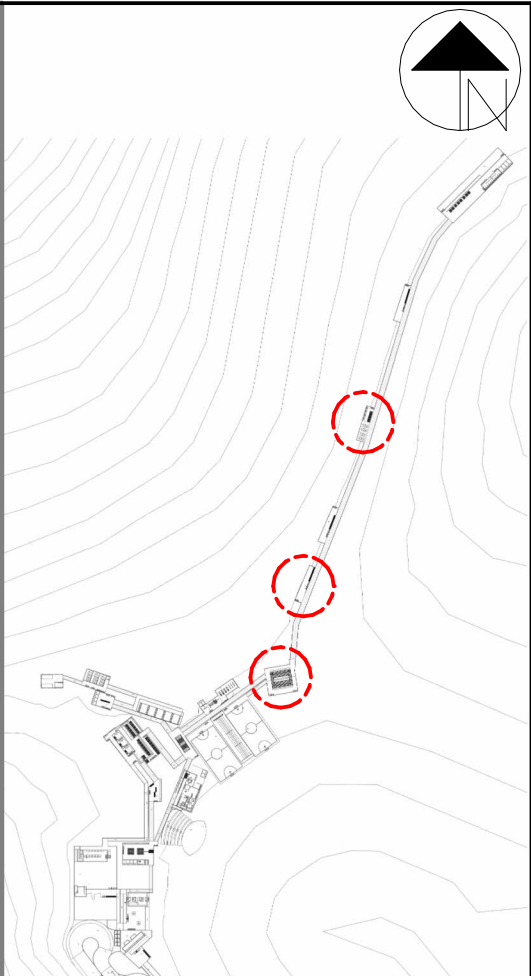
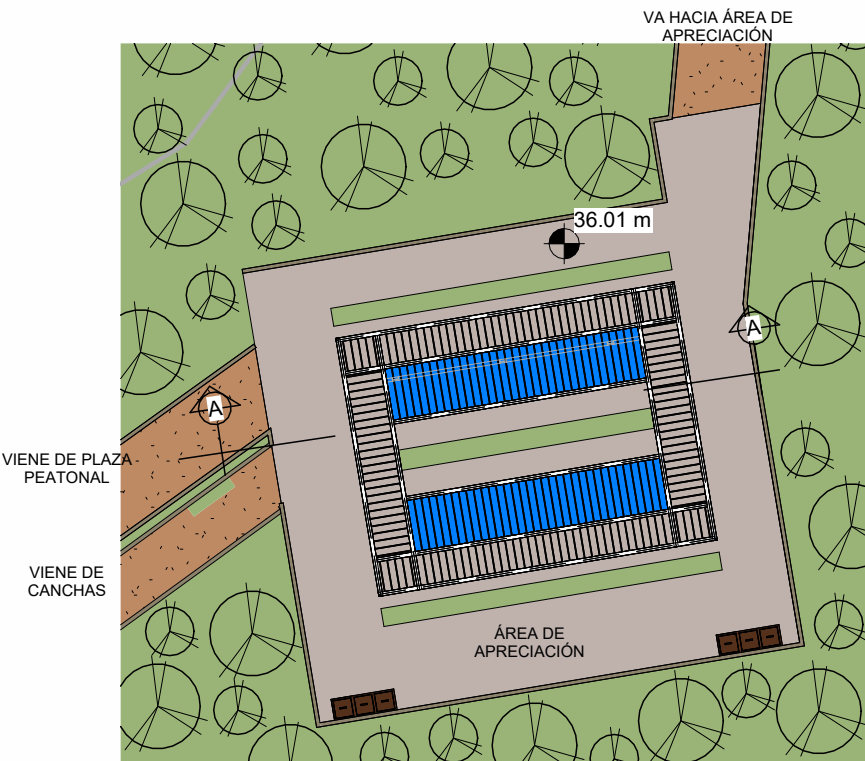
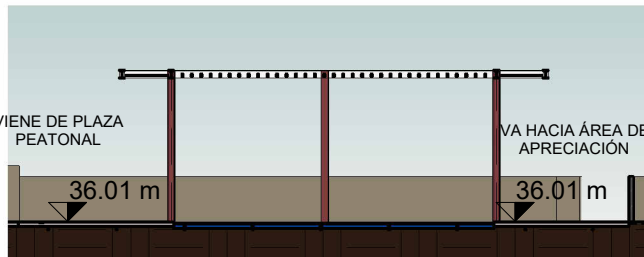
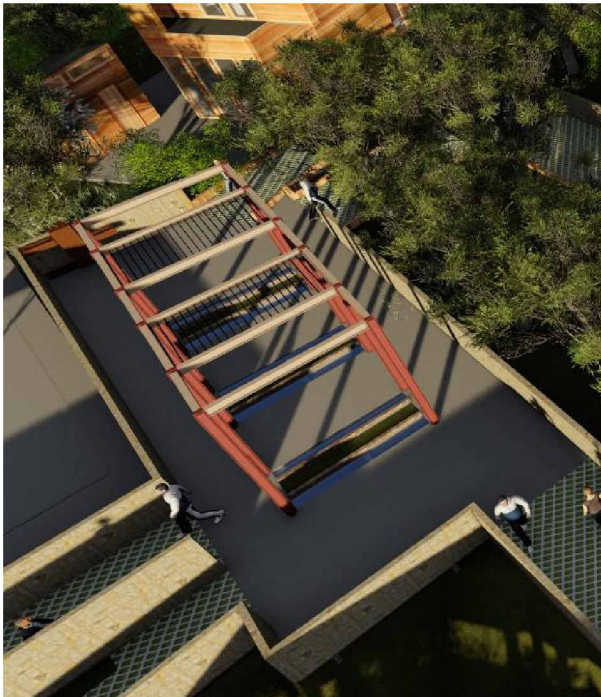
CONTENIDO:
**PLANTA 8 - CANCHAS - JUEGOS
INFANTILES**

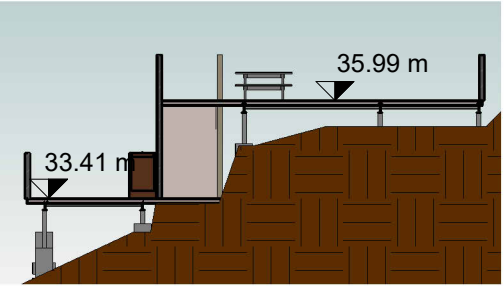
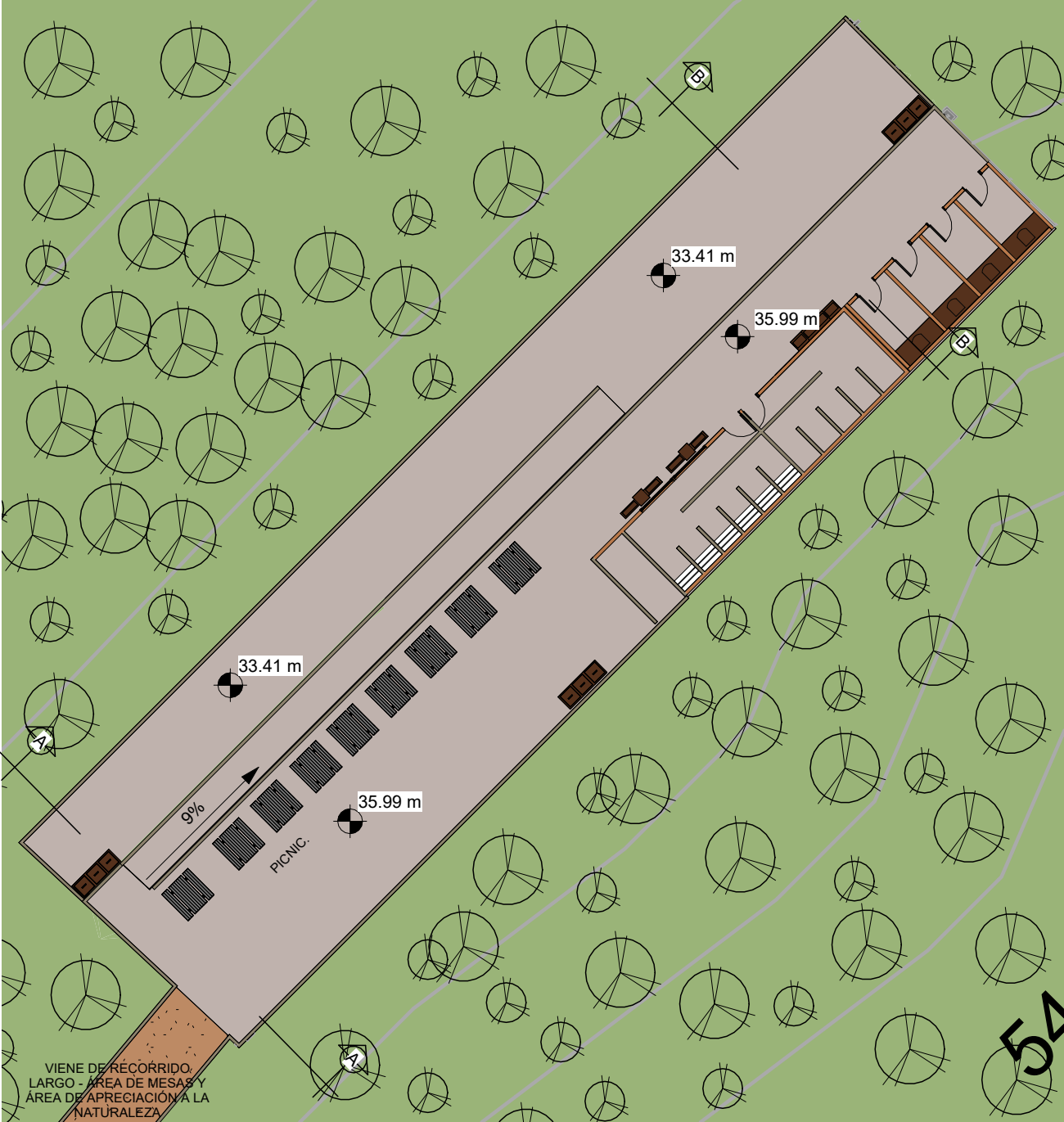
PROYECTO:
CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO
DIRECCION:
SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:
MARIA JOSE VENTURA
CARNET No:
201701381

FECHA:
AGOSTO 2025
PLANO No:
10

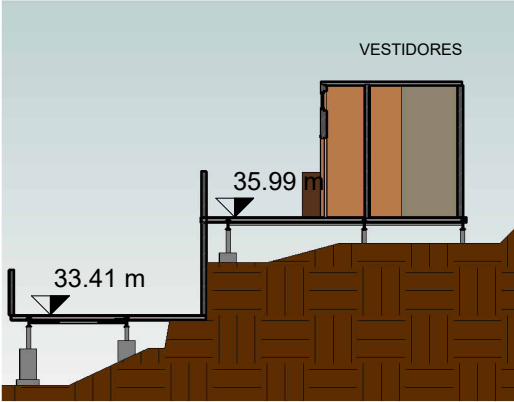
ESCALA:
COMO SE INDICA
A

										
ÁREA DE APRECIACIÓN - PLANTA		ESC: 1:250	ÁREA DE APRECIACIÓN- RENDER		ÁREA DE MESAS - PLANTA		ESC: 1:250	ÁREA DE MESAS- RENDER		
										
ÁREA DE APRECIACIÓN - PLANTA			ESC: 1:250	ÁREA DE APRECIACIÓN - SECCIÓN A-A			ESC: 1:200	ÁREA DE APRECIACIÓN- RENDER		
CONTENIDO:		PROYECTO:			DIBUJADO POR:			FECHA:		ESCALA: COMO SE INDICA A
PLANTA 9 - ÁREAS DE APRECIACIÓN A LA NATURALEZA		CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO			MARIA JOSE VENTURA			AGOSTO 2025		
		DIRECCION:			CARNET No:			PLANO No:		
		SAN MARCOS, SAN MARCOS			20170138I			II		



ÁREA DE CAMPING - SECCIÓN A - A

ESC: 1:200



ÁREA DE CAMPING - SECCIÓN B - B

ESC: 1:200



ÁREA DE CAMPING - PLANTA

ESC: 1:250

ÁREA DE CAMPING - RENDER

CONTENIDO:

PLANTA 10 - ÁREA DE CAMPING

PROYECTO:

CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO

DIRECCION:

SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:

MARIA JOSE VENTURA

CARNET No:

201701381

FECHA:

AGOSTO 2025

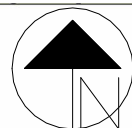
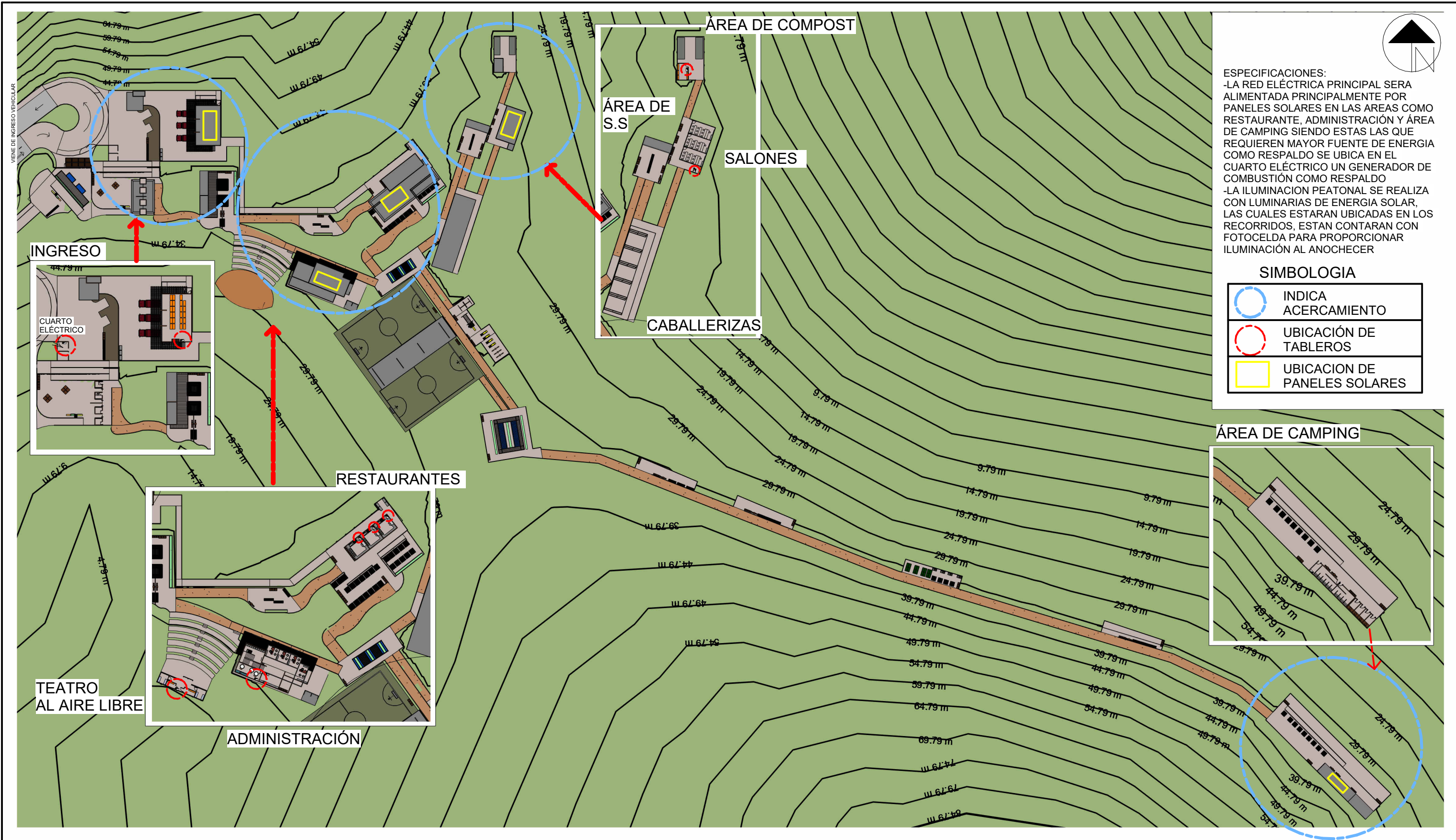
PLANO No:

12

ESCALA:

COMO SE INDICA

A



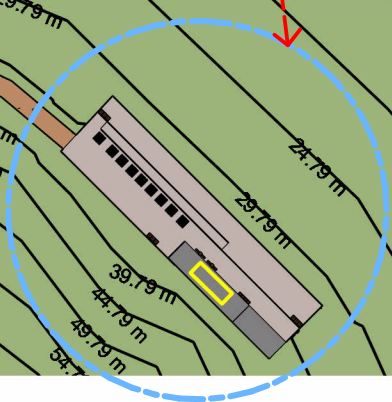
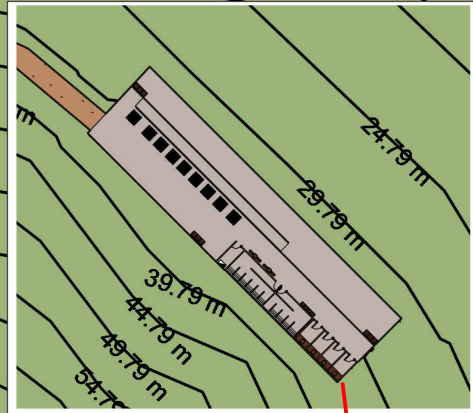
ESPECIFICACIONES:

- LA RED ELÉCTRICA PRINCIPAL SERA ALIMENTADA PRINCIPALMENTE POR PANELES SOLARES EN LAS AREAS COMO RESTAURANTE, ADMINISTRACIÓN Y ÁREA DE CAMPING SIENDO ESTAS LAS QUE REQUIEREN MAYOR FUENTE DE ENERGIA COMO RESPALDO SE UBICA EN EL CUARTO ELÉCTRICO UN GENERADOR DE COMBUSTIÓN COMO RESPALDO
- LA ILUMINACION PEATONAL SE REALIZA CON LUMINARIAS DE ENERGIA SOLAR, LAS CUALES ESTARAN UBICADAS EN LOS RECORRIDOS, ESTAN CONTARAN CON FOTOCELDA PARA PROPORCIONAR ILUMINACIÓN AL ANOCHECER

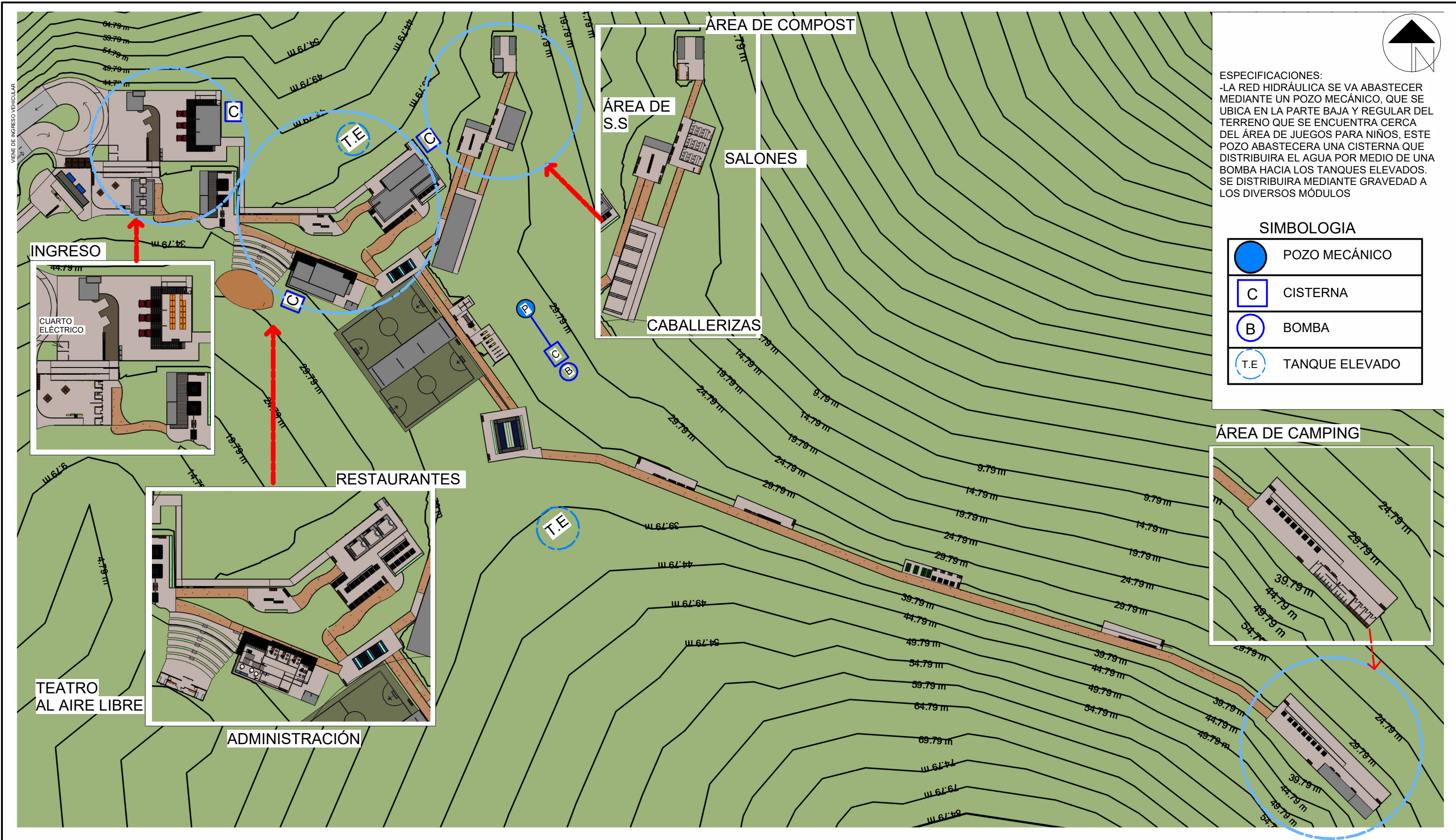
SIMBOLOGIA

	INDICA ACERCAMIENTO
	UBICACIÓN DE TABLEROS
	UBICACION DE PANELES SOLARES

ÁREA DE CAMPING

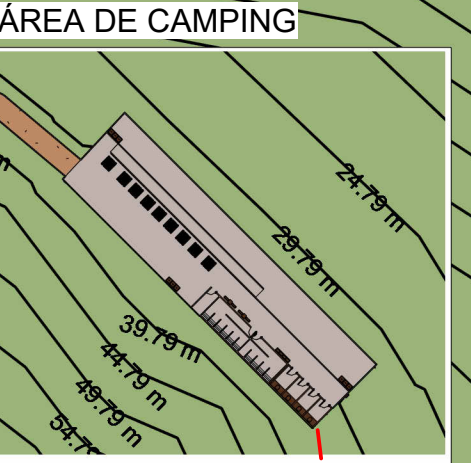


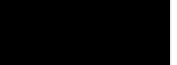
CONTENIDO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS	DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381	FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 13	ESCALA: COMO SE INDICA A
---	---	--	--	--------------------------------

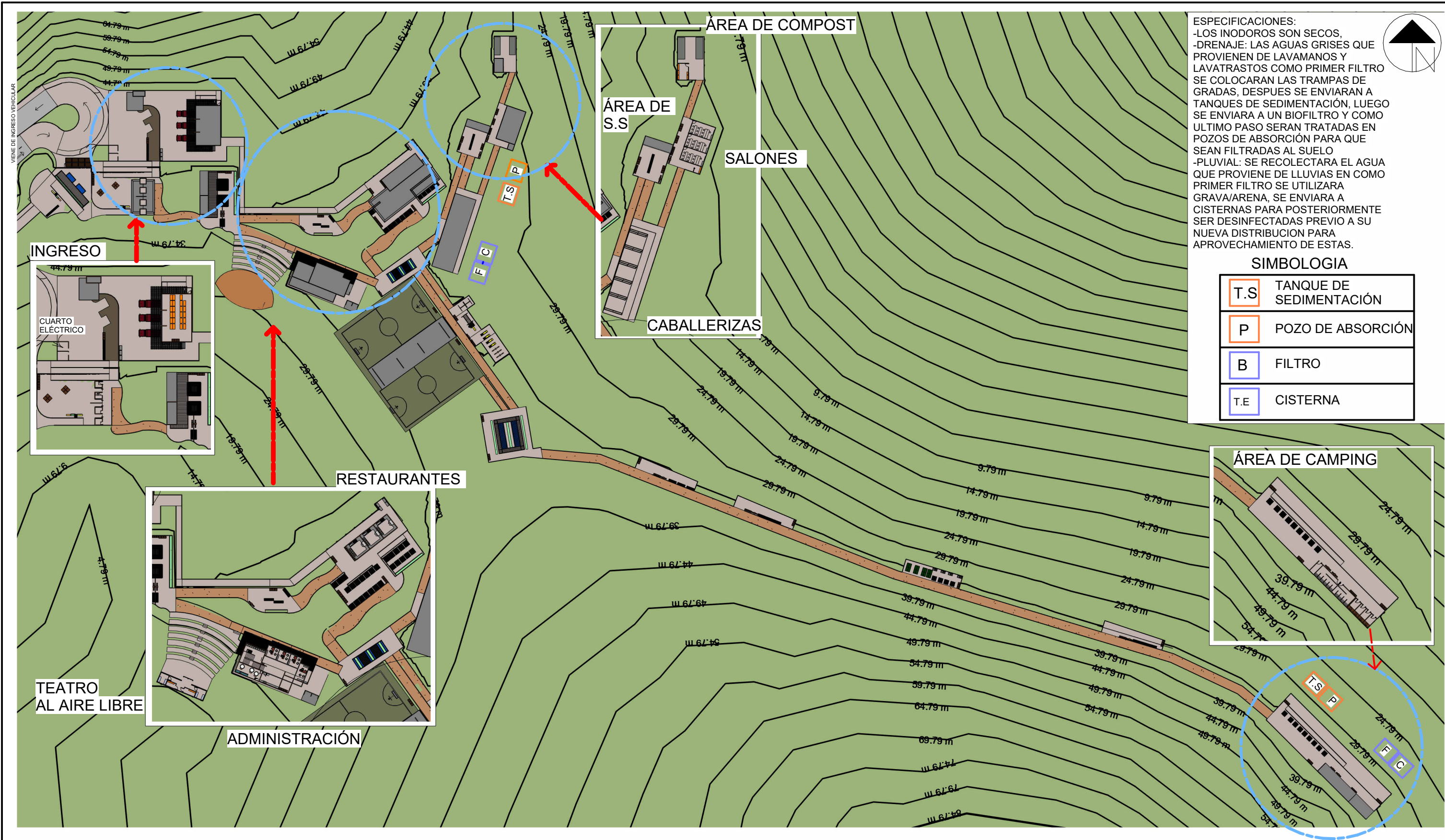


ESPECIFICACIONES:
-LA RED HIDRÁULICA SE VA ABASTECER MEDIANTE UN POZO MECÁNICO, QUE SE UBICA EN LA PARTE BAJA Y REGULAR DEL TERRENO QUE SE ENCUENTRA CERCA DEL ÁREA DE JUEGOS PARA NIÑOS, ESTE POZO ABASTECERA UNA CISTERNA QUE DISTRIBUIRA EL AGUA POR MEDIO DE UNA BOMBA HACIA LOS TANQUES ELEVADOS. SE DISTRIBUIRA MEDIANTE GRAVEDAD A LOS DIVERSOS MÓDULOS

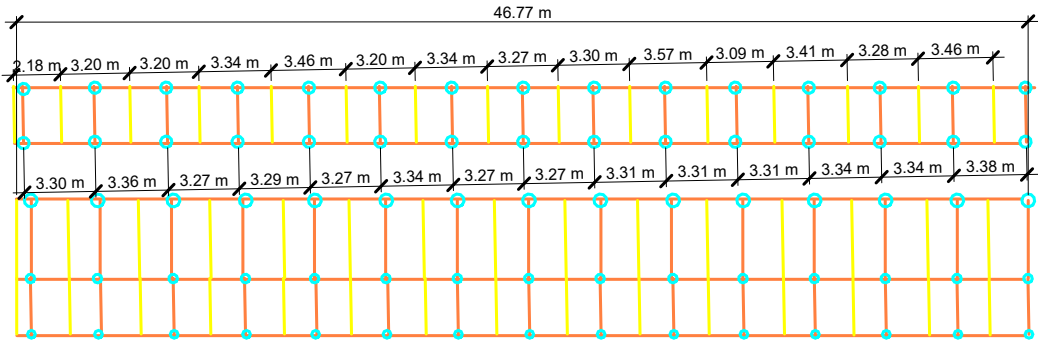
SIMBOLOGIA	
	POZO MECÁNICO
	CISTERNA
	BOMBA
	TANQUE ELEVADO



CONTENIDO: INSTALACIÓN HIDRAULICA	PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS	DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381	FECHA: AGOSTO 2025	ESCALA: COMO SE INDICA
			PLANO No: 14	A 

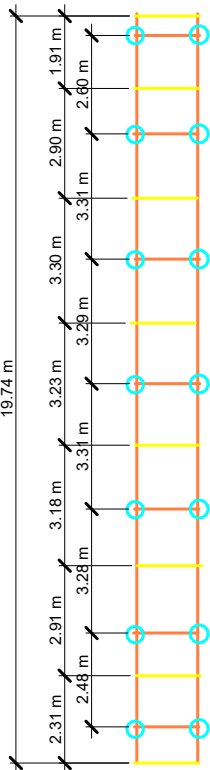
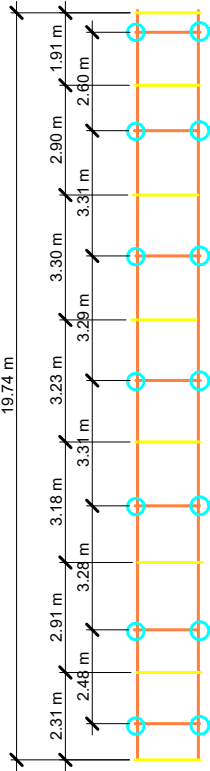
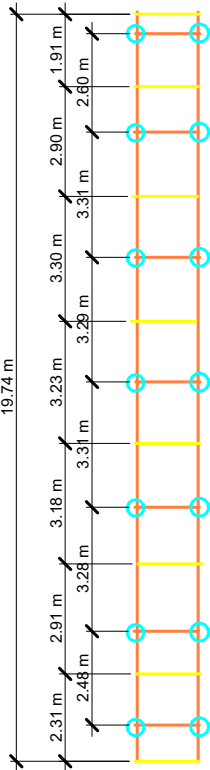
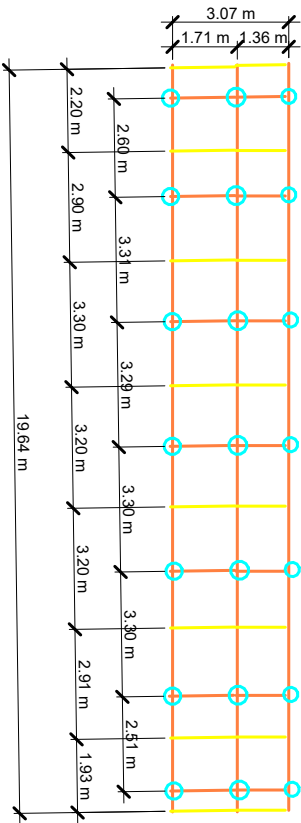


CONTENIDO: INSTALACION PLUVIAL Y DRENAJE	PROYECTO: CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO DIRECCION: SAN MARCOS, SAN MARCOS	DIBUJADO POR: MARIA JOSE VENTURA CARNET No: 201701381	FECHA: AGOSTO 2025 PLANO No: 15 ESCALA: COMO SE INDICA A
--	--	---	---



CAMPING

ESC: 1/300



CHURRASQUERAS Y MESAS

ESC: 1/300

APRECIACION DE LA NATURALEZA

ESC: 1/200

APRECIACION DE LA NATURALEZA

ESC: 1/200

APRECIACION DE LA NATURALEZA

ESC: 1/200

CONTENIDO:
PLANTA TIPICA VIGAS Y
PEDESTALES_AREA CAMPING

PROYECTO:
CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO
DIRECCION:
SAN MARCOS, SAN MARCOS

DIBUJADO POR:
MARIA JOSE VENTURA
CARNET No:
201701381

FECHA:
AGOSTO 2025
PLANO No:
16

ESCALA:
COMO SE INDICA
E

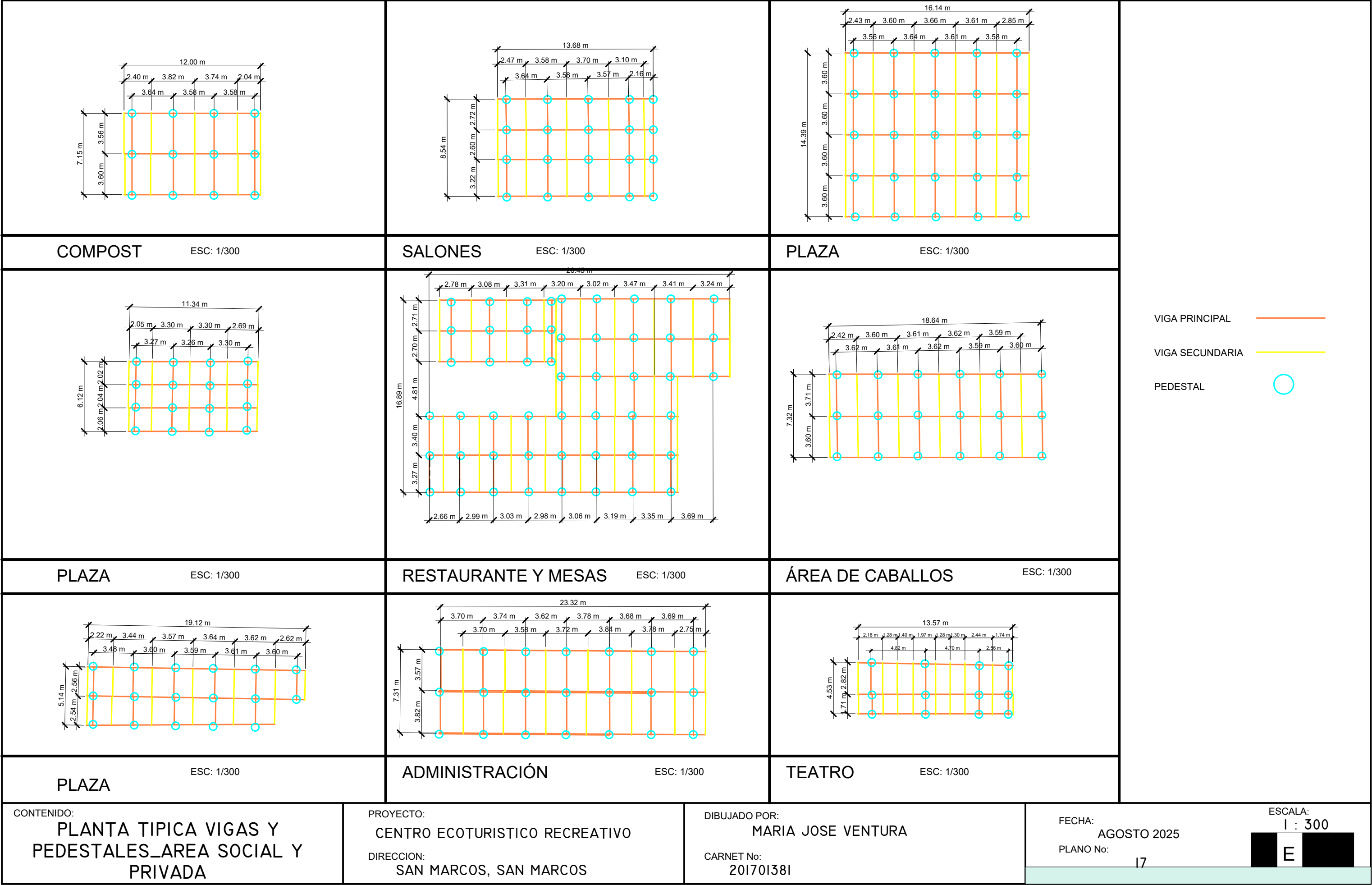




Figura 112. Ingreso vehicular. (Elaboración propia, 2025)

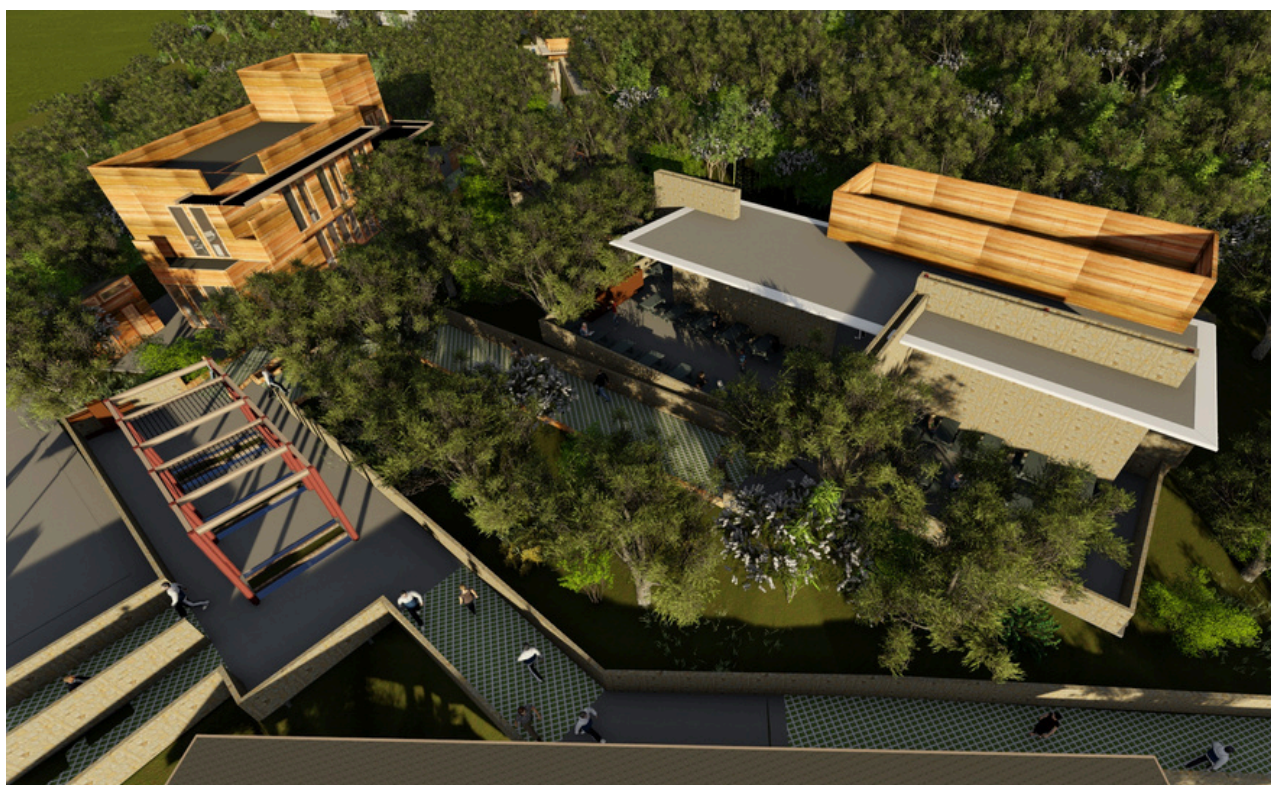


Figura 113. Área de restaurante y administración. (Elaboración propia, 2025)

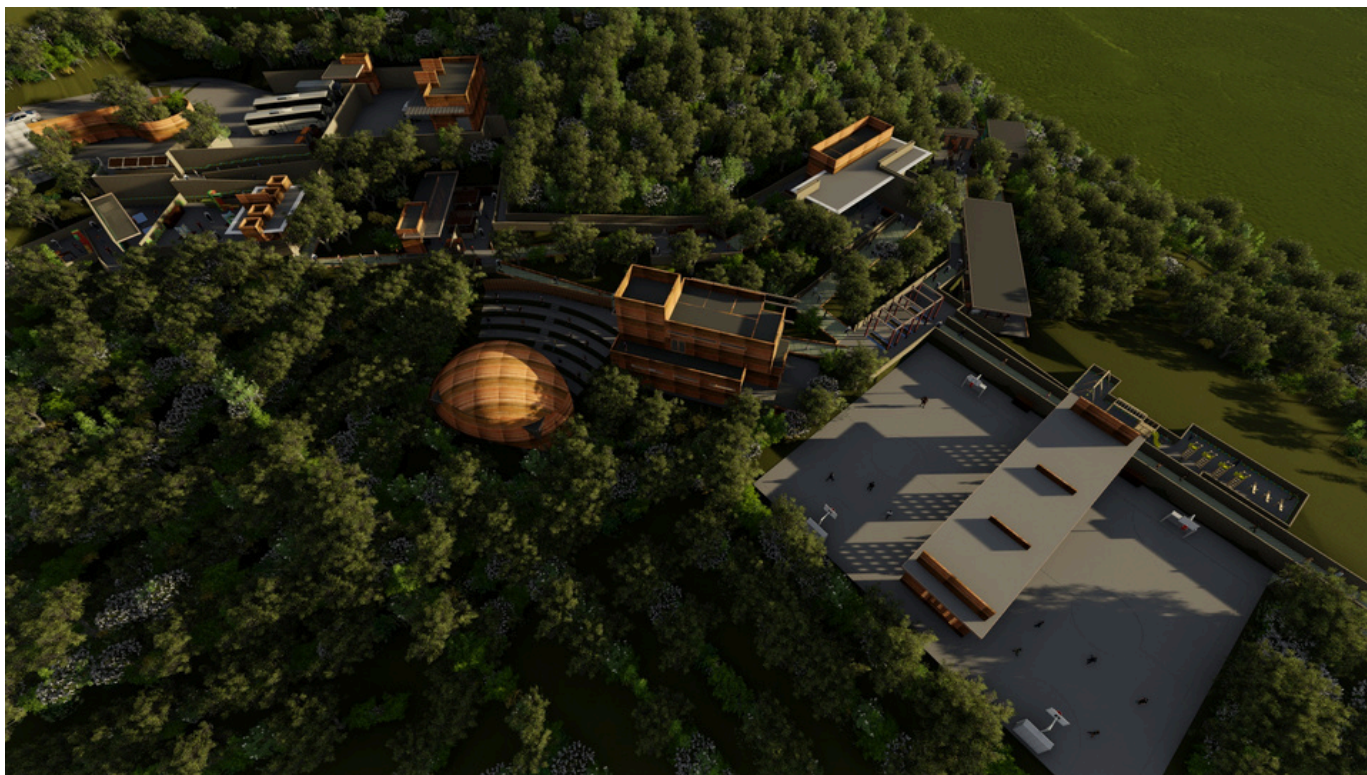


Figura 114. Vista de área recreativa. (Elaboración propia, 2025)

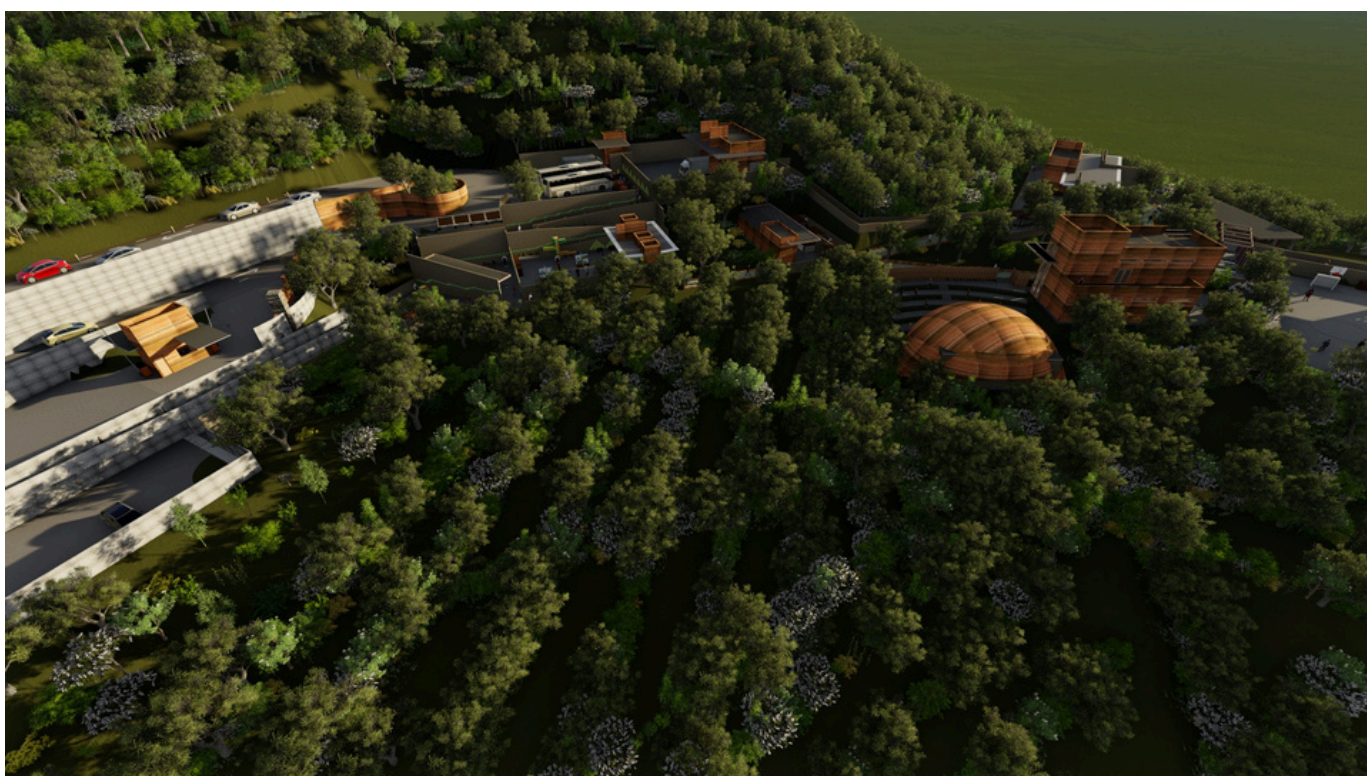


Figura 115. Vista área de ingreso al Centro Ecoturístico Recreativo. (Elaboración propia, 2025)



Figura 116. Vista área de Centro Ecoturístico Recreativo. (Elaboración propia, 2025)



Figura 117. Área de apreciación a la naturaleza . (Elaboración propia, 2025)



Figura 118. Vista de pedestal del sistema estructural. (Elaboración propia, 2025)

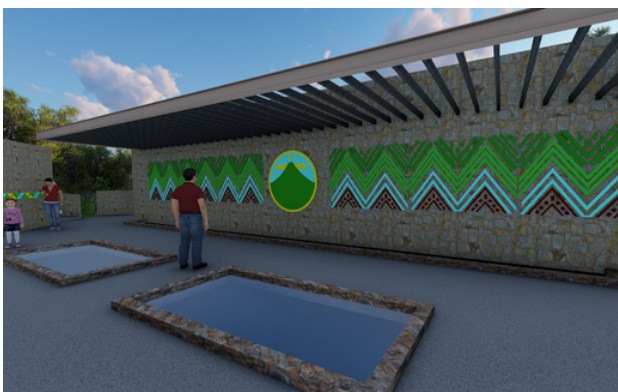


Figura 119. Plaza peatonal 1. (Elaboración propia, 2025)



Figura 120. Plaza peatonal 2. (Elaboración propia, 2025)

CONCLUSIONES

- El Centro Ecoturístico Recreativo fue diseñado aplicando los conceptos de arquitectura orgánica y sostenible, considerando los valores culturales del municipio. El conjunto promueve el ahorro energético a través del aprovechamiento de la iluminación natural, uso de los vientos predominantes, aprovechamiento de los materiales de fácil acceso para la región manteniendo como prioridad el contexto ambiental en el que se encuentra.
- Con el fin de reducir el impacto ambiental y preservar el ecosistema del bosque Municipal de San Marcos, se aplicaron criterios de sostenibilidad, como sistemas de reutilización de agua, captación de energía solar, sanitarios sin agua, empleo de materiales de lugar, climatización pasiva, entre otros.
- Para generar el sentido de pertenencia en la población se utilizaron los colores característicos del municipio en los diversos murales y mobiliario urbano manejando una paleta de colores que se integre al entorno.
- El conjunto responde a una distribución en la que se aproveche el entorno y búsqueda de la integración a la naturaleza de forma responsable mediante espacios abiertos.
- Debido a que, el Centro Ecoturístico se emplazará en un área que actualmente funciona como bosque nacional, se debe considerar no ser invasivos en el terreno.
- Es necesario que el proyecto permita a los usuarios el desarrollo de las actividades recreativas de una forma segura, además de ser confortable ante las inclemencias del clima del municipio.
- Según el censo de INE los materiales más utilizados son los que se estiman de poco mantenimiento, estos deben ser considerados para los diversos ambientes que se proponen.
- Se diseñó el Centro Ecoturístico Recreativo fundamentado en principios sostenibles, con el propósito de impulsar el valor de las instalaciones destinadas a actividades culturales, recreativas y educativas, mediante la incorporación de diversas actividades nuevas para el municipio que motiven a la población.

RECOMENDACIONES

Al Estado de Guatemala

- Considerar como prioridad, a nivel nacional, a los proyectos que tengan como objetivo principal proteger y cuidar la flora y la fauna propias de cada región. Esto incluye no solo la conservación de las especies existentes, sino también la recuperación de aquellas que estén en riesgo o que hayan disminuido con el tiempo. Además se busca promover acciones que permitan restaurar los recursos naturales, como bosques, ríos y suelos, garantizando que estos continúen brindando beneficios a las comunidades y manteniendo el equilibrio del medio ambiente para las futuras generaciones.

A la Municipalidad del Municipio de San Marcos

- Al proponer el centro ecoturístico recreativo cerca del casco urbano del municipio, se espera que cumpla la función principal, que es otorgar espacios de recreación a los habitantes aledaños, a la vez de constituir un espacio de conservación ambiental para diferentes especies de flora y fauna. Además de fomentar la consciencia sobre la importancia de cuidar los recursos.
- Mantener el diseño base en cuestión de forma y función del conjunto así como los materiales que fueron establecidos para el proyecto al momento de llevarse a cabo.
- Aplicar la paleta de colores que se estipula respetando el diseño propuesto.
- Brindar el mantenimiento adecuado a elementos para el adecuado funcionamiento del proyecto, como lo son la planta de tratamiento y área de compostaje con el fin de evitar malos olores.
- Fomentar el turismo con el objetivo de generar ingresos económicos para el municipio, lo que repercutirá de forma directa en la calidad de vida de los habitantes del lugar.
- Utilizar materiales de poco mantenimiento permitirá integrarse a la imagen urbana del municipio, además que la mano de obra local conoce como trabajar dichos materiales.

A la Facultad de Arquitectura

- Motivar a los estudiantes para que participen en el diseño de anteproyectos que tengan como finalidad mejorar las condiciones actuales del país y optimizar el uso del equipamiento disponible en diferentes áreas, como educación, recreación, infraestructura y tecnología. Esto implica animarlos a proponer ideas innovadoras y soluciones prácticas que puedan aplicarse en la realidad, fomentando al mismo tiempo el trabajo en equipo y el pensamiento crítico.
- Potenciar el proyecto de grado como una experiencia para profundizar en el proceso de investigación aplicada, de manera que, los estudiantes aprendan a: recopilar, analizar y utilizar información y datos de manera estratégica, para desarrollar propuestas sólidas que contribuyan al bienestar de la sociedad.



REFERENCIAS

Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos. *La importancia de la educación ambiental*. 28 de octubre del 2025, consultado el 30 de mayo del 2023
<https://espanol.epa.gov/espanol/la-importanciade-la-educacion-ambiental>

AMMID. *Pueblo Maya-Mam de Comitancillo*, San Marcos. S. f.
https://www.ammidguatemala.org/es/cP/pueblo_mam

ArchDaily en Español. *Ecorium del Instituto Nacional de Ecología*. Samoo Architects & Engineers + Grimshaw Architects. 10 septiembre del 2013. Consultado el 18 enero del 2023, <https://n9.cl/nr965>

BSG Institute. *La importancia de la arquitectura sustentable*. 2020, consultado el 25 de febrero de 2023,
<https://bsginstitute.com/bscampus/blog/la-importancia-de-la-arquitectura-sustentable-reduccion-de-la-huella-de-carbono-1409>

Centro de Educación Superior, Escuela Normal Occidental. *El hombre y la educación*, consultado el 30 de enero de 2023,
<https://eno.edu.mx/elhombre-y-la-educacion/#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20es%20un%20proceso,comunidad%20y%20hacia%20el%20futuro>

CONAFOVICER. *Nuestros locales*. S.f. Consultado el 14 de agosto de 2025,
<https://www.conafovicer.com/index.php/nuestros-locales/centros-recreacionales>

CONAP. *Plan Maestro del Parque Regional Municipal Astillero Municipalidad de San Marcos*, D. Ariano (editor). Guatemala: Municipalidad de San Marcos-CONAP-PNUDH-ELVETAS-USAC. Consultado el 17 de junio de 2025,
<https://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/10/PM-PRM-San-Marcos.pdf>

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de San Marcos, San Marcos, Guatemala y SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo del Municipio de San Marcos, San Marcos 2010-2025*. Guatemala: SEGEPLAN/DPT, 2010, consultado 03 de octubre 2022,
https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_1201.pdf

de Garrido, Luis. *Arquitectura Sustentable*. *Revista Promateriales*. S. f. Consultado el 25 de febrero de 2023, <https://www.proarquitectura.es/pdf/pm2709.pdf>

Del Toro, Eduardo M. *Arquitectura Sustentable y Sostenible*. Del Toro & Antúnez, Arquitectos, 15 de marzo 2013. Consultado el 12 de septiembre de 2025,
<https://blog.deltoroantunez.com/2013/03/arquitectura-sustentable-sostenible.html>

Etnias del mundo. *Pueblo Xinca: cultura, alfabeto, gastronomía, lengua y mucho más*. 1 junio 2018. Consultado el 30 de octubre de 2024, <https://etniasdelmundo.com/c-el-salvador/xinca/Quintana>,



REFERENCIAS

Flores Recinos, Martha. *Matriarcado garífuna: ancestralidad, espiritualidad y lucha*. Raíces 33 Revista Nicaragüense de Antropología Año 3 N.º6, julio – diciembre, 2019, consultado el 30 de enero de 2023, <https://revistas.unan.edu.ni/index.php/Raices/article/download/1104/1748/7633>

Gomez, Lilen. *Definición de recreación*. 2021, consultado el 30 de enero de 2023, <https://www.definicionabc.com/social/recreacion.php>

Gradhermetic. *Arquitectura Sostenible o sustentable y cuáles son sus principales características*. S. f. Consultado el 18 enero del 2023, <http://www.gradhermetic.com/actualidad/arquitectura-sostenible-o-sustentable-y-cuales-son-sus-principales-caracteristicas>

Green Rush, Facebook, <https://www.facebook.com/GreenRushGT/>

Harrison, Paul. *Agricultura mundial hacia los años 2015/2030*. Informe resumido. FAO 2002. Consultado el 30 de enero de 2023, <https://www.fao.org/3/y3557s/y3557s11.htm>

IINE. *Resultado del 2018*, consultado 03 de octubre 2022, <https://www.censopoblacion.gt/mapas>

MARN. *Quiénes coordinan*. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. S.f. Consultado el 4 de mayo de 2025, https://www.marn.gob.gt/s/redd_/paginas/Quienes_coordinan

Mateo Sánchez, Jorge Luis. *Las actividades recreativas: sus características, clasificación y beneficios*. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 19, Nº 196, septiembre de 2014, consultado el 30 de enero de 2023 <https://www.efdeportes.com/efd196/las-actividades-recreativas-clasificacion.htm>

Ministerio de Cultura y Deportes; Sistema de Información Cultural. *Astillero Municipal de San Marcos San Marcos, San Marcos*. S. f., consultado el 03 de octubre de 2022. https://www.sicultura.gob.gt/directory-directorio_c/listing/astillero-municipal-de-san-marcos/

Ministerio de Economía de Guatemala, *Perfil Departamental San Marcos*, consultado el 03 de octubre 2022, <http://www.mineco.gob.gt/sites/default/files/sanmarcos.pdf>

Municipalidad de San Marcos. Concejo Municipal de San Marcos. *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM-OT) de San Marcos 2020-2032*. Guatemala: CM, 2020, consultado el 16 de junio de 2025, https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/06/1201_PDM_OT_SAN_MARCOS.pdf

REFERENCIAS

- ONU Turismo. *Ecoturismo y Áreas Protegidas*. 2002, consultado el 21 de enero de 2023, <https://n9.cl/v7ez4h>
- PNUD para el Medio Ambiente. *Manual de legislación ambiental de Guatemala*. 1999, consultado el 03 de octubre de 2022, <https://www.corteidh.or.cr/tablas/20491a.pdf>
- PNUD; ISDR y IRP. *Medio Ambiente*. Documento de apoyo, consultado el 30 de enero de 2023, el 03 de octubre de 2022 <https://www.eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/5-Medio-Ambiente.pdf>
- Quintana, Gabriel. *Arquitectura Orgánica ¿Qué es? Principios y Características*. 2019. Consultado el 16 de marzo de 2025, <https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-organica.html>
- Robbles, Marco. Los descendientes de esclavos negros en Guatemala: ¿cómo nos auto identificamos en el Censo 2018? Mayo 11 2022. Consultado el 5 de mayo de 2023, <https://dialogos.org.gt/los-descendientes-de-esclavos-negros-en-guatemala-como-nos-auto-identificamos-en-el-censo-2018/>
- Rosales, María Alejandra; Francisco José Rincón y Luis Hilario Millán. *Relación entre Arquitectura - Ambiente y los principios de la Sustentabilidad*. Multiciencias 16, N.o 3 (2016): 259-266, consultado el 21 de enero de 2023, <https://www.redalyc.org/pdf/904/90453464004.pdf>
- Samayoa, Christa. *La Castalia, un destino turístico con aguas termales en Guatemala*. Actualizado el: 29 agosto 2021. Consultado el 03 de octubre de 2022, <https://www.guatemala.com/guias/aventura/la-castalia-un-destino-turistico-con-aguas-termales-en-guatemala/>
- Sánchez-Midence, Luis A.; Victorino Ramírez, Liberio. *La identidad indígena y ladina en Guatemala: Guatemala: cultura tradicional y sostenibilidad*. Agricultura, Sociedad y Desarrollo, vol.9, N.o 3, Texcoco. Septiembre 2022. Consultado el 18 de mayo de 2025, <https://acortar.link/9wE3hA>
- Weather Spark. *El clima y el tiempo promedio en todo el año en San Marcos*. S.f. Consultado el 03 de octubre de 2022, <https://es.weatherspark.com/y/11157/Clima-promedio-en-San-Marcos-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o>





Guatemala, 18 de febrero del 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que llevé a cabo la revisión de estilo y lingüística del proyecto de graduación de la estudiante, **María José Guadalupe Ventura Posadas**, carnet **201701381** de la Escuela de Arquitectura, Facultad de Arquitectura, titulado:

Centro Ecoturístico Recreativo San Marcos, San Marcos

Proyecto de grado, previo a conferírsele el título de Arquitecta, en el grado académico de Licenciatura.

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

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

Norma Leticia Toledo Morales
Licenciada en Letras
Colegiada 22970

Norma Leticia Toledo Morales
Licenciada en Letras
nortolmo2@gmail.com
WhatsApp 35498645 y Cel. 59469408

Revisión de estilo

Redacción

Ortografía

"CENTRO ECOTURISTICO RECREATIVO SAN MARCOS, SAN MARCOS"

Proyecto de Graduación desarrollado por:



María José Gudalupe Ventura Posadas

Asesorado por:



MSc. Arqta. Ana Verónica Carrera Vela



Msc. Jaime Roberto Vasquez Pineda



Msc. Martin Enrique Paniagua Garcia

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano