



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

**COMPLEJO ECOTURÍSTICO
POZAS RÍO UYÚS
ALDEA SAN LUIS BUENA VISTA
SAN CRISTÓBAL ACASAGUASTLÁN
EL PROGRESO, GUATEMALA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:

ANA MARLENY CARÍAS DÁVILA



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

**COMPLEJO ECOTURÍSTICO POZAS RÍO UYÚS
ALDEA SAN LUIS BUENA VISTA
SAN CRISTÓBAL ACASAGUASTLÁN
EL PROGRESO, GUATEMALA**

PROYECTO DESARROLLADO POR:

ANA MARLENY CARÍAS DÁVILA

PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
ARQUITECTA

GUATEMALA, MAYO 2024

“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”.

Junta Directiva

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Vocal II	MSc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque
Vocal III	Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas
Vocal IV	Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola
Vocal V	Br. Laura del Carmen Berganza Pérez
Secretario	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

Tribunal Examinador

Decano	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Secretario	M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría
Examinador	Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Examinador	Giovanna Beatrice Maselli Loaiza de Monterroso
Examinador	Marta Yolanda Santos Sandoval de Meza

ACTO QUE DEDICO

A Dios. Por ser el pilar, fortaleza y luz en mi vida, mi guía en todo momento. Agradezco desde lo más profundo de mi corazón las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida y especialmente en mi carrera universitaria. Non Fallit te Deus.

A mi padre. Jorge Alberto Carías por todo el apoyo, la fuerza, paciencia, el ejemplo y especialmente el amor en cada sueño y proyecto que decido realizar. Agradezco todos esos sacrificios que me permiten ser hoy la mujer profesional de la que tanto soñé.

A mi madre. Luvia Dávila por todas sus oraciones, su paciencia, el ejemplo de madre y el amor que no puede faltar. Especialmente por consentirme, escucharme, abrazarme y protegerme en todo momento, porque por ti soy la mujer que siempre soñé y de la cual seguiré esforzándome para ser mejor.

A mis hermanas. Diana y Lesly Carías por ser mis compañeras en esta etapa de mi vida. Gracias por tantas alegrías, risas, complicidad y hermandad.

A mi familia. Por el apoyo incondicional, el cariño, por creer siempre en mí y en mis sueños.

A mis amigos. Por el cariño, las alegrías, los momentos vividos, las experiencias, gracias por hacer este camino diferente. Gracia por su amistad verdadera.

A mis asesores. Por compartir su conocimiento y experiencias. Por la paciencia ante cada solicitud y su apoyo en cada momento. Gracias por ayudarme a cumplir esta meta.

A la facultad de Arquitectura. Por forjarme en la profesional que me estoy convirtiendo, por darme las bases y enseñarme a nunca rendirme.

A la Tricentenario Universidad de San Carlos de Guatemala. Por ser mi Alma Mater, mi casa de estudio, por la pertenencia y sentirme orgullosa de salir de tan gloriosa universidad.

ÍNDICE GENERAL

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	13
CAPÍTULO UNO	14
DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	14
1.1 Antecedentes.....	15
1.2 Definición del problema	16
1.3 Justificación	17
1.4 Delimitación del Tema	17
1.4.1 Delimitación Teórica	17
1.4.2 Delimitación Temporal	18
1.4.3 Delimitación Poblacional	18
1.4.1 Delimitación Geografía	19
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 Objetivo General	20
1.5.2 Objetivos Específicos	20
1.6 Metodología	21
CAPÍTULO DOS	22
FUNDAMENTO TEÓRICO	22
2.1 Teorías de la arquitectura.....	23
2.1.1 Regionalismo crítico	23
2.1.2 Arquitectura Orgánica	24
2.1.3 Arquitectura Sostenible	25
2.1.4 Arquitectura Ecológica	25

2.1.5	Arquitectura Bioclimática	26
2.1.6	Arquitectura Verde	27
2.1.7	Modelo Integrativo de Evaluación Verde	27
2.2	Historia de la arquitectura en estudio	32
2.2.1	Regionalismo crítico	32
2.2.2	Estilo orgánico	33
2.2.3	Arquitectura Sostenible	33
2.3	Teorías y conceptos del tema de estudio	34
2.3.1	El turismo	34
2.3.2	Ecoturismo	35
2.3.3	Complejo Ecoturístico	37
2.3.4	Recreación	37
2.3.5	Ecosistema	39
2.3.6	Zonas de vida vegetal según Holdridge	39
2.3.7	Fauna	40
2.3.8	Flora	40
2.4	Casos análogos	41
2.4.1	Caso análogo 1 – Kawilal Hotel, Santa Teresita	41
2.4.2	Caso análogo 2 – Hacienda Tijax Jungla Ecolodge	45
2.4.3	Caso análogo 3 – Hotel Encuentro Guadalupe	49
2.4.4	Caso análogo 4 – Hotel Soori Bali	53
CAPÍTULO TRES		58
CONTEXTO DEL LUGAR		58
3.1	Análisis Macro	59
3.1.1	Contexto físico - natural	60

3.1.2 Contexto económico	67
3.1.3 Contexto social	70
3.1.4 Legal	75
3.2 Análisis Micro.....	79
3.2.1 Análisis de sitio	79
CAPÍTULO CUATRO	92
IDEA	92
4.1 Programa de necesidades.....	93
4.2 Premisas de diseño.....	95
4.2.1 Premisas Funcionales	95
4.2.2 Premisas Morfológicas	96
4.2.3 Premisas Tecnológicas	96
4.2.4 Premisas Ambientales	97
4.3 Diagramación.....	98
CAPÍTULO CINCO	102
PROYECTO	102
5.1 Fundamento metodológico para generar El Conjunto	103
5.2 Presupuesto Preliminar	147
5.3 Cronograma de inversión y ejecución	148
CONCLUSIONES	149
RECOMENDACIONES	150
BIBLIOGRAFÍA	151
ANEXOS	154

ÍNDICE DE TABLAS

		<i>Pág.</i>
TABLA 1	Metodología en el proceso de investigación	21
TABLA 2	Cuadro comparativo de casos análogos por ámbitos	57
TABLA 3	Series del suelo	62
TABLA 4	Uso actual y potencial del suelo	67
TABLA 5	Perfil socioeconómico	69
TABLA 6	Materiales predominantes de paredes en viviendas	74
TABLA 7	Materiales predominantes del techo en viviendas	74
TABLA 8	Leyes y reglamentos	75
TABLA 9	Programa arquitectónico área administrativa	93
TABLA 10	Programa arquitectónico área de educación	93
TABLA 11	Programa arquitectónico área de servicio	94
TABLA 12	Programa arquitectónico área social	94
TABLA 13	Programa arquitectónico área privada	94
TABLA 14	Programa arquitectónico área total	94
TABLA 15	Premisas Funcionales	95
TABLA 16	Premisas Morfológicas	96
TABLA 17	Premisas Tecnológicas	96
TABLA 18	Premisas Ambientales	97
TABLA 19	Presupuesto Preliminar	

ÍNDICE DE FIGURAS

		<i>Pág.</i>
FIGURA 1	Río Uyús	16
FIGURA 2	Mapa de la República de Guatemala	19
FIGURA 3	Mapa del departamento El Progreso	19
FIGURA 4	Ubicación de San Luis Buena Vista	19
FIGURA 5	Paisaje que rodea al sitio	20
FIGURA 6	Ayuntamiento de Säynätsalo, Finlandia	23
FIGURA 7	Casa de la Cascada Frank Lloyd Wright	24
FIGURA 8	Objetivos de desarrollo sostenible	25
FIGURA 9	Edificación ecológica	25
FIGURA 10	Arquitectura Bioclimática	26
FIGURA 11	Certificado LEED	27

FIGURA 12	Modelo integrado de Evaluación Verde	28
FIGURA 13	Sistemas pasivos de refrigeración	31
FIGURA 14	Alexander Tzonis	32
FIGURA 15	Kenneth Frampton	32
FIGURA 16	Frank Lloyd Wright líder de la arquitectura orgánica	33
FIGURA 17	Línea del tiempo arquitectura del siglo XX	33
FIGURA 18	Iglesia San Cristóbal Acasaguastlán	34
FIGURA 19	El ecoturismo permite salir de lo cotidiano	36
FIGURA 20	Recreación activa	38
FIGURA 21	Mapa de zonas de Vida de Holdridge, Guatemala	39
FIGURA 22	Fauna - Iguanas	40
FIGURA 23	Flora - Acacia pennatula	40
FIGURA 24	Kawilal Hotel	41
FIGURA 25	Fachada de edificio administrativo	42
FIGURA 26	Fachada de restaurante	42
FIGURA 27	Techos verdes	42
FIGURA 28	Vista interior dormitorio	42
FIGURA 29	Vista exterior bungalow	42
FIGURA 30	Caminamientos	42
FIGURA 31	Planta arquitectónica Kawilal Hotel	43
FIGURA 32	Tanques de agua	44
FIGURA 33	Áreas verdes	44
FIGURA 34	Vegetación	44
FIGURA 35	Letreros informativos	44
FIGURA 36	Hacienda Tijax Jungla Ecolodge	45
FIGURA 37	Área común	46
FIGURA 38	Fachada Bungalow	46
FIGURA 39	Caminamientos	46
FIGURA 40	Entorno de dormitorios	46
FIGURA 41	Vista interior dormitorio	46
FIGURA 42	Tipo de arquitectura	46
FIGURA 43	Planta arquitectónica Hotel Tijax	47
FIGURA 44	Pilotes en bungalows	48
FIGURA 45	Senderos	48
FIGURA 46	Espaciamiento	48
FIGURA 47	Vegetación nativa	48
FIGURA 48	Hotel Encuentro Guadalupe	49
FIGURA 49	Fachada bungalow	50
FIGURA 50	Entorno de dormitorio	50

FIGURA 51	Vista interior de dormitorios	50
FIGURA 52	Fachada restaurante	50
FIGURA 53	Tipo de materiales	50
FIGURA 54	Fachada Vinícola	50
FIGURA 55	Planta arquitectónica Hotel Encuentro Guadalupe	51
FIGURA 56	Espaciamiento	52
FIGURA 57	Ventilación	52
FIGURA 58	Vista del entorno	52
FIGURA 59	Tipos de materiales	52
FIGURA 60	Hotel Soori Bali	53
FIGURA 61	Sistemas pasivos	54
FIGURA 62	Materiales de construcción	54
FIGURA 63	Construcciones mediterráneas	54
FIGURA 64	Luz y ventilación natural	54
FIGURA 65	Patios y jardines	54
FIGURA 66	Terrazas y balcones	54
FIGURA 67	Planta arquitectónica Hotel Encuentro Guadalupe	55
FIGURA 68	Jardinización	56
FIGURA 69	Cuerpos de agua	56
FIGURA 70	Campos de cultivos de arroz	56
FIGURA 71	Vegetación	56
FIGURA 72	Colindancias San Cristóbal Acasaguastlán	59
FIGURA 73	Zonificación de climas en el sistema de Thornthwaite	60
FIGURA 74	Zonas de vida. San Cristóbal Acasaguastlán	63
FIGURA 75	Área protegida San Cristóbal Acasaguastlán	64
FIGURA 76	Río Uyús	65
FIGURA 77	Rutas principales San Cristóbal Acasaguastlán	65
FIGURA 78	Área de comercialización	66
FIGURA 79	Uso de suelo	67
FIGURA 80	Oriente Místico	68
FIGURA 81	Población total por sexo	70
FIGURA 82	Pirámide poblacional	71
FIGURA 83	Procesión San Cristóbal	72
FIGURA 84	Desfile hípico	72
FIGURA 85	Oratorio San Luis Buena Vista	72
FIGURA 86	Tayuyo de frijol	73
FIGURA 87	Petate	73
FIGURA 88	Viviendas tradicionales	74
FIGURA 89	Aldea San Luis Buena Vista	79

FIGURA 90	Aldea la Estación de la Virgen	79
FIGURA 91	Calle Pro-24 Ingreso principal	79
FIGURA 92	Ingreso por Cementerio	79
FIGURA 93	San Cristóbal Acasaguastlán	79
FIGURA 94	Localización de terreno	79
FIGURA 95	Mapa equipamiento y Accesibilidad	80
FIGURA 96	Mapa Uso de Suelo	80
FIGURA 97	Esquema de ubicación del Terreno	81
FIGURA 98	Mapa ubicación del terreno	81
FIGURA 99	Viviendas San Luis	82
FIGURA 100	Zona Comercial	82
FIGURA 101	Tipos de vivienda	82
FIGURA 102	Edificaciones antiguas	82
FIGURA 103	Análisis Topográfico	83
FIGURA 104	Esquema de circulaciones	85
FIGURA 105	Esquema gabarito calle principal	86
FIGURA 106	Calle principal	86
FIGURA 107	Esquema gabarito calle secundaria	86
FIGURA 108	Calle secundaria	86
FIGURA 109	Factor Natural	87
FIGURA 110	Bursera simaruba	88
FIGURA 111	Platanares	88
FIGURA 112	Bursera simaruba	88
FIGURA 113	Acacia pennatula	88
FIGURA 114	Limonares	88
FIGURA 115	Captus maxoni	88
FIGURA 116	Brahea	88
FIGURA 117	Palmera	88
FIGURA 118	Dracena	88
FIGURA 119	Esquema de agentes contaminantes	89
FIGURA 120	Agua Potable	90
FIGURA 121	Acometida eléctrica	90
FIGURA 122	Drenajes pluviales	90
FIGURA 123	Drenaje sanitario	90
FIGURA 124	Vista Norte	91
FIGURA 125	Vista Norte	91
FIGURA 126	Vista Noreste	91
FIGURA 127	Vista Este	91
FIGURA 128	Vista Este	91

FIGURA 129	Vista Oeste	91
FIGURA 130	Vista Suroeste	91
FIGURA 131	Vista Sur	91
FIGURA 132	Vista Sureste	91
FIGURA 133	Matriz de Relaciones Ponderadas	98
FIGURA 134	Diagrama de preponderancias	99
FIGURA 135	Diagrama de Relaciones	99
FIGURA 136	Diagrama de Circulaciones	100
FIGURA 137	Diagrama de Flujos	100
FIGURA 138	Esquema de Zonificación	101
FIGURA 139	Iglesia San Cristóbal Acasaguastlán	103
FIGURA 140	Proceso de ejes en conjunto	103
FIGURA 141	Vista Sureste	104
FIGURA 142	Vista Noreste	104
FIGURA 143	Vista Noroeste	105
FIGURA 144	Vista Suroeste	106
FIGURA 145	Vistas Garita	109
FIGURA 146	Vistas Restaurante	111
FIGURA 147	Vistas Bar	112
FIGURA 148	Vistas Biblioteca	117
FIGURA 149	Vistas Spa	120
FIGURA 150	Vistas Camping	123
FIGURA 151	Vistas Piscina	125
FIGURA 152	Vistas Administración	128
FIGURA 153	Vistas Área de empelados	131
FIGURA 154	Vistas Bungalow Simple	134
FIGURA 155	Vistas Bungalow Doble	137
FIGURA 156	Vistas Enfermería	140
FIGURA 157	Vistas Senderos	142
FIGURA 158	Vistas Estar Frente a río	143
FIGURA 159	Materiales de construcción	144
FIGURA 160	Protección de fachada oriente	144
FIGURA 161	Orientación	144
FIGURA 162	Ventilación Natural	144
FIGURA 163	Espaciamiento	145
FIGURA 164	Elementos vegetales	145
FIGURA 165	Sistema de enfriamiento	145
FIGURA 166	Aberturas	145
FIGURA 167	Protección vientos cálidos	145

INTRODUCCIÓN

En la actualidad más de un millón de turistas extranjeros y nacionales viajan anualmente por toda Guatemala por motivos recreativos y gran porcentaje prefieren gozar de espacios naturales, convivir con la naturaleza, realizar actividades al aire libre, observar especies nativas, esto con la finalidad de salir de lo convencional y la vida que ofrecen las grandes ciudades.

El término ecoturismo es una de las modalidades turísticas que ha alcanzado el mayor auge en estos últimos tiempos, la cual busca generar que los visitantes sean ambientalmente responsables, convivir y apreciar la naturaleza y al mismo tiempo genera bajo impacto ambiental y promover la conservación.

En San Cristóbal Acasaguastlán específicamente en la aldea San Luis Buena Vista el río Uyús es de sus principales atractivos naturales y especialmente en la época de verano la afluencia turística es mayor. Las actividades recreativas se generan sin control, alterando el ecosistema, ya que no cuenta con espacios verdes planificados para la recreación y convivencia con la naturaleza. Un pequeño porcentaje de los turistas prefieren acampar y en su gran mayoría solo están de paso afectando esto a la economía del lugar ya que no cuentas con hoteles o posadas.

Conforme a lo anterior mencionado se propone realizar el proyecto denominado: Complejo ecoturístico pozas río Uyús Aldea San Luis Buena Vista San Cristóbal Acasaguastlán El Progreso, Guatemala, en el cual se busca generar una propuesta arquitectónica que contribuya a la conservación, preservación y protección del ambiente al mismo tiempo que satisfaga las necesidades de recreación y alojamiento de los turistas.

The background features a close-up photograph of green leaves and small, light-colored buds. Overlaid on this are several geometric shapes: a large white triangle with a grey outline pointing upwards, a solid green triangle pointing downwards, and a grey triangle pointing downwards in the bottom right corner.

CAPÍTULO UNO

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se plantea el tema de estudio a desarrollar.

Se presentan los antecedentes y la problemática por los cuales la investigación se lleva a cabo, anudado a esto el justificante del porque es viable el proyecto y que beneficios aportará al municipio. Así mismo, se delimita de forma teórica, temporal, poblacional y geográfica. Se describen los objetivos y la metodología tomados en cuenta para la implementación y organización de la investigación.

1.1 ANTECEDENTES

El municipio de San Cristóbal Acasaguastlán posee un ecosistema diverso, que destaca por la riqueza de sus bosques y una variedad de flora y fauna muy característica del lugar. Cuenta con suelos aptos para cultivos agrícolas, además con sitios naturales que ayudan a fomentar el turismo ecológico.¹

A nivel nacional, se han creado programas como las rutas turísticas por INGUAT, en las que buscan fortalecer la economía de los municipios por medio de proyectos de turismo, los cuales permiten conservar y mejorar el ambiente y la calidad de vida de los habitantes. Actualmente, San Cristóbal Acasaguastlán cuenta con varios atractivos naturales que son marco de actividades de recreación para los pobladores y turistas que acuden principalmente en la época de verano; beneficiándose también por su localización ya que se encuentra dentro de la ruta del peregrino que finaliza a Esquipulas.

El uso de suelo en el municipio se utiliza de la siguiente manera: agrícola, el 40.57%, uso pecuario un 13.91%, forestal un 31.19% y en protección 2.23% y en otros un 12.09%.² Esto connota que el porcentaje de áreas protegidas es bajo lo cual indica que el municipio carece de estrategias y una planificación adecuada en su resguardo y como potencializarla.

Según Segeplan en las proyecciones realizadas hacia el año 2025 habrá logrado desarrollar el ecoturismo en San Cristóbal Acasaguastlán con la construcción de parques ecológicos y centros turísticos en lugares propicios con una variedad de vegetación y de fácil acceso al público.³ Basados en esta proyección la Dirección Municipal de Planificación (DMP) se dio la tarea de iniciar con proyectos de infraestructura, equipamiento para beneficio recreacional, económico de la comunidad y especialmente al ecosistema del lugar.

¹ Diccionario Geográfico Nacional, «Municipio San Cristóbal Acasaguastlán», acceso el 30 de agosto 2020, <http://www.ign.gob.gt/>

² Deguate, «Recursos Naturales de San Cristóbal Acasaguastlán», acceso el 30 de agosto, 2020 <http://www.deguate.com/municipios/pages/el-progreso/san-cristobal-acasaguastlan/recursos-naturales.php#.V8gXBfkrKUK>

³ SEGEPLAN y Consejo municipal, *Plan de desarrollo San Cristóbal Acasaguastlán El Progreso*, (Guatemala 2010), Edición en PDF, 74-75.

1.2 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

San Cristóbal Acasaguastlán está siendo amenazada en sus recursos naturales por la falta de medidas de mitigación para controlar los incendios forestales, la contaminación de ríos, la tala inmoderada e ilegal de árboles y la proliferación de plagas, esto hace que las áreas naturales vayan desapareciendo y junto con esto el hábitat de muchas especies animales y vegetales. Otra de la problemática del municipio es falta de educación ambiental entre los pobladores, sobreexplotando su propio patrimonio natural, afectado notablemente al desarrollo sostenible de la comunidad.

En la aldea San Luis Buena Vista el río Uyús es de sus principales atractivos naturales y especialmente para la época de verano la afluencia turística es mayor. Las actividades recreativas se generan sin control, alterando al ecosistema del lugar, ya que no cuenta con espacios verdes planificados para la recreación y convivencia con la naturaleza, al mismo tiempo que ayuden a la protección y conservación de la flora, fauna y la limpieza del río.

Los visitantes no cuentan con espacios definidos para alojarse ya que la comunidad no posee hoteles o posadas. Un pequeño porcentaje de los turistas prefieren acampar y en su gran mayoría solo están de paso afectando esto a la economía del lugar. El turismo es una actividad de gran peso que podría beneficiar la calidad de vida de la población local de manera integral. Pese a los beneficios, el turismo convencional produce diversos efectos negativos de gran repercusión al ambiente si este no se controla y si no se le brinda al visitante el equipamiento adecuada para realizar las diferentes actividades.



Figura 1. Río Uyús
Fuente: Fotografía propia

1.3 JUSTIFICACIÓN

Ante la problemática planteada con anterioridad se propone desarrollar el proyecto denominado “Complejo Ecoturístico Pozas Río Uyús Aldea San Luis Buena Vista San Cristóbal Acasaguastlán” con el fin de planificar y potencializar espacios verdes destinados al turismo, la recreación, alojamiento y al cuidado de los recursos naturales así contribuir a disminuir la problemática que se está presentando en los últimos días, causando daños a los bienes naturales de la población.

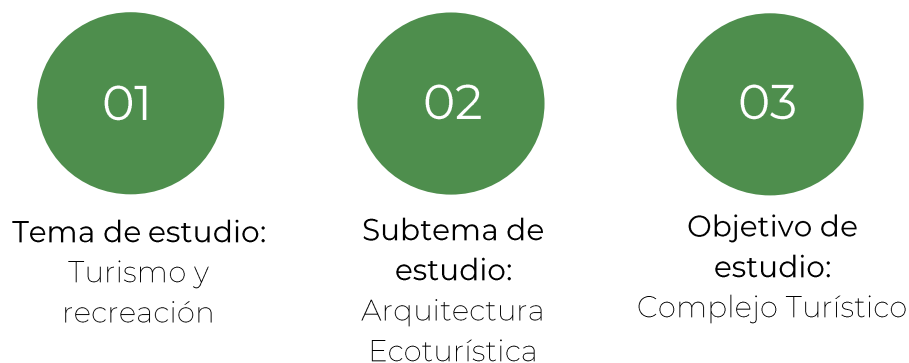
El fin primordial de este proyecto es contribuir a la conservación de los recursos naturales y culturales del lugar. Se plantea generar espacios arquitectónicos adecuados para actividades recreativas y de alojamiento sin alterar al ecosistema del lugar. Aportar al desarrollo económico y sociocultural de la aldea San Luis Buena Vista, a través del incremento del turismo local y extranjero, también generando fuentes de ingresos y empleos para los pobladores. Dentro del proyecto se plantea un ambiente que capacite, informe y fomente a la población sobre la importancia que tienen los recursos naturales y como protegerlos.

1.4 DELIMITACIÓN DEL TEMA

1.4.1 Delimitación teórica

La investigación se centra bajo los conceptos de turismo y recreación por el uso que se le dará al proyecto apoyados del tipo de Arquitectura Ecoturística aplicados al diseño.

El objeto de estudio se delimita como: Complejo Turístico el cual integra las características del tema y subtema de estudio, para plantear una edificación destinada al turismo y recreación de la población en general.



1.4.2 Delimitación temporal

Basados en los materiales propuestos y el tipo de clima la proyección de vida útil de este proyecto se da a un plazo de 25 años para alcanzar su cobertura máxima a partir de concluida la obra. Para determinar la vida útil de la edificación fue utilizado el método de factores de ISO 15689 de acuerdo con la siguiente fórmula⁴:

$$VUE = VUD (A)(B)(C)$$

- VUE: es la vida útil estimada
- VUD: es la vida útil de diseño según tipo de edificación. (Ver tabla 1 Anexos)
- A-C: son los factores que inciden en la vida útil de la edificación. (Ver tabla 2 en Anexo)

Una vez analizados los factores se sustituyen los valores en la fórmula:

$$VUE = 50 (1.0 \times 1.0 \times 1.0 \times 0.8 \times 0.8 \times 1.0 \times 0.8)$$
$$VUE = \mathbf{25.6 \text{ AÑOS}}$$

1.4.3 Delimitación poblacional

El proyecto se basa en el interés de beneficiar al municipio de San Cristóbal Acasaguastlán que tiene una población de 7,199 personas según censo realizado en 2018. Se estima que el 15% de la población⁵ es decir unas 1080 personas visitan lugares turísticos durante el año.

Así mismo favorecer a los turistas nacionales e internacionales que según INGUAT para el año 2018 se registró un total de 2314 visitantes para el departamento de El Progreso, los cuales el 18% realizan actividades como visitar turicentros y/o balnearios y 15% utilizan hotel para alojarse durante su visita⁶. Los meses con más flujo de turistas son enero (1458), febrero (1565) y marzo (1484).

Con los datos antes mencionados podemos concluir que un total de 3,500 a 4000 personas aproximadamente serán beneficiadas con el presente proyecto.

⁴ Silverio Hernández Moreno. *Introducción a la planeación de la vida útil en proyectos de arquitectura y edificación*, (México 2012).

⁵ INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018) <https://www.censopoblacion.gt/>

⁶ INGUAT, Perfil del visitante de El Progreso (Guatemala 2018).

1.4.4 Delimitación Geográfica

El proyecto se ubica en la aldea San Luis Buena Vista ubicado a 9 km del centro de San Cristóbal Acasaguastlán.

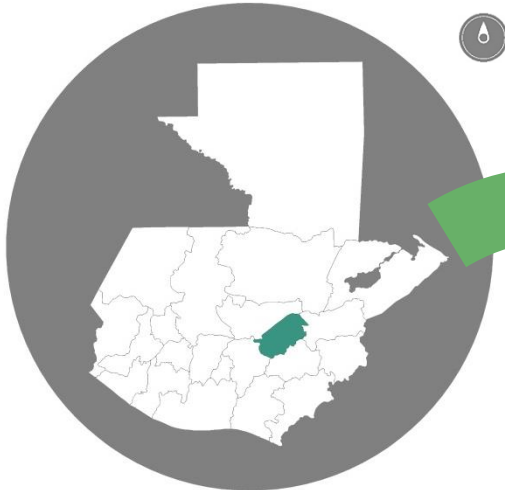


Figura 2. Mapa de la República de Guatemala.
Elaboración propia.

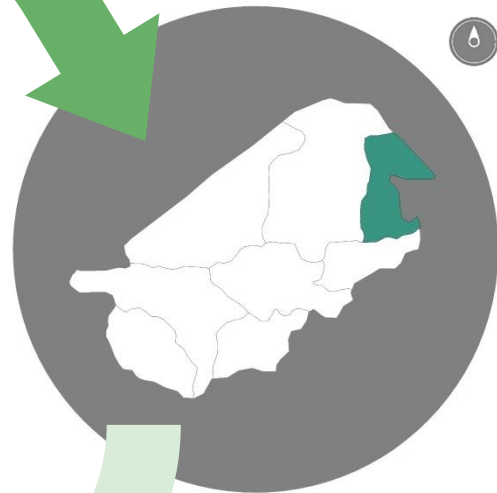


Figura 3. Mapa departamento
El Progreso. Elaboración propia.

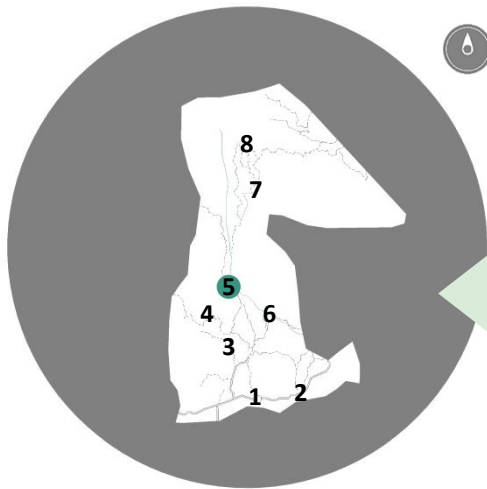


Figura 4. Ubicación San Luis Buena Vista.
Elaboración propia.

1. San Cristóbal Acasaguastlán
2. Aldea El Manzanal
3. Aldea Estación De La Virgen
4. Aldea Piedras Blancas
5. **Aldea San Luis Buena Vista**
6. Cruz Del Valle
7. Finca El Olvido
8. Finca El Naranja

1.5 OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo general

Generar una propuesta arquitectónica para el Complejo Ecoturístico Pozas Río Uyús Aldea San Luis Buena Vista en el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso, que contribuya a la conservación, preservación y protección del ambiente, así como de mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

1.5.2. Objetivos específicos

- Diseñar un plan maestro del complejo ecoturístico, que satisfaga las necesidades de recreación y alojamiento de los turistas.
- Contribuir a la conservación y protección de los recursos naturales generando espacios verdes sin que estos afecten al ecosistema del lugar.
- Desarrollar una arquitectura con criterios de sostenibilidad ambiental.
- Proponer espacios aptos para la educación ambiental, por medio del contacto con la naturaleza para informar y concientizar a la población sobre la conservación y la importancia de los recursos naturales.



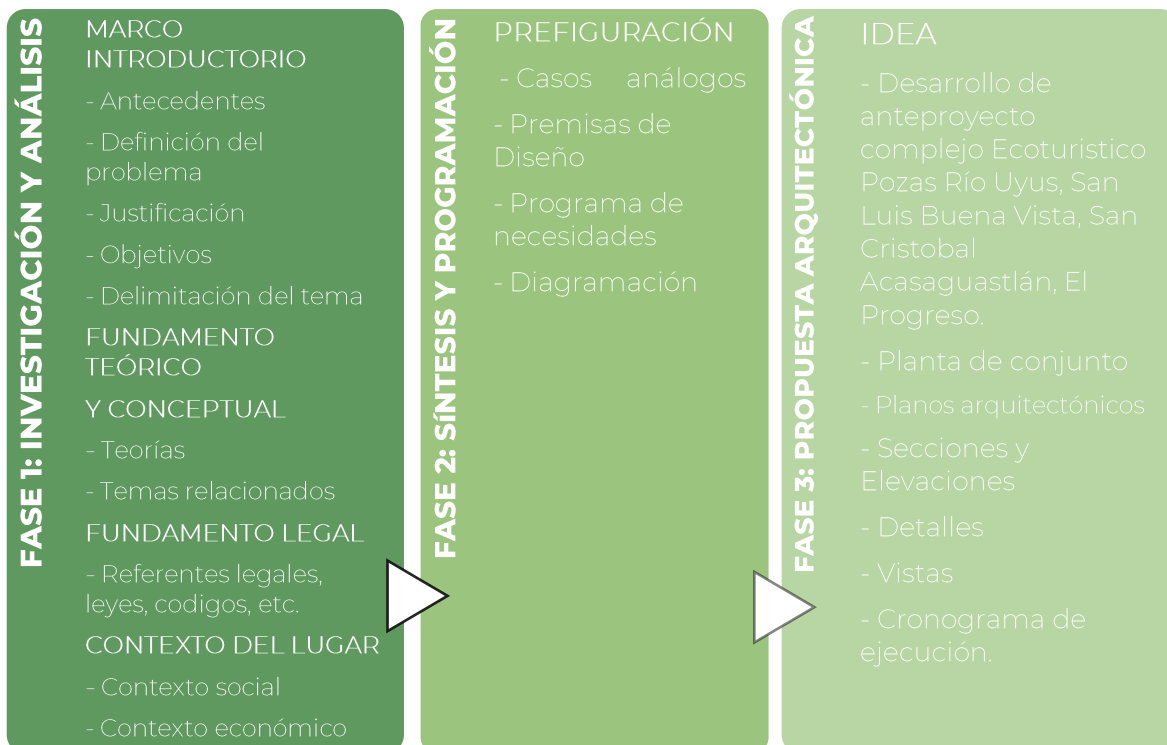
*Figura 5. Paisaje que rodea el terreno
Fuente: Fotografía propia*

1.6 METODOLOGÍA

Siguiendo la línea de los objetivos y el problema planteado se desarrolló una investigación mediante el método deductivo que va de lo general a lo particular para obtener conclusiones específicas. Es importante definir el método dentro del proceso de investigación, para lograr una propuesta formal de diseño que tenga las respuestas adecuadas a las necesidades planteadas, por lo que la metodología se divide en las siguientes fases:

- **FASE 1 - Investigación y Análisis:** Se recopilan la información necesaria de fuentes primarias (Análisis de sitio, mapas, fotografías) y secundarias (bibliografías, tesis, documentos digitales). Toda la información recopilada se ordena, analiza y sintetiza.
- **FASE 2 - Síntesis y programación:** Luego de concluir la parte de la investigación teórica se procede a la planificación del proyecto donde se aplican criterios como premisas de diseño, análisis de casos análogos, diagramación, programa de necesidades, etc.
- **FASE 3 - Propuesta arquitectónica:** Se plantean soluciones arquitectónicas a los problemas planteados, involucrando lo analizado y sintetizado.

Tabla 1. Metodología en el proceso de investigación





CAPÍTULO DOS

FUNDAMENTO TEÓRICO

En este capítulo se presentan los elementos teóricos y contextuales en los que se sustenta el proyecto de investigación. Se exponen las teorías e historia del estilo arquitectónico a utilizar y se desarrollan conceptos relacionados al tema ecológico y recreativo. Se analizan casos análogos que servirán de guía para el proceso del diseño final en la parte formal, funcionales, y ambiental, comparando los factores positivos y negativos de cada lugar.

2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

Para comprender algunos de los conceptos incluidos en el presente trabajo fue indispensable analizar conceptos y teorías, que ayudarán en el proceso de conceptualización y comprensión para ser aplicado en la resolución de la problemática que genera el mismo. El regionalismo crítico pasa a ser un puente entre la civilización universal y las particularidades de lo local.

2.1.1 Regionalismo crítico

Es una nueva clase de regionalismo en la arquitectura, que busca oponerse a la falta de contenido y pérdida de identidad de las obras modernistas, mediante el uso de elementos contextuales, para dar un sentido de lugar y pertenencia a la arquitectura.

El regionalismo crítico busca dar identidad y carácter por medio de metáforas o simbolismos. Esto se alcanza a través de la conexión con el entorno sin caer en lo vernáculo ni en aspectos historicistas para representarlo. Es importante integrar en los proyectos los distintos elementos que caracterizan al lugar, tales como materiales, la luz, morfología, topografía, clima, tipo de actividad, etc.

Argumenta que el regionalismo crítico utiliza elementos contextuales de forma inusual, intentando despertar los sentidos del observador. Las obras arquitectónicas han llegado a ser condicionadas por la industria de la construcción, al extremo de que han quedado restringidas a mostrar los elementos estructurales. Entonces, pasa ser un puente entre la civilización universal y las particularidades de lo local.⁷



Figura 6. Ayuntamiento de Säämäntalo, Finlandia
Fuente: Plataforma arquitectura

⁷ Influencia, «Resumen Regionalismo Crítico: En busca de la diversidad cultural», acceso el 25 octubre 2020 <https://naziramartinez.wordpress.com/2017/09/01/resumen-regionalismo-critico-en-busca-de-la-diversidad-cultural/>

2.1.2 Arquitectura orgánica

El objetivo de la arquitectura orgánica es unificar el edificio, los interiores, los materiales, etc. con su entorno natural; busca la armonía entre la naturaleza y la funcionalidad formando parte de un todo. Cada



edificio es una respuesta a su programa, el carácter de sus ocupantes, el tiempo en que se diseñó, las condiciones y las cualidades de su sitio. Debido a que cada una de estas condiciones nunca será idéntica, cada edificio orgánico, será único.⁸

*Figura 7. Casa de la Cascada Frank Lloyd Wright
Fuente: Proyectos 3 + 4*

Características de la arquitectura orgánica

- Utiliza una geometría sólida y racional.
- Los materiales que se utilicen deben estar lo menos procesados posible. También pueden ser reciclados, puede ser materiales nativo o industrial.
- Los materiales naturales como la piedra y la madera se utilizan comúnmente.
- La forma en que se usa el vidrio es una parte crítica de la arquitectura orgánica. El vidrio proporciona vistas al entorno natural rompiendo la sensación de encierro.
- Wright dijo que el edificio debería ser “de la colina” y no “en la colina”. De esta manera, la arquitectura debe anidarse en el sitio y construirse alrededor de los árboles existentes.
- Los sistemas de calefacción o ventilación deben ser de bajo consumo energético. Idealmente, las fuentes deben ser naturales, usando sistemas de energía solar o geotérmica.
- Las puertas, ventanas y muebles deben combinarse con la ornamentación de la estructura.

⁸ Arquitectura Pura, «Arquitectura orgánica», acceso el 25 octubre 2020, <https://www.arquitecturapura.com/que-es-la-arquitectura-organica/>

2.1.3 Arquitectura Sostenible

En el 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.⁹ El objetivo No. 15 “Vida de Ecosistemas terrestres”, involucran a este proyecto ya que las metas son velar por la conservación, restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas. “Desarrollo sostenible es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.”¹⁰



Figura 8. Objetivos de desarrollo sostenible

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo

Las construcciones sostenibles son aquellas prácticas constructivas que logran una óptima calidad integral (incluyendo el desempeño económico, el social y el medioambiental) de una manera muy amplia. La edificación sostenible comprende construcciones que tienen los mínimos impactos adversos sobre el entorno social y natural, por lo que se refiere a los propios espacios arquitectónicos, a sus entornos inmediatos y el escenario regional y global.

2.1.4 Arquitectura Ecológica

La arquitectura ecológica concibe el diseño arquitectónico de manera sostenible, buscando optimizar los recursos naturales y los sistemas de la edificación de modo minimicen su impacto ambiental sobre el medio y sus habitantes. Los edificios se emplazan localmente y buscan la optimización en el uso de materiales y energía, lo que tiene grandes ventajas medio ambientales y económicas.



Figura 9. Edificación ecológica
Fuente: Casa & Lazer

⁹ Naciones Unidas, «Objetivos de desarrollo Sostenible», acceso el 20 de agosto 2019, <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

¹⁰ La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, *Nuestro Futuro Común*, (Nueva York, Oxford University Press, 1987) 4.

Entre los principios de la arquitectura ecológica están¹¹:

- Plantearse cuales son las necesidades del espacio sin afectar el hábitat.
- Aprovechar las cualidades climatológicas del lugar.
- Valorar el uso de energía renovable.
- Utilizar materiales sostenibles o reciclados.
- Utilización de materiales locales.

2.1.5 Arquitectura Bioclimática

La arquitectura bioclimática es aquella arquitectura que tiene en cuenta el clima y las condiciones del entorno para ayudar a conseguir el confort térmico interior y exterior. Involucra y juega con el diseño y los elementos arquitectónicos, sin utilizar sistemas mecánicos.

El diseño de los edificios debe realizarse teniendo en cuenta el entorno y las orientaciones favorables y aprovechando los recursos naturales disponibles como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procurar de la sostenibilidad del medio ambiente.¹²



Figura 10. Arquitectura Bioclimática
Fuente: Plataforma arquitectura

Los principales aspectos de la arquitectura bioclimática son:

1. Orientación: La orientación es importante ya que de esto depende el ahorro energético. Las ventanas deberán estar ubicadas en dirección hacia el sur y al este. Lo importante es saber aprovechar la energía solar.
2. Viento: Aprovechar las brisas en verano y proteger del viento en invierno es un aspecto primordial.
3. Vegetación: son importantes porque pueden dar sombra en verano y proteger del viento. Además, proporcionan un toque agradable al entorno.
4. Energías renovables: la energía solar es el principal recurso para climatizar.

¹¹ Ecosofía, «La arquitectura ecológica: 10 principios», acceso el 20 agosto 2020, http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html

¹² Beatriz Garzon. *Arquitectura Bioclimática*, (Buenos Aires Argentina 2007).

2.1.6 Arquitectura Verde

El objetivo de la arquitectura verde es crear modelos que protejan el entorno natural y que estén adaptados para integrarse bien con el entorno ambiental existente en términos de espacio, energía, agua y uso de recursos. Los diseños deben ser sostenibles desde las consultas iniciales, el estudio y el diseño del sitio, la modificación del plan, el uso del material, la



armonía con el ecosistema existente y las opciones de construcción ecológica para garantizar que se incluyan todos los detalles ecológicos. Ligado a esta arquitectura se encuentra la certificación a edificios verdes, esta certificación vela que las construcciones cumplan con especificaciones que las acreditan como responsables con el medio ambiente.

Figura 11. Certificación LEED
Fuente: Generación Verde

2.1.7 Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV)

El consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala (CVA) estructuró el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), que se compone de 7 matrices para Guatemala, esta evaluación permite calificar si un proyecto arquitectónico puede considerarse con sostenibilidad ambiental.

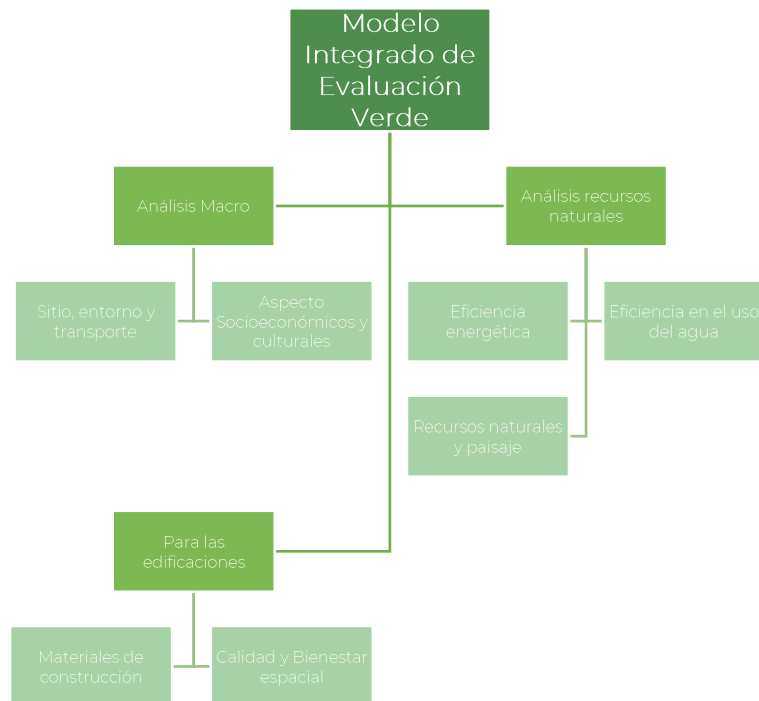
Las matrices que conforman el MIEV, son las siguientes:¹³

- Análisis Macro
 1. Sitio, entorno y transporte: Tiene como propósito integrar el proyecto al sitio y a su entorno, evitando la contaminación y a través de una movilidad con eficiencia.
 2. Aspecto Socioeconómicos y culturales: Tiene por propósito procurar un proyecto económicamente viable socialmente justo y ambientalmente sostenible.

¹³ Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA. *Modelo Integrado de evaluación verde (MIEV) para edificios de Guatemala*, (Guatemala 2015).

- Análisis de Recursos Naturales
3. Eficiencia energética: Tiene por propósito reducir los impactos ambientales asociados al uso excesivo de energía y mejorar la eficiencia del objeto arquitectónico.
 4. Eficiencia en el uso del agua: Tiene por propósito controlar la calidad y reducir el consumo del agua potable, aprovechar y manejar adecuadamente el agua de lluvia.
 5. Recursos naturales y paisaje: Su objetivo es valorar la relación del objeto a construir con su integración al paisaje, respetando el ecosistema: suelo, biodiversidad y agua.
-
- Para las edificaciones
6. Materiales de construcción: Tiene como finalidad la optimización el uso y selección de materiales de construcción amigables con el ambiente.
 7. Calidad y Bienestar espacial: Tiene por propósito propiciar el bienestar del ser humano procurando espacios confortables con el empleo de sistemas pasivos.

Figura 12. Modelo Integrado de Evaluación Verde y sus matrices



- **Matriz calidad y bienestar espacial**

- **Clima cálido seco**¹⁴

El objetivo de esta matriz para el clima cálido seco aplicado a la arquitectura es crear ambientes que procuren el confort ambiental y bienestar para la productividad del ser humano, durante las estaciones del año, a través del empleo de sistemas pasivos, aprovechando los elementos del clima y las zonas de vida vegetal del lugar donde se ubica el proyecto.

Los requisitos son:

Control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año:

- Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar.
- Tomar en consideración los solsticios y equinoccios.
- Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición solar.
- Las aberturas en el sur están protegidas del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares o árboles colocados al sureste y noreste.
- Protección de fachadas oriente y poniente.
- Cuenta con protección del viento cálido por medio de dispositivos de diseño y vegetación.
- Espaciamiento:
- El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, con planificación compacta, para evitar y reducir corrientes de aire caliente.

Ventilación natural:

- Aprovecha la ventilación natural, en horas de menor irradiación solar, evitar el movimiento de aire caliente.
- Sistemas de enfriamiento natural de aire.

Aberturas:

- En fachadas norte-sur tiene aberturas pequeñas, entre 10-30% del área de los muros de cada ambiente.

¹⁴ Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA. *Modelo Integrado de evaluación verde (MIEV) para edificios de Guatemala*, (Guatemala 2015).

Muro y cubiertas:

- Tener muros que cuenten con aislamiento térmico para disminuir el calor. Con tiempo de transmisión térmica superior a 8 horas.

Protección solar:

- Contempla provisión de sombra en todo el día.

Incorporación de elementos vegetales:

- Incorporación de patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.

- **Sistemas pasivos de enfriamiento (Clima cálido-seco)**

El enfriamiento se produce por la transmisión de calor entre sistemas (aire-aire, aire-agua, aire-suelo) que intercambian energía mediante diferentes mecanismos: conducción, evaporación o radiación

- Clasificación del sistema de enfriamiento:¹⁵

- o Enfriamiento evaporativo: Consiste en hacer circular una corriente de aire en contacto con una masa de agua, de modo que la evaporación del agua produce una disminución de las temperaturas de ambos.

Sistema de tratamiento del aire previo a su introducción en la edificación:

- Tratamiento del ambiente exterior mediante el uso de vegetación, ya sea con la incorporación de parques y jardines, pues la vegetación sombrea el entorno y baja la temperatura del suelo y del aire.
- Utilización de estanques o pequeños recipientes llenos de agua, enfriándose al evaporarla e incorporación de fuentes y vegetación en patios interiores.

¹⁵ Mundo HVAC&R, «Sistemas activos y pasivos, la combinación más eficiente en la proyección de espacios», acceso el 20 marzo 2020, <https://www.mundohvacr.com.mx/2015/11/sistemas-activos-y-pasivos-la-combinacion-mas-eficiente-en-la-proyeccion-de-espacios/>

- Enfriamiento radiante: se obtiene de una fuente de enfriamiento natural por medio de la transferencia de calor por radiación. Puede producirse mediante techos fríos, cubiertas húmedas, patios y fachadas radiantes.
- Enfriamiento conductivo: Se produce cuando los cuerpos pierden calor por conducción, para ello es necesario contar con superficies frías en torno a algunos de los cerramientos.
- Enfriamiento convectivo: se alcanza empleando directamente masas de aire frío, por ejemplo, los sistemas de enfriamiento nocturno que aprovechan, por un lado, el enfriamiento por radiación nocturna y por otro la menor temperatura del aire nocturno. Esto se puede lograr mediante patios interiores y cubiertas inundadas.
- Vegetación efecto de refrigeración: Por el tipo de clima la vegetación es un factor fundamental para la absorción de polvo, así como generar sombra, producción de humedad y oxígeno.



*Figura 13. Sistemas pasivos de refrigeración
Fuente: Gramas consultores*

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA EN ESTUDIO

2.2.1 Historia Regionalismo crítico

El concepto fue forjado por los teóricos Alex Tzonis, Liane Lefaivre y Kenneth Frampton para designar una nueva clase de regionalismo en la arquitectura.

Alex Tzonis publicó *Hacia un entorno no opresivo* en Madrid en 1977 donde presenta el término y usa este concepto que se remonta a Vitruvio para resolver un problema actual: la necesidad de establecer un rol para los edificios y ciudades, en un planeta que pareciera estar unido solamente por la globalización de los medios de comunicación y dividido por la confrontación derivada de la competencia. Según Tzonis y Lefaivre, el regionalismo crítico no necesita extraer directamente del contexto; más bien, los elementos pueden ser despojados del contexto, pero usados en formas desconocidas. Aquí el objetivo es hacer evidente una interrupción y pérdida de lugar, que ya es un hecho consumado, a través de la reflexión y la autoevaluación.



Figura 14. Alexander Tzonis
Fuente: Arch



Figura 15. Kenneth Frampton
Fuente: Knoll International

En 1983 fue publicado el texto *Prospects for a Critical Regionalism* escrito por Kenneth Frampton incluido posteriormente en una de las revisiones de su libro *Modern Architecture: A Critical History*. El texto presentó y valoró opciones alternativas ante la actitud homogeneizadora del movimiento moderno. Frampton argumenta que el deber del regionalismo crítico es acaparar los aspectos progresistas de la arquitectura moderna agregando los valores correspondientes al contexto.¹⁶

¹⁶ Portavoz hacia la cultura, «Regionalismo Crítico», acceso el 20 marzo 2020, <http://portavoz.tv/regionalismo-critico-transculturacion/>

2.2.2 Estilo orgánico

El estilo orgánico es un movimiento arquitectónico que se deriva del funcionalismo o racionalismo y se dio aproximadamente de 1930 a 1940. Los arquitectos Frank Lloyd Wright y Bruno Zevi fueron de una u otra forma líderes en la conceptualización de la arquitectura orgánica. Mediante sus obras y sus escritos Wright se erigió como el principal difusor del concepto. La inspiración en la naturaleza, fue fundamental en su obra, principalmente para el proceso de rotura de la caja convencional. Por su parte, Bruno Zevi, arquitecto italiano, enfrenta una reevaluación teórica del Movimiento Moderno con el establecimiento de una arquitectura orgánica basada fundamentalmente en la obra de Wright. Sus escritos se ocuparon especialmente del desarrollo de la arquitectura antes mencionada.¹⁷

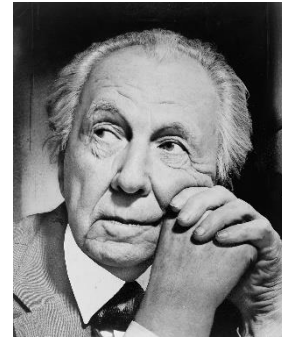
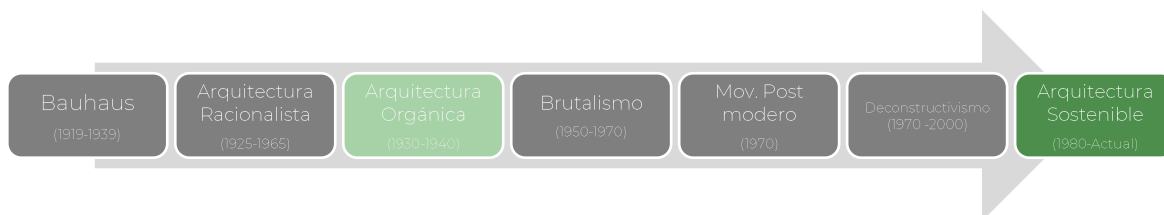


Figura 16. Frank Lloyd Wright líder de la arquitectura orgánica

2.2.3 Arquitectura Sostenible

Con la crisis del petróleo de 1973 se empieza a plantear la necesidad del ahorro energético, por lo cual para los años ochenta cuando surge el uso del concepto “Desarrollo sostenible” aparecido dentro del marco de las Naciones Unidas. Este término planteó, dentro del Informe Brundtland “Nuestro futuro común” en el año 1987, “satisfacer nuestras necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas”. Desde entonces y a lo largo de los años noventa y principios del siglo actual se han realizado esfuerzos notables en todos los campos en especial en la arquitectura haciendo estrategias, normativas y documentos.

Figura 17. Línea del tiempo arquitectura del siglo XX



¹⁷ German Darío Rodríguez, «De la arquitectura orgánica a la arquitectura del lugar» (Tesis maestría, Universidad Nacional de Colombia, 2007), 55.

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS DEL TEMA DE ESTUDIO

2.3.1 El turismo

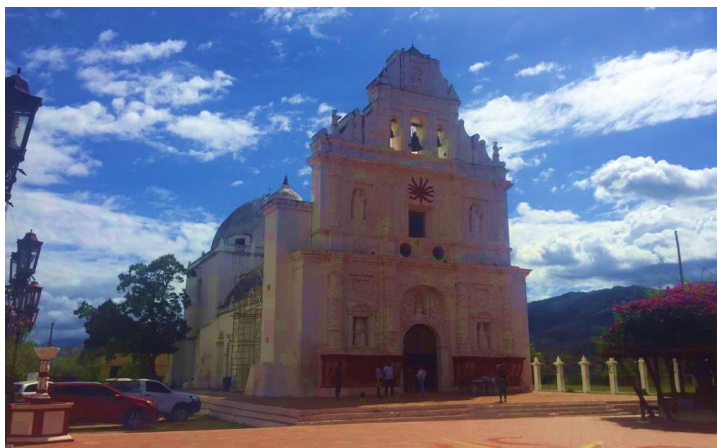
Los expertos suizos Hunziker y Krapf emiten su definición, la cual es quizás la más universal aceptada: “Turismo es el conjunto de las relaciones y fenómenos producidos por el emplazamiento y permanencia de personas fuera de su lugar de domicilio, en tanto que dicho desplazamiento y permanencia no estén motivados por una actividad lucrativa”¹⁸

- Turismo en Guatemala

Guatemala es uno de los puntos del planeta con más futuro en una modalidad de viaje que se ha calificado como ecoturismo. Guatemala posee todo el potencial para ser uno de los centros mundiales de esta modalidad turística.

El turismo en Guatemala es una actividad económica importante, según el instituto guatemalteco de turismo INGUAT se incrementa el flujo turístico como generador de divisas, haciendo constantemente al punto de ser las actividades generadoras más importantes de nuestro país.

El turismo en Guatemala experimento su auge durante la década del 1970, cuando el país llevo a recibir más de medio millón de turistas en 1979, el turismo retrocedió drásticamente al recibir tan solo 191,000 visitantes en 1984.¹⁹



*Figura 18. Iglesia San Cristóbal Acasaguastlán
punto turístico más visitado.
Fuente: Fotografía propia*

¹⁸ Julio Fernández, «Concepto de turismo en la Actividad Económica», acceso el 20 de agosto del 2020, <http://www.campusdigital.com/blog/cursos-ciencias-sociales/turismo-conceptos.aspx>

¹⁹ INGUAT. *Estrategia Nacional de ecoturismo*. (Guatemala C.A., 2003).

2.3.2 Ecoturismo

Héctor Ceballos coordinador del programa de Ecoturismo de la ONG indica en su libro *Tourism ecotourism and protected áreas* que el ecoturismo es: *“el viaje medioambientalmente responsable, en áreas relativamente poco alteradas, para disfrutar y apreciar la naturaleza a la vez que se promueve la conservación, tiene un bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socioeconómico a la población local”* El ecoturismo es, por lo tanto un sector turístico que implica una gran responsabilidad ante la comunidad en la que se desarrolla, ante el propio país de destino y ante los recursos naturales intrínsecos de los que se alimenta. Conseguir llevar a cabo un buen proyecto de ecoturismo, donde todos estos elementos se consideren no es nada fácil, sino más bien, todo un reto.²⁰

A continuación, se presentan aspectos que el ecólogo norteamericano George Wallace considero como fundamentales para identificar y rubricar lo que es, en sí el ecoturismo:²¹

- Lograr que las áreas naturales sean percibidas tanto como “un hogar para todos nosotros”, en un sentido planetario y “un hogar para los residentes locales en su significado específico”
- Permitir minimizar los impactos negativos tanto en el medio ambiente natural como en los habitantes locales.
- Contribuir a la gestión de las áreas protegidas y a mejorar los vínculos entre las comunidades locales y los administradores de dichas áreas protegidas.
- Propiciar beneficios económicos y de otra índole para los habitantes del lugar y maximizar su participación en el proceso decisorio que determina el tipo y la cantidad de turismo que debe ocurrir.

Ofrecer oportunidades especiales para que los habitantes locales y los empleados de agencias turísticas, también utilizar de manera sostenible las áreas naturales y aprender más sobre los atractivos ecoturísticos que ofrecen a los visitantes.

El ecoturismo consiste en visitar áreas geográficas relativamente inalteradas, con la finalidad de disfrutar y apreciar sus atractivos naturales o culturales, por medio de un proceso que promueve la conservación, tiene

²⁰ Mónica De la Heras, *La guía del ecoturismo o como conservar la naturaleza a través del turismo*, (Madrid: 2da Edición, Ediciones Mundi-Prensa, 2003).

²¹Luis Fernando Jimenez Bulla, *Ecoturismo, oferta y desarrollo sistémico regional*, (Colombia: Segunda Edición, Ecoe ediciones, 2013).

bajo impacto ambiental y propicio la participación activa de las poblaciones locales en los procesos de planificación y en la distribución de sus beneficios.

Principales características del ecoturismo:

- Turismo basado en la naturaleza: el objetivo es que el turista aprenda, mediante la observación de los ecosistemas, a apreciar la naturaleza que le rodea y las culturas tradicionales de dicha zona natural.
- Se basa en elementos como la educación ambiental o la interpretación de la naturaleza.
- Solo un pequeño grupo de empresas especializadas son las que actúan como proveedores de servicios para fomentar esta modalidad de turismo. Suelen ser empresas de propiedad local.
- El fin último es reducir el impacto negativo que el turismo general suele tener sobre el entorno natural, social y cultural, y de esta forma proteger las zonas naturales utilizadas como centros de atracción del ecoturismo.
- Rescate de la flora y la fauna
- Da empleo a personas de las distintas comunidades donde se práctica
- Creación y uso de ecotecnias o innovaciones tecnológicas destinadas a restablecer el equilibrio entre la naturaleza y la tecnología.²²



Figura 19. El ecoturismo permite salir de lo cotidiano. Fuente: Blog

²² Sandra Fernández, «¿Qué es el ecoturismo y cuáles son sus características?», acceso el 8 de septiembre, 2020, <https://www.viajejet.com/ecoturismo/>

2.3.3 Complejo Ecoturístico

El término complejo hace referencia a aquello que se compone de diversos elementos. Para fines arquitectónicos se refiere al conjunto de edificios o instalaciones que se agrupan para desarrollar una actividad en común.

La Organización Mundial del Turismo lo define al complejo turístico como un "destino turístico relativamente autosuficiente; ofrece una gama amplia de servicios e instalaciones, especialmente las dedicadas al descanso y esparcimiento con experiencias naturales. En general los complejos se localizan en lugares de gran belleza paisajística como a orillas del mar o en la montaña, próximos a ríos o lagos que permitan prácticas deportivas y/o recreativas. La función principal es proporcionar comodidad a quienes lo visitan proporcionándole distintas opciones de entretenimiento.

Características de los complejos ecoturísticos

- Agrupan la mayor cantidad de servicios en un solo lugar.
 - Precios varían de acuerdo a la calidad del servicio.
 - Crean ambientes confortables y amigables con la naturaleza
 - Cuentan con opciones de diversión tanto para niños y adultos.
- Tipos de complejos turísticos
 - Destino: Las instalaciones proporcionan todas las amenidades necesarias por lo que los clientes no tiene que abandonar el complejo después de haber llegado.
 - Todo incluido: Además de contar con todas las amenidades, carga un precio fijo que incluye la mayoría o todos los elementos. Por ejemplo, incluyen alojamiento, bebida y alimentación, actividades deportivas y entretenimiento.
 - Balnearios: Un lugar para baño público ya sea piscina, río o mar con un edificio para hospedarse.

2.3.4 Recreación

Recreación es la actividad vital y necesaria del ser humano que le permite renovar y establecer su equilibrio físico y emocional, mediante la libertad de tensiones, problemas y fatigas físicas y mentales, producidas como efecto de la rutina diaria, realizada a través de las actitudes y actividades del individuo en su tiempo libre.

Característica de la Recreación

- Una actividad es recreativa cuando se realiza en el tiempo de reproducción social llamado tiempo libre.
- Es informativa y facilita la comunicación individual y social.
- Fomenta actitudes que conllevan a tomar conciencia social.
- Fomenta valores en favor de la lucha por la igualdad social.
- Su contenido es educativo, artístico, científico, higiénico y cultural en general.
- El individuo la selecciona, elige por inclinación o intereses condicionados socialmente.²³

• Tipos de recreación

Las actividades recreativas poseen características particulares que las hacen distintas, constituyéndose en bloques o agrupaciones y por ende diferentes tipos de recreación.

➤ Según el tipo de participación

Basándose en el grado de participación del hombre en la recreación del hombre puede hacerse la siguiente clasificación:



*Figura 20. Recreación activa.
Fuente: Flickr*

- Recreación activa:

En ella el individuo es un participante directo de una actividad dinámica y para que se desarrolle requiere la inversión de energía y esfuerzos físicos. Ejemplo: práctica de deportes y juegos que involucren un ejercicio corporal.

- Recreación pasiva:

Es aquella actividad que realiza el hombre y para su desarrollo no requiere de gran gasto de energía y esfuerzo físico, así mismo participa en forma indirecta como espectador, admirador, u observador de los sucesos que se presentan y causan disfrute en él. Ejemplo: Escuchar música, asistir al cine o teatro, leer, disfrutar del paisaje natural, platicar, etc.

²³ Najera, «Parque ecoturístico Xactún», 25

2.3.5 Ecosistema

El vocablo ecosistema fue acuñado por el ecólogo inglés Arturo C. Tansley en 1935, para denominar aquellos sistemas formados por la suma de los elementos vivos y no vivos de la naturaleza.

Los elementos vivos son las plantas, los animales, los hongos, las bacterias y los protistas, mientras que los elementos no vivos comprenden las tocas, el aire, las sales minerales y el agua. Actualmente se concibe a un ecosistema como un sistema abierto formado por el conjunto de las comunidades vivas y los elementos abióticos, dentro del cual ocurren movimientos de materia y energía. ²⁴

2.3.6 Zonas de Vida vegetal según Holdridge

Las áreas con condiciones ambientales similares en cuanto a los parámetros de temperatura, precipitación pluvial y evapotranspiración, se denomina Zona de Vida. El sistema de clasificación ecológica de las zonas de vida fue propuesto por el científico norteamericano L.R.Holdridge, después de trabajar en el trópico americano entre 1939 y 1946.



Figura 21. Mapa de zonas de Vida de Holdridge, Guatemala
Fuente: MAGA

El instituto de investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad (Iarna) creada por la Universidad Rafael Landívar como producto de una investigación del año 2018 logro determinar que en Guatemala se encuentran presentes trece zonas de vida, las cuales se distribuyen en torno a seis pisos altitudinales, siete provincias de precipitación y nueve provincias de humedad.

²⁴ Teresa Valverde, Jorge Meave y Julia Carabias, *Ecología y medio ambiente*, (México: PEARSON educación, 2005), 104- 105.

2.3.7 Fauna

Según el diccionario de Oxford fauna significa “conjunto de todas las especies animales, generalmente con referencia a un lugar, clima, tipo, medio o periodo geológico concretos.²⁵ La fauna se divide en diferentes tipos, todos estos de acuerdo al lugar donde habitan o provienen.



Figura 22. Las iguanas habitan en áreas calurosas
Fuente: El comercio

Las especies que forman parte de la biodiversidad de Guatemala se encuentran 720 aves, 244 reptiles, 10 mil 317 clases de flora, 1 mil 033 clases de peces y 147 anfibios.

2.3.8 Flora

Es el conjunto de plantas de un país o de una región determinada.²⁶ Generalmente se suele confundir el término de flora con el de vegetación, pero ambos se refieren a cuestiones diferentes, la flora se refiere al número de especies, en tanto, la vegetación hace referencia a la distribución de esas especies.



Figura 23. *Acacia pennatula*
Fuente: Vivero de norte

La flora en Guatemala incluye más de diez mil especies diferentes de plantas y en los últimos años se han descrito nuevas especies. El territorio guatemalteco presenta una tierra muy fértil, por lo que su vegetación es muy rica y diversa.

²⁵ Oxford University Press, «Fauna», *Oxford living dictionaries español*, acceso el 08 septiembre, 2020, <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/fauna>

²⁶ Real Academia Española, «Flora», acceso el 08 septiembre, 2020, <http://dle.rae.es/srv/search?m=30&w=flora>

2.4. CASOS ANÁLOGOS

2.4.1 Caso análogo 1 Nacional – Kawilal Hotel, Santa Teresita

Descripción del proyecto

- Ubicación: Avenida Puente La Gloria, Rivera del Río Michatoya, Amatitlán, Guatemala.
- Área del proyecto: 2300 m²
- Estilo arquitectónico: Moderna Sostenible
- Diseñado por: W502 arquitectura
- Año de proyecto: 2010



Figura 24. Kawilal Hotel
Fuente: Página oficial

- Entorno físico inmediato: Kawilal Hotel se ubica en la zona urbana de Amatitlán lo cual el área está dominada por viviendas unifamiliares, comercio y otros centros de ocio. El lago de Amatitlán se ubica aproximadamente a 850 m o 10 min a pie del Hotel, el lago es uno de los atractivos turísticos más visitados del municipio.²⁷

• Análisis formal

La arquitectura moderna en este proyecto se hace notar en su diseño simple, la utilización de líneas rectas y formas geométrica, la transparencia y la poca ornamentación en las edificaciones. Se compone de formas ordenadas y repetitivas en todas las fachadas, utilizando materiales como vidrio, concreto y acero.

Según los diseñadores, de las principales premisas para este proyecto es la integración de la edificación con la naturaleza, esto es evidente en los módulos de habitaciones donde da la sensación que emergen de la topografía apoyada también por las terrazas verdes. La barrera interior y exterior se hace difusa trayendo la naturaleza al espacio interior y proyectando los espacios hacia afuera a través de terrazas, balcones y grandes aperturas. Se buscó generar una arquitectura que no fuera ajena a lo que lo rodea.

²⁷ Nemvo Rentals, «Kawilal Hotel: turismo y arquitectura ecoamigable categoría LEED GOLD», acceso el 15 enero 2020, <https://nemvo.com/articulos/estilo-de-vida/viajes/kawilal-hotel-turismo-y-arquitectura-ecoamigable-categoria-leed-gold/>



Figura 25. Utilización de la transparencia para aprovechar la luz natural en los ambientes, dividir espacios y dar mayor visibilidad.

Fuente: fotografía propia



Figura 26. La combinación de la piedra, la madera y concreto visto ofrecen sobriedad, una característica muy común de este tipo de arquitectura.

Fuente: fotografía propia



Figura 27. Todas las cubiertas de las habitaciones son jardinizadas, lo que ayuda a mantener confortable la temperatura interior.

Fuente: fotografía propia



Figura 28. Por medio de los balcones y grandes aperturas se pretende traer hacia el interior el exterior como lo es la naturaleza.

Fuente: Página oficial Kawilal Hotel



Figura 29. La volumetría se basa en elementos ortogonales y poca ornamentación.

Fuente: Página oficial Kawilal Hotel



Figura 30. Este proyecto aplica conceptos propios de la arquitectura moderna como lo es la sostenibilidad, el confort ambiental y la integración con la naturaleza.

Fuente: Página oficial Kawilal Hotel

- Análisis funcional

En su interior el Hotel cuenta con 18 habitaciones, spa, restaurante, piscina y jacuzzi. El hotel está ubicado en la parte alta del complejo Santa Teresita, a una corta distancia. Desde el hotel las personas pueden acceder a Santa Teresita donde se encuentran piscinas de agua termal, tobogán, saunas termales y restaurantes.

Figura 31. Planta arquitectónica Kawilal Hotel



AMBIENTES

- 1 Pozo
- 2 Servicio
- 3 Recepción/Administración
- 4 Cuarto técnico
- 5 Parqueo
- 6 Habitaciones 1-7
- 7 Habitaciones 8-9
- 8 Restaurante/Bar
- 9 Área piscina

CIRCULACIONES

- Área de servicio
- Área privada
- Área social
- Vehicular

- Análisis ambiental

El hotel cuenta con la certificación de tipo LEED categoría GOLD, emitida por el Green Building Council (USGBC), las cuales evalúan:

- Sitios sostenibles 23/26
- Eficiencia de agua 6/10
- Energía y atmósfera 12/35
- Recursos materiales 4/14
- Calidad ambiental interiores 8/15
- Innovación 4/6

El lugar tiene 11370 m cuadrados de área verde permeable con vegetación del lugar y de bajo consumo de agua, para minimizar el impacto en el ambiente. El diseño de terrazas jardín para los módulos de habitaciones contribuyen grandemente a mantener un temperatura fresca y controlada, lo que eliminó la necesidad de utilizar aire acondicionado. También cuentan con áreas exteriores permeables, canales de filtración y techos verdes utilizados para la captación de agua de lluvia utilizada principalmente como agua de riego al igual que el agua residual tratada por la planta de tratamiento.



Figura 32. Tanques elevados de agua que funcionan a presión por gravedad.

Fuente: Fotografía propia



Figura 33. Áreas verdes permeables y techos verdes para captación de agua, utilizada para riego.

Fuente: Fotografía propia



Figura 34. Para la jardinería se han elegido especies nativas de flora y vegetación de bajo mantenimiento.

Fuente: Fotografía propia



Figura 35. En diferentes partes del hotel se observan letreros donde indica como el hotel contribuyen con la naturaleza.

Fuente: Fotografía propia

2.4.2 Caso análogo 2 Nacional – Hacienda Tijax Jungla Ecolodge

Descripción del proyecto

- Ubicación: Km 276 CA13 Aldea Fronteras, Rio Dulce, Guatemala.
- Área del proyecto: 200,000 m²
- Estilo arquitectónico: Tradicional ecológico
- Año de proyecto: 1990
- Entorno físico inmediato: El hotel está localizado dentro



*Figura 36. Hacienda Tijax Jungla Ecolodge
Fuente: Página oficial*

de una extensión de más de 200 hectáreas con su propia reserva natural, proyecto forestal, kilómetros de senderos, manantiales y piscinas. Se encuentra a la orilla de Rio dulce lo cual tiene fácil acceso a viajes en barco por todo el rio hasta Livingston o la cascada caliente en Finca Paraíso.²⁸

- **Análisis formal**

La arquitectura que presenta el hotel es muy representativa de la región, se caracteriza por estar elevadas sobre pilotes. Las habitaciones elevadas permiten un flujo de ventilación por debajo del suelo, esto evita que la madera no sea atacada por insectos y da frescura a la habitación. A través de terrazas, balcones y grandes aperturas llevan la naturaleza al espacio interior. La madera es un material predominante tanto para muros, pisos y techos. Las cubiertas en su mayoría son a dos aguas recubiertos con material como lámina galvanizada o palma.

Es evidente de las premisas principales para el desarrollo de este proyecto es la integración de la edificación con la naturaleza, esto es notable en los módulos de las habitaciones. También algunos de los caminamientos dentro del hotel están sobre pilotes y en especial en los senderos podemos encontrar puentes de hamaca.

²⁸ Hacienda Tijax., «Ecohotel Hacienda Tijax», acceso el enero 2020. <https://www.tijax.com/index.html>



Figura 37. Las áreas comunes como salón de eventos o restaurantes, sus techos están cubiertos con palma.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 38. Madera como material predominante en piso, muros y techos.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 39. Tanto las edificaciones como los caminamientos se adaptan a las formas de la naturaleza, sin dañarla.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 40. Utilización de terrazas y grandes aperturas llevan la naturaleza al espacio interior.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 41. El interior de las habitaciones mantiene el mismo concepto arquitectónico que el exterior.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



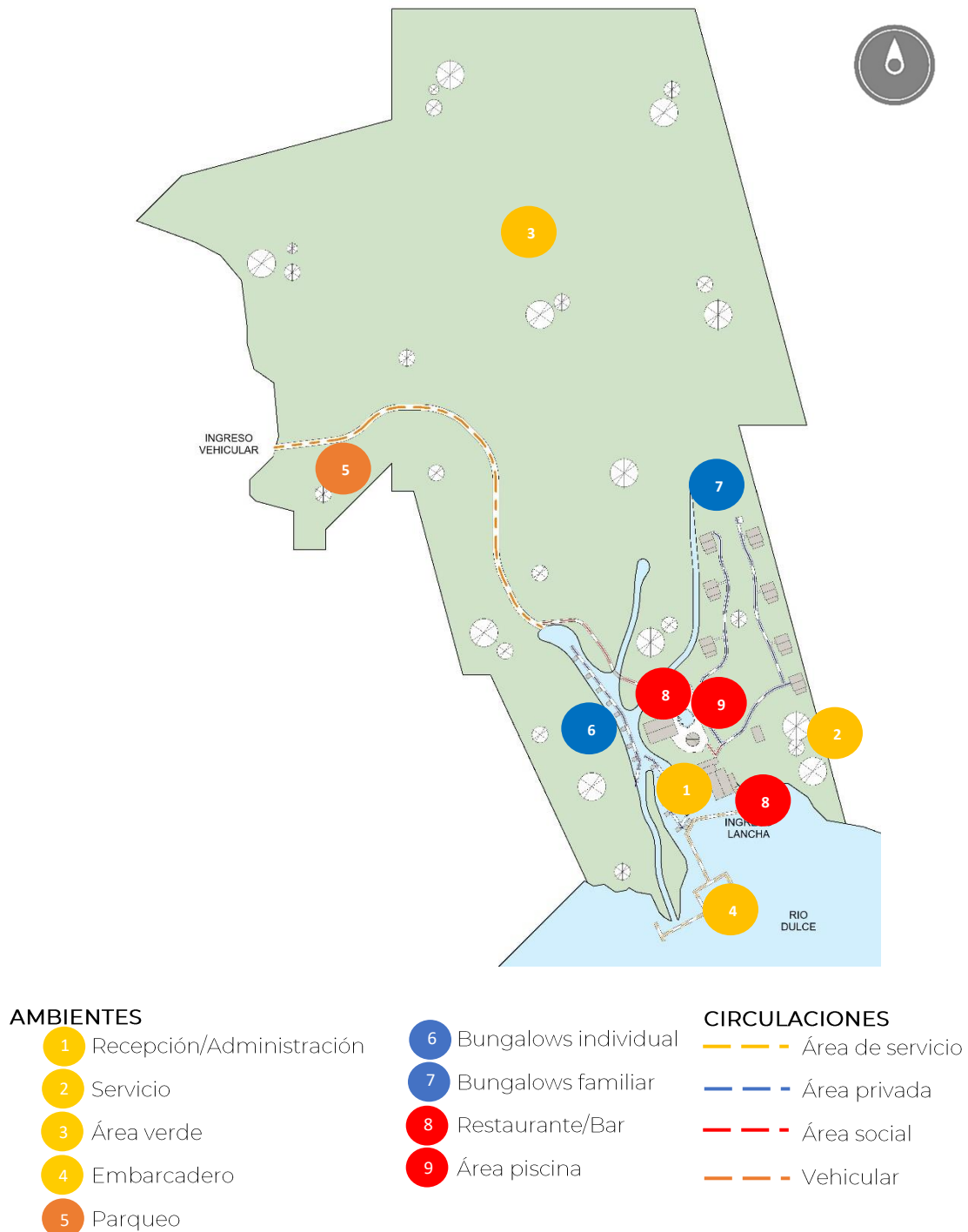
Figura 42. Arquitectura representativa de la región, como lo son techos inclinados y utilización de palma en los mismos.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax

- Análisis funcional

El hotel Tijax cuenta con su propia reserva natural, la cual cuentan con área de senderos, puentes colgantes y actividades como canopy. Además, se ubica a la orilla de Río Dulce por lo que es común que turistas llegue en lanchas y kayaks por lo cual cuenta con su propio muelle.

Figura 43. Planta arquitectónica Hotel Tijax



El proyecto busca primordialmente respetar la naturaleza de las maneras que sea posible. Se decidió construir los bungalows y los caminamientos sobre pilotes para minimizar su impacto sobre el agua y la naturaleza, al mismo tiempo que esto genera un sistema pasivo de ventilación dentro de las instalaciones, sin embargo, para el confort interior se utilizan sistemas mecánicos. Se utilizó material ecológico como la madera obtenida de la misma reserva natural para la construcción de las cabañas y algunos elementos como los caminamientos.

El lugar donde se ubica el hotel es de clima cálido y la arquitectura utilizada es muy propia de la región como lo son los techos inclinados, materiales, utilización de grandes aberturas, corredores, terrazas, etc.



Figura 44. Los bungalows están sobre pilotes permitiendo el flujo de ventilación dando frescura a las habitaciones.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 45. En el área de senderos se utilizan puentes colgantes para no dañar la naturaleza.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 46. Por el clima calida es necesario las grandes aberturas y distanciamiento entre las edificaciones.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax



Figura 47. Utilización de vegetación nativa e integración de la arquitectura a la naturaleza.

Fuente: Página oficial Hotel Tijax

2.4.3 Caso análogo 3 Internacional – Hotel Encuentro Guadalupe, México.

Descripción del proyecto

- Ubicación: Valle de Guadalupe, Valle de Chapultepec, Ensenada, Baja California, México.
- Área del proyecto: 940,000 m²
- Estilo arquitectónico: Moderna Sostenible
- Diseñado por: Gracia Studio
- Año de proyecto: 2011
- Entorno físico inmediato: El



Figura 48. Hotel Encuentro Guadalupe
Fuente: Página oficial

hotel está localizado dentro de una superficie de 94 hectáreas, que conforma al desarrollo Encuentro Guadalupe. Situado sobre una colina rodeada de viñedos y de naturaleza. Dentro del complejo además del hotel se encuentra vinícola y un área residencial.²⁹

- **Análisis formal**

La disponibilidad de acero por parte del cliente conllevó al diseño a la utilización en la estructura de dicho material. Con la utilización de acero forrado de madera, la cual se logra una armonía entre el medio que le rodea y la obra sumándole a esta los techos inclinados por el tipo de clima del lugar. La sencillez de las líneas y la utilización de los materiales autóctonos, un diseño que resalta el aislamiento del desierto y señalar cualidades indígenas de la zona.

El planteamiento del diseño de la habitación proviene desde el concepto de crear una casa para acampar “de lujo”. Una serie de habitaciones aisladas situadas sobre una plataforma a una distancia determinada del suelo que ayuda a minimizar el impacto sobre el paisaje.

²⁹ Plataforma arquitectura, «Hotel Encuentro Guadalupe», acceso el 18 enero 2020, <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130223/hotel-endemico-graciastudio>



Figura 49. La volumetría se basa en elementos ortogonales y poca ornamentación. Los materiales utilizados son autóctonos los cuales se adecuan a su entorno

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 50. Cada habitación tiene su propia terraza con vista a los viñedos y el paisaje del lugar.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 51. En el interior de las habitaciones los materiales son totalmente distintos dando una sensación de habitación de lujo.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 52. El restaurante utiliza el mismo concepto en su volumetría y materiales para integrarse al conjunto.

Fuente: Arquitectura y empresa



Figura 53. La combinación de la piedra, la madera y concreto visto ofrecen sobriedad, una característica muy común de este tipo de arquitectura.

Fuente: Arquitectura y empresa



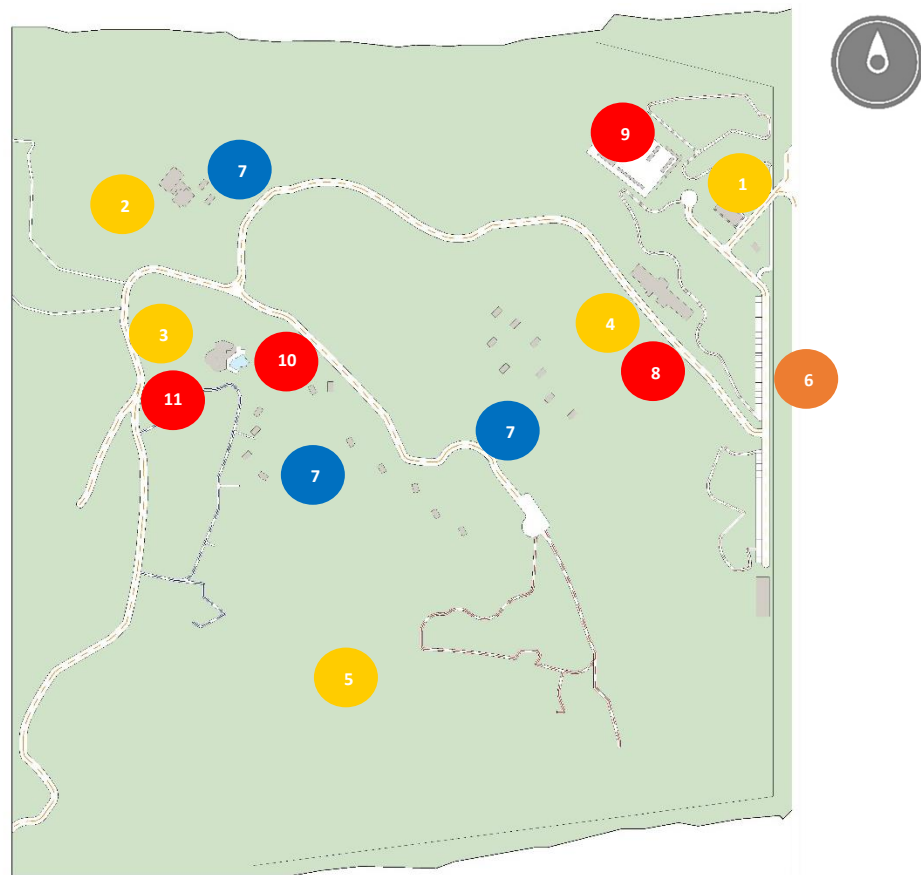
Figura 54. En la vinícola la utilización de la transparencia para aprovechar la luz natural en los ambientes, dividir espacios y dar mayor visibilidad.

Fuente: Arquitectura y empresa

- Análisis funcional

El hotel ecológico compuesto por veinte pequeñas cabañas independientes. Cada habitación, sencilla o doble, es totalmente independiente. Además, en una de las zonas comunes del hotel se ubica una piscina, una bañera de hidromasaje, restauración y bar, terraza común, área de masajes, área de picnic, área administrativa. La integración de los espacios y funciones del hotel a las condiciones naturales del terreno es evidente. Los caminamientos y espacios públicos se acomodan al terreno sin alterar la topografía.

Figura 55. Planta arquitectónica Hotel Encuentro Guadalupe



AMBIENTES

- | | |
|----------------------------|------------------------|
| 1 Recepción/Administración | 7 Habitaciones/Cabañas |
| 2 Servicios | 8 Galería/Museo |
| 3 Área de Masaje/Spa | 9 Restaurante/Bar |
| 4 Bodega de Vinos | 10 Área piscina |
| 5 Viñedos | 11 Área de Yoga |
| 6 Parqueo | |

CIRCULACIONES

- Área de servicio
- Área privada
- Área social
- Vehicular

- Análisis ambiental

El proyecto busca primordialmente minimizar el impacto sobre el paisaje y respetar la naturaleza en todas las maneras posibles. Los diseñadores decidieron construir las cabañas sobre pilotes para minimizar su impacto en la tierra. Para conseguir mimetizarse con el paisaje, acero y madera fueron los materiales elegidos para construir las cabañas, madera ecológica de tala controlada y materiales reciclados. La sencillez de las líneas y la utilización de los materiales autóctonos, un diseño elegido para resaltar el aislamiento del desierto y señalar cualidades indígenas de la zona.

El lugar donde se ubica el hotel es de clima cálido por lo tanto se hace evidente la aplicación de criterios de sistemas pasivos para su enfriamiento como por ejemplo los techos inclinados, grandes aberturas para la ventilación o distanciamiento de las edificaciones para la circulación del viento.



Figura 56. Distanciamientos de las edificaciones para la circulación del viento.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 57. Techos inclinados para circulación del viento en los interiores. Pilotes para minimizar su impacto en la tierra.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 58. Cada habitación tiene su propia terraza con vista a los viñedos y el paisaje del lugar.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 59. Integración por medio de materiales al paisaje sin dañar su entorno natural.

Fuente: Plataforma arquitectura

2.4.4 Caso análogo 4 Internacional – Hotel Soori Bali, Tabanan, Indonesia

Descripción del proyecto

- Ubicación: Tabanan, Bali, Indonesia.
- Área del proyecto: 22,000 m²
- Estilo arquitectónico: Mediterránea Sostenible
- Diseñado por: SCDA Architects
- Año de proyecto: 2010
- Entorno físico inmediato: El hotel está localizado en Tabanan, una de las regiones más pintorescas de Bali. La ubicación ofrece vistas de la playa, el océano, las montañas y campos de arroz.



Figura 60. Hotel Soori Bali
Fuente: Página oficial

- **Análisis formal**

Este proyecto se diseñó con el principio de iniciativa verde sostenible además con principios de la arquitectura mediterránea la simplicidad en el diseño es evidente manteniendo al mismo tiempo la apariencia lujosa y elegante.

El proyecto se esfuerza por involucrar al paisaje local y la comunidad, trata de no impactar negativamente en su entorno. El uso predominante de materiales de origen local, con integración de formas y elementos indígenas. Como resultado es un equilibrio entre líneas limpias y contemporáneas de la arquitectura. Utilización de jardines, patios de agua y pozos de aire que interactúan orgánicamente con los elementos de volumen, luz y superficie.

Las villas se caracterizan por la interacción de materiales que fluyen desde el interior hacia los espacios exteriores. Las paredes y suelos de terrazo liso se combinan con pantallas de madera natural.



Figura 61. Los techos mediterráneos están creados en madera, con vigas, la cuales no deberán potenciarse. Utilización del agua sistema pasivo de enfriamiento.



Figura 62. Los materiales predominantes en los ambientes son madera, piedra, concreto y colores terrazas. La mayoría materiales son autóctonos.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 63. En las construcciones mediterráneas, el blanco es fundamental, ya que reflejan la luz y reducen el calor en el interior.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 64. Trae el exterior al interior. Utilización de la transparencia para aprovechar la luz y el viento natural.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 65. La naturaleza y el agua inundan los patios y jardines, los suelos rústicos y detalles de madera en muros y techos.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 66. Utilización de terrazas, patios, balcones y grandes ventanas con el objetivo de traer hacia el interior el exterior.

Fuente: Plataforma arquitectura

- Análisis funcional

El Soori Bali ofrece villas de diferentes tamaños y gustos las cuales están rodeados por arrozales en terrazas con vistas al océano, con piscina privada y vistas al mar. El hotel alberga un centro de spa y una piscina de borde infinito. El restaurante de 2 niveles, con áreas exteriores, con terrazas y camas en los balcones.

Figura 67. Planta arquitectónica Hotel Encuentro Guadalupe



AMBIENTES

- 1 Llegada
- 2 Biblioteca
- 3 Recepción/Administración
- 4 Boutique
- 5 Spa
- 6 Servicio

- 7 Habitaciones
- 8 Casa club
- 9 Restaurante/Bar
- 10 Área piscina

CIRCULACIONES

- — Área de servicio
- — Área privada
- — Área social
- — Vehicular

- Análisis ambiental

El complejo es ambiental y culturalmente sostenible. Este lugar está certificado por EarthChack y minimiza su huella de carbono a través de su diseño, así como la reducción del consumo de energía, la conservación del agua, la gestión de residuos y el uso de productos orgánicos.

Siguiendo las formas cuidadosamente estudiadas de la arquitectura que promueven la ventilación natural, se colocaron maceteros, arbustos bajos y arboles más altos para maximizar el flujo del viento a través de villas y espacios comunes, evitando la creación de barreras corte el aire.



Figura 68. Para la jardinería se han elegido especies nativas de flora.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 69. Utilización de cuerpos de agua para refrescar el lugar.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 70. Rodeado por campos de cultivo de arroz y orientado hacia vientos predominantes.

Fuente: Plataforma arquitectura



Figura 71. Se colocan arbustos bajos y arboles altos para maximizar el flujo del viento.

Fuente: Plataforma arquitectura

Tabla 2. Cuadro comparativo de casos análogos por ámbitos

		Caso análogo 1 Kawilal Hotel	Caso análogo 2 Hacienda Tijax Jungla Ecologe	Caso análogo 3 Hotel Encuentro Guadalupe	Caso análogo 4 Hotel Soori Bali
ANÁLISIS FORMAL	Positivo	La forma presenta simplicidad sin ser invasivo en el lugar muy característico de la arquitectura moderna.	- La arquitectura del hotel es representativa de la región y se integra a su entorno. -Utilización de materiales de la región.	-Utilización de materiales del lugar. -Formas simples y ortogonales integrándose al paisaje del lugar.	-Principios verde sostenible además con principios de la arquitectura mediterránea la simplicidad en el diseño.
	Negativo	El concepto aplicado de emerger de la topografía afecta a la ventilación dentro de las habitaciones.	-Las cabañas con camas dobles son muy pequeñas. -Algunas áreas comunes son pequeñas para la cantidad de personas que vistan el hotel.	-Las habitaciones son muy pequeñas. -El interior con el exterior no coinciden en tipología arquitectónica.	-El proyecto se esfuerza por involucrar al paisaje. -El interior con el exterior no coinciden en tipología arquitectónica.
ANÁLISIS FUNCIONAL	Positivo	-El hotel es accesible para las personas que tiene alguna discapacidad. - La circulación es efectiva según la actividad.	-El hotel tiene ingreso por vía terrestre o vía acuática. -Separación de área vehicular, área de senderos y el hotel.	-Separación de área vehicular, área de senderos y el hotel. -Instalaciones adecuadas para el número y tipo de personas que visitan el lugar.	-El hotel es accesible para las personas que tiene alguna discapacidad. - La circulación es efectiva según la actividad.
	Negativo	-Algunos caminamientos son angostos para una circulación fluida. - La distribución de algunos ambientes podría mejorar.	-Senderos estrechos y no iluminados. -Para poder llegar a la recepción las personas tiene que pasar primero por el restaurante, la piscina y algunos servicios.	- Los caminamientos peatonales no están definidos ni con tratamiento adecuado para la circulación de las personas. - No cuenta con servicio básicos como lavandería.	-Intersección de circulación peatonal y vehicular al ingresar al complejo.
ANÁLISIS AMBIENTAL	Positivo	-Área verde permeable con vegetación del lugar y de bajo consumo de agua. -Utilización de techos verdes	Los bungalows y los caminamientos sobre pilotes para minimizar su impacto sobre el agua y la naturaleza. -Utilización de materiales ecológicos para su construcción.	Utilización de techos inclinados, grandes aberturas para la ventilación o distanciamiento de las edificaciones para la circulación del viento.	-Aprovecha la ventilación e iluminación natural. -Utilización de vegetación y materiales autóctonos
	Negativo	-El ingreso de ventilación natural fluida es deficiente. -Contaminación auditiva por la ubicación del proyecto.	-Utilización de sistemas mecánicos para ventilar la habitación. -Algunas cabañas su orientación no es la óptima.	-Utilización de sistemas mecánicos para ventilar la habitación. -No cuentan con ventilación natural adecuada.	-Utilización de sistemas mecánicos para ventilar la habitación.



CAPÍTULO TRES

CONTEXTO DEL LUGAR

En el presente capítulo se realiza un análisis macro y micro del lugar donde se desarrollará el proyecto, reuniendo información que servirá como eje para la elaboración de la propuesta final, que debe contemplar un diseño formal que juegue con el entorno y sus características. Aborda el contexto físico, económico y social de forma generales de San Cristóbal Acasaguastlán y de manera más específicas las condiciones que presenta San Luis Buena Vista. Adicionalmente, se evalúan las leyes nacionales e internacionales que competen a la investigación.

3.1 ANÁLISIS MACRO

- Localización del Municipio

El municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, está ubicado al oeste de la cabecera departamental, en el margen norte del río Grande o Motagua, su extensión territorial es de 124 Km. cuadrados. Colinda al Norte y al Oeste con el municipio de San Agustín Acasaguastlán, al sur con el municipio de El Jícaro, ambos del departamento de El Progreso y al este con el municipio de Usumatlán, del departamento de Zacapa. Su cabecera municipal se encuentra ubicada en: 14°55'08" latitud norte y a 89°52'20" longitud oeste.

A una latitud de 250 MSN. Se encuentra a una distancia de 101 Km de la ciudad capital transitable por carretera asfaltada y a 32 Km de la cabecera departamental. La aldea San Luis Buena Vista se encuentra a 11.20 Km de la cabecera municipal y a 8.3 Km de la Aldea La Estancia de la Virgen la cual cuenta con varios servicios necesarios.

Figura 72. Colindancias San Cristóbal



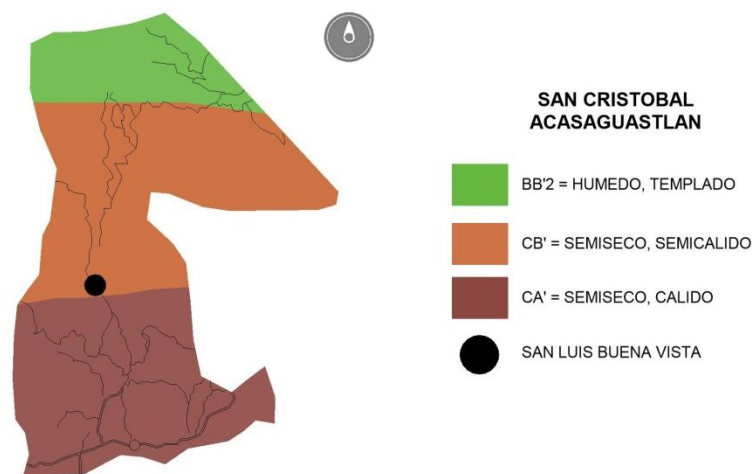
Fuente: Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo del municipio.

3.1.1 CONTEXTO FISICO - NATURAL

- **Clima**

El clima es templado y frío en la parte norte del municipio ubicada la sierra de las Minas logrando una latitud máxima de 2,110 MSNM y, en la parte baja 250 MSNM en donde se contempla un clima cálido en la cabecera municipal y sus principales aldeas.³⁰ Según la zonificación climática de Guatemala con base en el sistema de Thornthwaite, San Luis Buena Vista se ubica entre Tipo CA' Semi-seco Cálido, es un clima con temperaturas medias superiores a 24 grados y CB' Semi-seco Semi- cálido es un clima menos cálidos con temperaturas medias anuales dentro de un rango aproximado de 19 a 24 Grados Centígrados.

Figura 73. Mapa de zonificación de climas San Cristóbal Acasaguastlán basada en el sistema de Thornthwaite



Fuente: Elaboración propia con base del MAGA

- **Temperatura**

Por las características climatológicas del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán su temperatura mínima oscila entre los 19.2 °C y la máxima 38°C con temperatura promedio 26.8°C. El mes más caluroso del año es abril y el más frío es enero. San Luis Buena Vista se encuentra en el límite de dos zonas climáticas la cual su temperatura varia al de la cabecera municipal. La temperatura mínima oscila entre 11°C y la máxima 36°C.

³⁰ San Cristóbal Acasaguastlán 2015 <http://www.chimaltenango.org/municipios/region-nororiental/el-progreso/san-cristobal-acasaguastlan.html>

- **Vientos**

Según el Insivumeh en el mapa de Velocidad del viento promedio anual y dirección predominante del viento modal anual en el departamento de El Progreso la dirección del viento es de Nor-este a Suroeste. En los meses más ventosos del año la velocidad del viento puede alcanzar los 11.7 Km/h y en el tiempo más calmado la velocidad promedio del viento es de 6.7 km/h.

- **Humedad Relativa**

La humedad percibida varía extremadamente en el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán en el periodo del año más húmedo el nivel de humedad alcanza el 92%, en el periodo menos húmedo puede alcanzar el 15%. Con un promedio anual del 70% según el mapa de niveles de humedad relativa del Insivumeh.

- **Precipitación pluvial**

La precipitación pluvial es de 32 y 35 mm dado que regularmente llueve un aproximado de 35 a 69 días en el año. La cabecera municipal tiene una precipitación pluvial de 582.80 milímetros anuales aproximadamente.

- **Suelo**

Los suelos del Municipio se clasifican en tres grupos:

- Suelos desarrollados sobre materiales volcánicos.
- Suelos desarrollados sobre materiales sedimentarios y metamórficos
- Clases misceláneas de terreno.

El terreno de este municipio está formado por rocas meta-sedimentarias que se encuentran intruidas por cuerpos extendidos de serpentina. Como resultado del tectonismo dentro del área, se encuentran anfíbolitas, esquistos, caliza y algunas rocas ricas en jadeitas.

Tabla 3. Series del suelo

Serie del suelo	Kilómetros cuadrados	Color	Textura	Valor de PH	Profundidad
Acasaguastlán	41.93	Café rojizo oscuro	Franco arcilloso	7.064	40 cm
Chol	64.92	Café o café grisáceo o amarillento	Franco arenosa gravosa franco arcilloso	4.75	40 cm
Marajuma	48.64	Café oscuro a café muy oscuro	Arcilla	6.47	75 cm
Subinal	0.66	Café muy oscuro a casi negro	Arcilla	7.90	50 cm
Suelos de los valles	8.67	Si datos	Sin datos	0.00	Sin datos

Fuente: Segeplan, Plan de desarrollo (Guatemala: 2010)

- **Zonas de vida de Vegetal**

En el municipio se distingue tres regiones climáticas, cálida, templada y templada fría, cada una de ellas presenta particulares zonas de vida.

- **Bosque seco tropical (bs-T)**

La aldea de San Luis Buena Vista se encuentra en la zona de vida Bosque seco tropical (bs-T). Esta zona de vida abarca un 19.21% del territorio nacional, por lo que es la segunda zona de vida con mayor extensión territorial del país. Se encuentra a una altitud promedio de 196 msnm.

- **Condiciones Climáticas**

Para esta zona de vida se registran precipitaciones pluviales anuales comprendidas entre 705 y 1,863 mm, con un valor promedio de 1,407 mm. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran comprendidos entre los 24 y los 28.3 °C, siendo el valor promedio para toda la zona de 25.7 °C.

- **Usos de la tierra dominantes**

El 57.65% del área que ocupa esta zona de vida está cubierta por bosque, el 12.22% por matorrales y arbustos, el 12.02% por ganadería,

el 5.67% por caña de azúcar y el 4.96% por granos básicos. Aunque cubre una extensión muy pequeña (0.65%), es importante mencionar la presencia del cultivo de la palma africana¹. El resto del territorio se encuentra destinado a otros usos de la tierra.³¹

- **Bosque seco premontano tropical (bs-PMT)**

Aunque la aldea se encuentra en la zona de vida Bosque seco tropical (bs-T), cabe mencionar que esta se encuentra en el límite, por lo tanto, es prudente incluir la zona de vida de Bosque seco premontano tropical (bs-PMT).

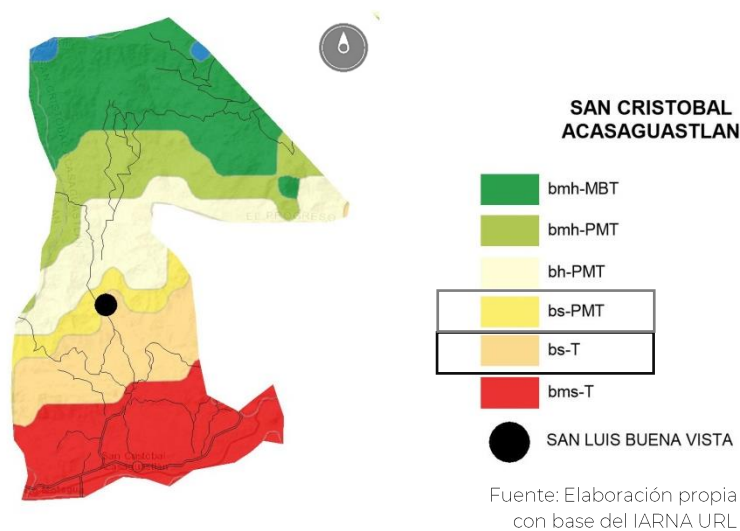
- **Condiciones Climáticas**

Para esta zona de vida se registran precipitaciones pluviales anuales entre los 624 y 1,200 mm, alcanzando un valor promedio de 1,133 mm. Por su parte, los valores de temperatura promedio anual mínima y máxima se encuentran entre los 18.3 y los 24 °C, con el valor promedio para todo el ecosistema de 22.56 °C.

- **Usos de la tierra dominantes**

El 50.46% del área que ocupa esta zona está cubierta por matorrales y arbustos, el 27.31% por granos básicos, el 10.13% por ganadería y el 8.78% por bosque. El café tan solo cubre el 0.5% de la zona.²⁴

Figura 74. Zonas de vida. San Cristóbal Acasaguastlán



³¹ IARNA, «Ecosistemas de Guatemala», acceso el 20 de octubre 2019
<http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bs-t/>

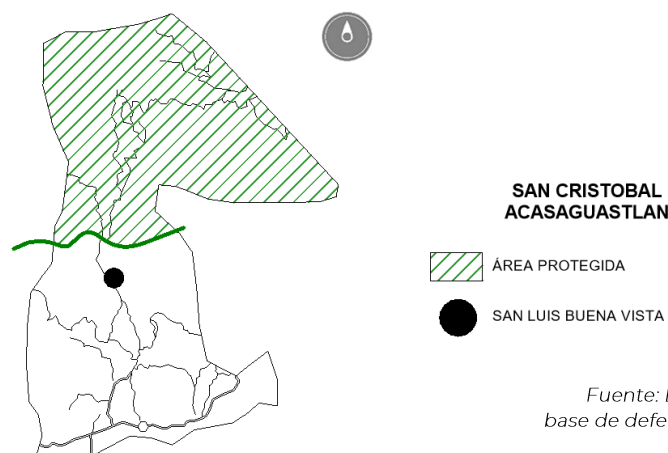
- **Sistema Montañoso**

La Sierra Madre es el sistema de montañas principal en Guatemala, la cual atraviesa el territorio de oeste a este del país. A partir de la Sierra Madre surgen otros sistemas secundarios como lo es la sierra de las minas, esta sierra abarca gran parte del territorio de las Verapaces, Izabal, Zacapa y El Progreso aproximadamente 130 Km de longitud. Es importante mencionar que este sistema montañoso se extiende al norte del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán; a una distancia de 6 Km de San Luis Buena Vista.

- **Áreas Protegidas**

Defensores de la Naturaleza es una organización guatemalteca que administra 4 áreas protegidas en Guatemala: La Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic, el Parque Nacional Sierra del Lacandón y el Parque Nacional Naciones Unidas.³² Como antes fue mencionado la Sierra de las Minas se ubica en el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán y fue declarada como área protegida en octubre de 1990 y es una reserva reconocida internacionalmente en el programa “El hombre y la biosfera” de UNESCO. Esta reserva es hogar de al menos 885 especies de aves, mamíferos, anfibios y reptiles, además es el hogar más grande del quetzal. Estas cadenas montañosas nacen más de 63 ríos, un recurso importante para los valles secos de la región.

Figura 75. Área Protegida San Cristóbal Acasaguastlán



Fuente: Elaboración Propia con base de defensores de la naturaleza

³² Defensores de la Naturaleza, «Reserva de Biosfera Sierra de las Minas», acceso el 5 febrero 2020. <https://defensores.org.gt/reserva-de-biosfera-sierra-las-minas/>

- **Recursos Hídricos**

El municipio de San Cristóbal Acasaguastlán es bañado por la vertiente de varios ríos, riachuelos y en especial por la gran cantidad de quebradas que transitan por su territorio. Entre los ríos más conocidos están: Cintillo y Uyús, que son tributarios del río Motagua. Cuenta con las siguientes corrientes efímeras y/o quebradas: Agua Fría, agua Sucia, Camarones, Alvarado, El Chorro, El Guarumal, El Gineo, El Limón, El Maguey, La Laguna entre muchos otros.

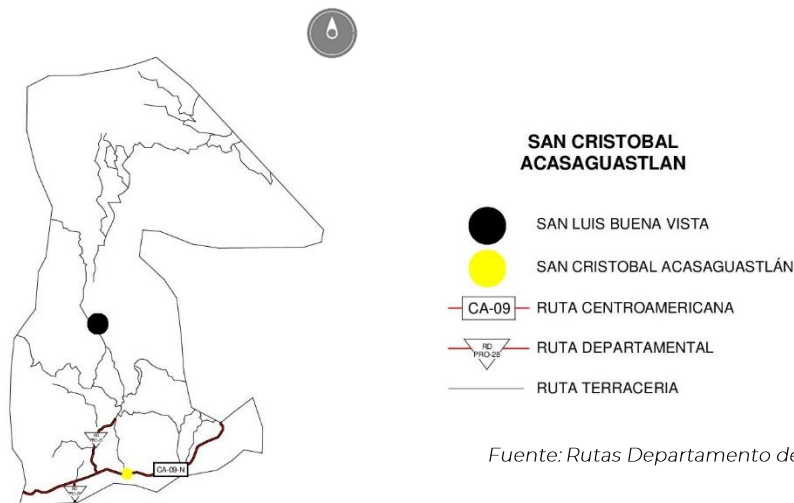


Figura 76. Río Uyús
Fuente: Fotografía propia

- **Vialidad**

La vía de comunicación principal de San Cristóbal Acasaguastlán es la CA-9 denominada Carretera Jacobo Árbenz Guzmán esta carretera comunica a El Progreso con los departamentos de Guatemala y Zacapa. La aldea San Luis Buena Vista tiene dos ingresos, el principal es por la calle secundaria PRO-25 que se dirige a la aldea La Estación de la Virgen, la entrada se ubica a 1.5 del centro del municipio y el otro ingreso es por el cementerio municipal, este camino es de terracería.

Figura 77. Rutas principales San Cristóbal Acasaguastlán



- **Estructura urbana**

El municipio no cuenta con diversas áreas de recreación únicamente con un parque, el cual se ubica frente al edificio de la Municipalidad y la iglesia católica, con respecto a instalaciones deportivas el casco urbano posee una cancha de fútbol, un gimnasio de básquetbol y volibol, en tanto que en el área rural cuentan con campos de fútbol y en algunos casos con canchas de básquetbol, las cuales se ubican en el interior de las escuelas primarias. Existen además los salones comunales, infraestructura disponible tanto en el área urbana como en la rural, (en área rural hay salones comunales solamente en San Luis Buena Vista y El Manzanal).

El municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, cuenta con el apoyo de Hábitat que proporciona créditos para el mejoramiento de viviendas. En relación a la Banca Formal existe una Agencia de BANRURAL, que brinda créditos para el apoyo a microempresario. Para poder potencializar el turismo y ecoturismo en el municipio, es necesario fortalecer la red de servicios comerciales y financieros existentes en el municipio.

Figura 78. Áreas de comercialización



Fuente: Judi Espinoza

3.1.2 CONTEXTO ECONÓMICO

- Medios de producción y actividades socioeconómicas

La actividad económica del municipio se orienta principalmente en la agricultura, al comercio y la industria, todas estas en pequeña y mediana escala. A continuación, se describe el perfil socioeconómico que caracteriza al municipio.³³

Tabla 4. Uso actual y potencial del suelo

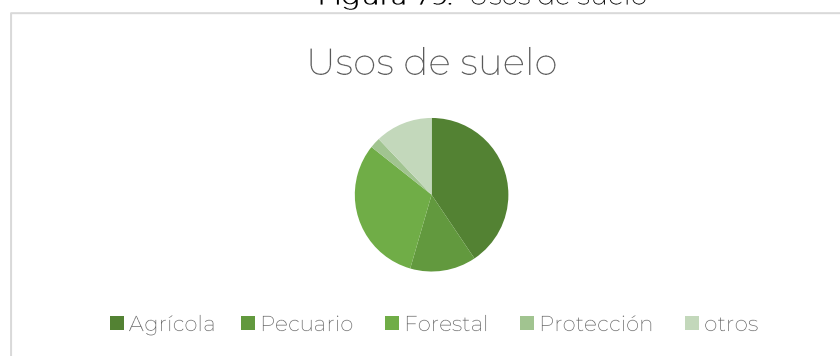
Actividad	Uso actual		Uso potencial	
	Superficie	Superficie	Superficie	Superficie
Agrícola	12450.00	40.57	7623.00	22.55
Pecuario	4269.00	13.91	2766.00	8.18
Forestal	9570.00	31.19	16.800.00	49.70
En protección	684.00	2.23	3802.36	11.24
Otros	3711.00	12.09	2811.00	8.32
Total	30684.00	100.00	33802.36	100.00

Fuente: Segeplan, Plan de desarrollo (Guatemala: 2010)

- Usos de suelo

Para el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, se puede determinar que el uso actual del suelo, corresponde básicamente a cuatro actividades: Agrícola, el 40.57%, para el uso pecuario un 13.91%, forestal un 31.19% y en protección 2.23% y en otros un 12.09%.

Figura 79. Usos de suelo



Fuente: Segeplan, Plan de desarrollo (Guatemala: 2010)

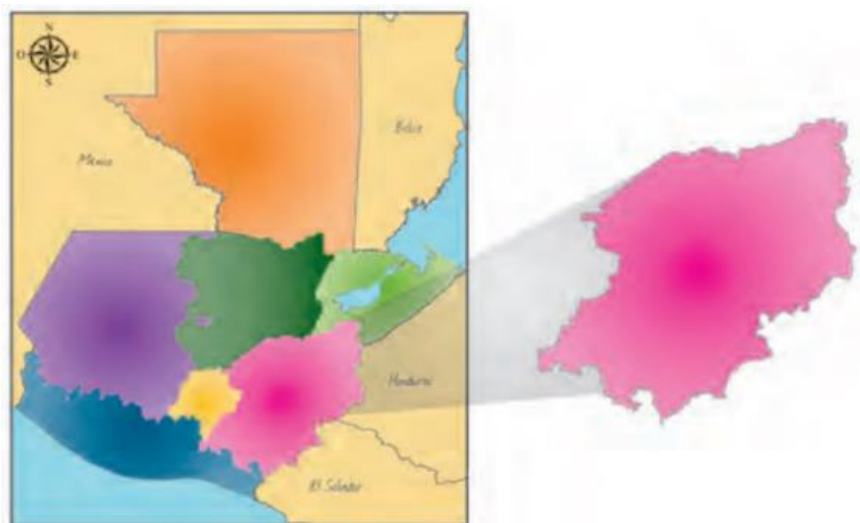
³³ SEGEPLAN y Consejo municipal, *Plan de desarrollo San Cristóbal Acasaguastlán El Progreso*, (Guatemala: 2010).

- **Ruta del Peregrino**

El Progreso pertenece a la región 6: Oriente, Místico y Natural, regiones turísticas propuestas por el INGUAT. En esta región se ubican los departamentos de El Progreso, Chiquimula, Jalapa, Zacapa y el norte de Jutiapa. La ciudad de Esquipulas, se ha caracterizado por ser uno de los lugares de peregrinaje católico más importantes de América Latina, ya que en ella se encuentra la Basílica del Señor de Esquipulas, conocida como la Capital Centroamericana de la Fe Católica.

El MCD declaró a la Caravana del Zorro, como Patrimonio Cultural Intangible de la Nación, la cual es una peregrinación que llevan a cabo aproximadamente 30,000 participantes en motocicletas durante el mes de febrero, desde el Centro Histórico hacia la ciudad de Esquipulas. Estas actividades, aunque no son propias del Departamento representan una afluencia turística para San Cristóbal Acasaguastlán ya que este municipio se ubica en la ruta para llegar a dicho lugar y muchos realizan paradas para conocer nuevos lugares.³⁴

Figura 80. Oriente Místico



Fuente: Plan maestro de Turismo sostenible de Guatemala

³⁴ INGUAT, *Plan Maestro de Turismo sostenible de Guatemala 2015-2025*. (Guatemala: 2015) 49.

- **Potencial económico productivo (ecoturismo)**

El centro de atención a nivel patrimonial lo constituye la Iglesia de San Cristóbal, cuya fachada muestra un barroco colonial esplendoroso. Otros sitios naturales de alto potencial turístico lo constituyen la Poza del Perol y la Poza del Soldado, pero se requiere transporte especializado para llegar a dichos lugares; así mismo en la aldea Cruz del Valle se encuentra un nacimiento de aguas termales considerado como de uso medicinal por los vecinos. Otros lugares importantes son los bosques nubosos de la Sierra de las Minas por su riqueza de flora y fauna. El Cerro San Cristóbal y la antigua hacienda donde vivió el ex presidente de Guatemala, General Lázaro Chacón donde hay una casa antigua de madera de dos niveles con un estilo arquitectónico especial.³⁵

Tabla 5. Perfil socioeconómico

Concepto	Descripción
Extensión	Extensión Territorial 125 km ² Topografía: 2 topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables. Cuerpos de agua: varios nacimientos, 16 corrientes fluviales permanentes
Población	7199 habitantes en el 2018. Tasa de crecimiento poblacional 2024%. 32% urbano 68% rural. Indígena 0.3% y no indígena 99.7% Densidad Poblacional 57.59 habitantes por km 48% hombre 52% mujeres. Pobreza 24.25 % Pobreza extrema 3.52 %.
Producción	Uso de la tierra: 40.57% agrícola, 13.91% actividades de tipo pecuario, 31.19% uso forestal, protección 2.23% y en otros 12.09% Bosque Conífero, latifoliado y mixto.

Fuente: Segeplan, Plan de desarrollo (Guatemala: 2010)
INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018)

³⁵ Frida Garrido, «Actualización y complementación de la monografía del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán», (Tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2010).

3.1.3 CONTEXTO SOCIAL

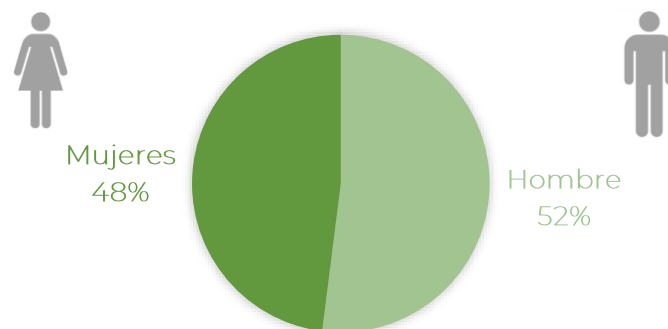
A continuación, se presentan datos que definen la composición social de la población de San Cristóbal Acasaguastlán y de poblados dentro del radio de influencia en donde se ubica el proyecto.

- Poblacional

Población

El censo oficial que ejecutó el INE en el año 2018 en el departamento, con participación de la municipalidad local, indica que el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán tiene una población total de 7,199 habitantes y está en un 68% constituido por población rural. El 52% de la población pertenece al sexo femenino y el 48% corresponde al género masculino.

Figura 81. Población total por sexo (%)
Municipio San Cristóbal Acasaguastlán



Fuente: Elaboración propia con base en INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018)

Crecimiento poblacional

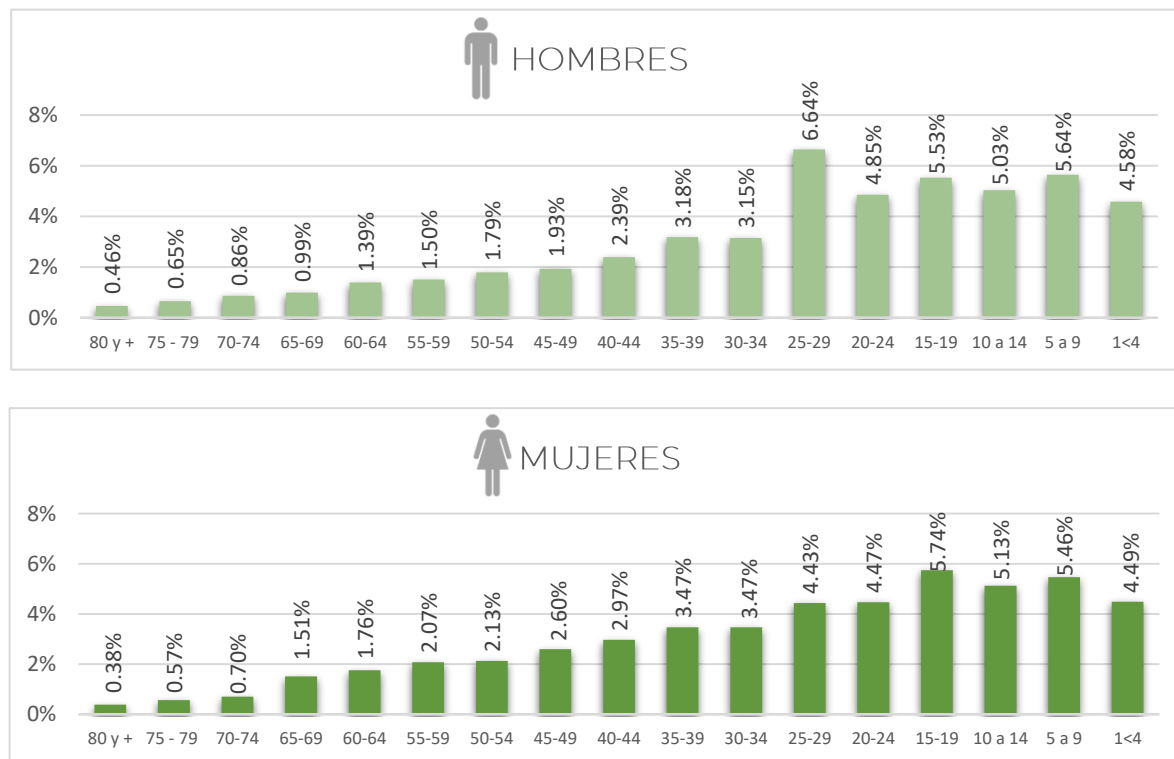
Según la Jefatura Departamental de Salud y el Instituto Nacional de Estadística, la tasa de crecimiento poblacional en el departamento de El Progreso está indicada por el 4.72% y para el caso específico del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán es del 2.24%.

Población por grupos de edades

La pirámide poblacional refleja que la población comprendida entre las edades de 0 a 19 años, representa el 41%, mientras que la población comprendida entre los 20 a 39 años representa el 31%, agrupando dichos porcentajes, significa que más del 50% de la población del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán es relativamente joven, situación que

demanda más inversión en educación, salud, generación de empleo y oportunidades para que la población pueda mejorar su calidad de vida.³⁶

Figura 82. Pirámide Poblacional



Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018)

Cultural

San Cristóbal Acasaguastlán es un municipio que tiene un gran legado cultural e histórico, siendo su iglesia católica el vestigio fiel e importante de la influencia y presencia española en la región oriental de nuestro país. Cabe mencionar que el municipio a pesar de ser relativamente pequeño, posee valiosa información histórica y que basta con observar la iglesia católica colonial, para saber de su importancia y riqueza cultural, tanto para la región como para el país.³⁷

³⁶ INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018).

³⁷ Frida Garrido, «Actualización y complementación de la monografía del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán», (Tesis de grado, Universidad de San Carlos, 2010).

Costumbres y tradiciones

Este municipio tiene por tradición celebrar su fiesta titular del 25 al 31 de julio. El día 25 la iglesia conmemora a San Cristóbal, mártir de Licia, designado patrono de los pilotos automovilistas. Las actividades que sobresalen en la celebración de estas ferias pueden mencionarse: Bailes, jaripeos, encuentros deportivos, procesiones de los patronos de cada comunidad. Existe un comité de feria que se mantiene debido a actividades culturales y deportivas, así como religiosas en las diversas comunidades, quienes se organizan para celebrar a su santo patrono.



Figura 83. Procesión San Cristóbal

Fuente: FB cabañas online

Fiestas titulares



Figura 84. Desfile hípico

Fuente: Prensa Libre

Entre las principales fiestas del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán están las celebraciones de Ferias Titulares y/o Patronales, las cuales se realizan en la cabecera municipal, Estancia de la Virgen, Piedras Blancas, San Luis Buena Vista, Cruz del Valle, El Manzanal. La feria patronal del municipio es el 30 de Julio y se celebra a San Cristóbal.

Religión

En este municipio se profesa la religión católica y evangélica. Aunque no se cuenta con datos acerca del total de personas que profesan cada religión, según la DMP, tanto en el área urbana como rural hay un buen porcentaje de población que profesa la religión evangélica.



Figura 85. Oratorio San Luis Buena Vista

Fuente: Fotografía propia

El municipio cuenta con 5 iglesias católicas ubicadas en: Cabecera Municipal, Estancia de la Virgen, San Luis Buena Vista, Piedras Blancas y Aldea El Manzanal; en el resto de las comunidades cuentan con oratorios.

Idioma

En el municipio de San Cristóbal Acasaguastlán al igual que el resto de municipios del departamento, únicamente se habla el idioma español. Solamente 76 personas en todo el municipio hablan diferentes lenguas mayas como entre las más predominantes son Q'eqchi', kiche' y Chalchiteka.

Vestido

Pese a que en la historia se remonta que en este municipio estuvieron asentados grupos pipiles, poqomames y chort'ís, en la actualidad no se conservan ningún traje que represente a la región.

Gastronomía

Entre las principales comidas típicas del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán, se pueden mencionar, los tayuyos, shucos, tamales, shisha, el ayote en dulce, moyetes, fresco chamalaju, dulce de melcocha, pollo en loroco.



Figura 86. Tayuyo de frijol
Fuente: aprende. guatemala

Artesanía



Figura 87. Petate
Fuente: Artesanías

La ocupación en la industria comprende principalmente la elaboración de artesanías como la fabricación de sombreros, cerámica, productos de hierro, petates, block de cemento, entre otros.

Técnicas constructivas del lugar

Los sistemas constructivos varían según cada región, y lo conforman como parte de la identidad de cada lugar, tomando los métodos tradicionales desde el levantado de muro hasta con los acabados, extrayendo de lugar lo básico para las mezclas desde la arena de río al piedrín o en efecto la piedra bola para fundiciones con mayor resistencia, desde el bajareque o pegado de block, desde techos de palma hasta losas fundidas tradicionalmente como cubiertas de lámina.³⁸

Tabla 6. Materiales predominantes de paredes en viviendas

Total Viviendas	Ladrillo	Block	Concreto	Adobe	Madera	Lámina	Bajareque	Caña	Otro
2,659	12	2076	16	47	200	22	258	424	4

Fuente: Elaboración propia con base en INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018)

Tabla 7. Material predominante del techo en viviendas

Total Viviendas	Concreto	Lámina	Asbesto Cemento	teja	Paja o palmar	Otros
2,659	122	2449	24	31	25	8

Fuente: Elaboración propia con base en INE, Resultados Censo 2018 (Guatemala 2018)



Figura 88. Viviendas tradicionales
Fuente: Fotografía propia

³⁸ Roberto Gonzales, «Construcción De Subestación De Policía Nacional Civil Y Detención Preventiva, Estancia De La Virgen, San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso» (Tesis licenciatura. Universidad de San Carlos, 2012) 64.

3.1.4 Legal

Tabla 8. Leyes y reglamentos

LEY	ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN
Constitución Política De La República De Guatemala. ³⁹	Artículo 64	Patrimonio Natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la nación. El estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales.
	Artículo 97	Medio ambiente y equilibrio ecológico. El estado, las municipalidades y habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
	Artículo 128	El aprovechamiento de los recursos naturales que contribuyan al desarrollo de la economía nacional está al servicio de las comunidades. Zona de Amortiguamiento: La restauración, el uso sostenible de los recursos naturales, sin afectar negativa y permanentemente sus ecosistemas.
Código Municipal ⁴⁰	Artículo 142	La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio. Tales formas de desarrollo, deberán garantizar como mínimo, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos.
Decreto No.68-86, Ley De Protección Y Mejoramiento Del Medio Ambiente y sus Reformas	Artículo 1	Propiciar el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevengan la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la flora, de la fauna, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.
	Artículo 8	Para todo proyecto que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables y al ambiente, será necesario realizar un estudio de evaluación del impacto ambiental y ser aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.
	Artículo 12	Son objetivos específicos de esta ley, los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> a) La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país. b) La prevención, regulación y control de cuales quiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos. c) Orientar los sistemas educativos para formar una conciencia ecológica en toda la población.

³⁹ Constitución Política de la República de Guatemala, (Guatemala:1985).

⁴⁰ Código municipal de Guatemala (Guatemala, 2002).

Decreto 70-89 Ley Forestal ⁴¹	Artículo 1	Velar por la protección, conservación, utilización, industrialización, manejo, renovación, incremento y administración de los recursos forestales del país, conforme a principios de uso racional y sostenido de los recursos naturales renovables.
	Artículo 26	Las áreas de vocación forestal deben destinarse para el aprovechamiento y manejo integrado de los recursos naturales. Dichas áreas únicamente deben ser destinadas a la plantación y manejo de bosques.
	Artículo 45	Se entiende por aprovechamiento el uso de los bienes directos del bosque la intervención ordenada del mismo a través de técnicas silvícolas dirigidas al mejoramiento, que permitan un aprovechamiento racional del recurso.
	Artículo 46	Los aprovechamientos forestales se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> a) Comerciales: para obtener beneficios lucrativos. b) No Comerciales: beneficios no lucrativos. Se clasifican en: <ul style="list-style-type: none"> - Científicos: fines de investigación. - De consumo familiar: Para satisfacer necesidades domésticas.
Acuerdo Gubernativo No. 236-2006 Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos	Artículo 1	Establecer los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y reúso de aguas residuales. A través del mejoramiento de las características, se logre establecer un proceso continuo que permita: <ul style="list-style-type: none"> a) Proteger los cuerpos de agua provenientes de la actividad humana. b) Recuperar los cuerpos receptores de agua en proceso de eutrofización. c) Promover el desarrollo del recurso hídrico.
	Artículo 34	Autorización de los siguientes tipos de reúso de aguas residuales: <p>Tipo I: Reúso para riego agrícola: uso de un efluente que debido a los nutrientes puede utilizar en el riego, para recuperación y mejoramiento de suelos.</p> <p>Tipo V: reúso recreativo: con restricciones en el aprovechamiento para fines recreativos en estanques artificiales donde el ser humano sólo puede tener contacto incidental, incluido el riego en áreas verdes.</p>
Decreto No. 25-74 Ley Del Fomento Turístico Nacional ⁴²	Artículo 1	Las construcciones, instalaciones y demás actividades que se realicen en el país, con la finalidad de promover, desarrollar e incrementar el turismo, deberán enmarcarse dentro de la ordenación general, se debe aprobar los planes respectivos para su creación y funcionamiento.

⁴¹ Ley Forestal Decreto No. 70-89 (Guatemala: 1990).

⁴² Ley De Fomento Turístico Nacional (Guatemala:1974).

	Artículo 2	Las zonas de Interés Turístico Nacional comprenderán extensiones del territorio de la Nación que presentan un conjunto efectivo o potencial de atractivos turísticos.
Decreto No. 1701 Ley Orgánica Del INGUAT ⁴³	Artículo 1	Se declara de interés nacional la promoción, desarrollo e incremento del turismo y por consiguiente, compete al estado dirigir estas actividades y estimular el sector privado para la conservación de estos fines.
	Artículo 4	El INGUAT queda obligado a desarrollar las siguientes funciones encaminadas al turismo interno y receptivo: Inciso C: Elaborar un plan de turismo interno, que permita un mejor conocimiento entre los guatemaltecos. Inciso E: Habilitar las playas, jardines, parques, fuentes de aguas medicinales y centros de recreación; y colaborar con las municipalidades respectivas en la dotación de los servicios y el embellecimiento y ornamentación de los mismos. Inciso F: Construir hoteles y albergues que respondan a las necesidades del turismo nacional, en cuanto a su funcionalidad y procurando que la arquitectura esté en consonancia con el ambiente y tradiciones de la zona.
Plan Maestro de Turismo sostenible de Guatemala 2015-2025		Hacer del turismo un mecanismo facilitador de desarrollo sostenible para Guatemala, que maximice los beneficios ambientales, económicos, sociales y culturales y minimice los impactos negativos, especialmente en el patrimonio natural y cultural.
		Impulsar el fortalecimiento y diversificación de la oferta turística de acuerdo al ordenamiento del espacio turístico nacional, establecido en el Plan Maestro de Turismo.
		Las rutas turísticas tienen como objetivo de atraer a un nicho de mercado e integrar la oferta turística.
NORMAS CONRED NRD2 Acuerdo No. 4-2011 Normas mínimas de Seguridad en Edificaciones e Instalaciones de Uso Público	Artículo 3	Edificaciones e instalaciones comprendidas. Es aplicable a todas las edificaciones e instalaciones de uso público que se desarrollen en el futuro. Se consideran de uso público las edificaciones a las que se permita el acceso, con o sin restricciones, de personal y/o usuarios.
	Artículo 11	Carga de Ocupación Máxima. La carga de ocupación máxima no excederá la capacidad de las salidas de Emergencia, de acuerdo a lo establecidos en esta norma.
	Artículo 18	Puertas. Las puertas de Salida de Emergencia deberán ser de tipo pivote o con bisagras, las cuales deberán abatir en la dirección del flujo de salida.
	Artículo 28	Señalización de Salidas de Emergencia y Rutas de Evacuación. Sera obligatorio señalar las salidas de emergencia. Esta señalización deberá contar con una iluminación.

⁴³ Ley Orgánica Del Instituto Guatemalteco De Turismo (Guatemala: 1977).

NRD4 Acuerdo No. 4-2015 Normas mínimas de Seguridad en Eventos Socio-Organizativos	Artículo 6	Es aplicable a todos los eventos socio organizativos que involucren o tengan la capacidad de involucrar a por lo menos el número de personas Según las normativas NRD4 en la tabla No. 2 Eventos comprendidos y su categoría, los hoteles pertenecen a la categoría A.
	Artículo 9	Recursos disponibles para la administración de primeros auxilios. Deberá contar con personal capacitado, médicos o técnicos en urgencias, enfermeros y kits de primeros auxilios, de acuerdo a los requerimientos indicados en la tabla número 16.
	Artículo 10	Información al público sobre medidas de seguridad Se deberá realizar un aviso general de las medidas de seguridad a tomarse en caso de una emergencia o desastre. El mensaje deberá incluir como mínimo la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> • Ubicación de salidas de emergencia • Rutas de evacuación • Puntos de reunión
	Artículo 18	Los responsables deberán establecer los procedimientos para el tratamiento de las personas con discapacidades, haciendo especial énfasis en el apoyo que se les brindará en caso de emergencia.
CONADI Decreto No. 135-96 Ley de atención a las personas con discapacidad	Artículo 1	Se declara de beneficio social el desarrollo integral de las personas con discapacidad física, sensorial y/o psíquica (mental), en igualdad de condiciones para su participación en el desarrollo del país
	Artículo 11	Son obligaciones de la sociedad civil para con las personas con discapacidad, las siguientes: a) Incluir en los proyectos los principios de igualdad de oportunidad y accesibilidad a los servicios. b) Propiciar que el entorno, los servicios y las instalaciones de atención al público de edificios públicos, sean accesibles para las personas con discapacidad.
	Artículo 13	Las instituciones públicas y las privadas deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridas para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.
	Artículo 65	Los espacios físicos en general y dónde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas en particular, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad.
	Artículo 66	Se considera acto discriminatorio que, en razón de discapacidad, se le niegue a una persona a participar en actividades culturales, deportivas y recreativas que promuevan o realicen las instituciones públicas o privadas.

3.2. ANÁLISIS MICRO

3.2.1 ANÁLISIS DE SITIO

Localización del Terreno



Figura 94. Localización del Terreno
Fuente: Google Earth

La vía de comunicación principal de San Cristóbal Acasaguastlán es la CA-9 denominada Carretera Jacobo Árbenz Guzmán. La aldea San Luis Buena Vista tiene dos ingresos, el principal es por la aldea La Estación de la Virgen, la entrada se ubica a 1.5 del centro del municipio y el otro ingreso es por el cementerio municipal, este camino es de terracería.

Equipamiento Accesibilidad

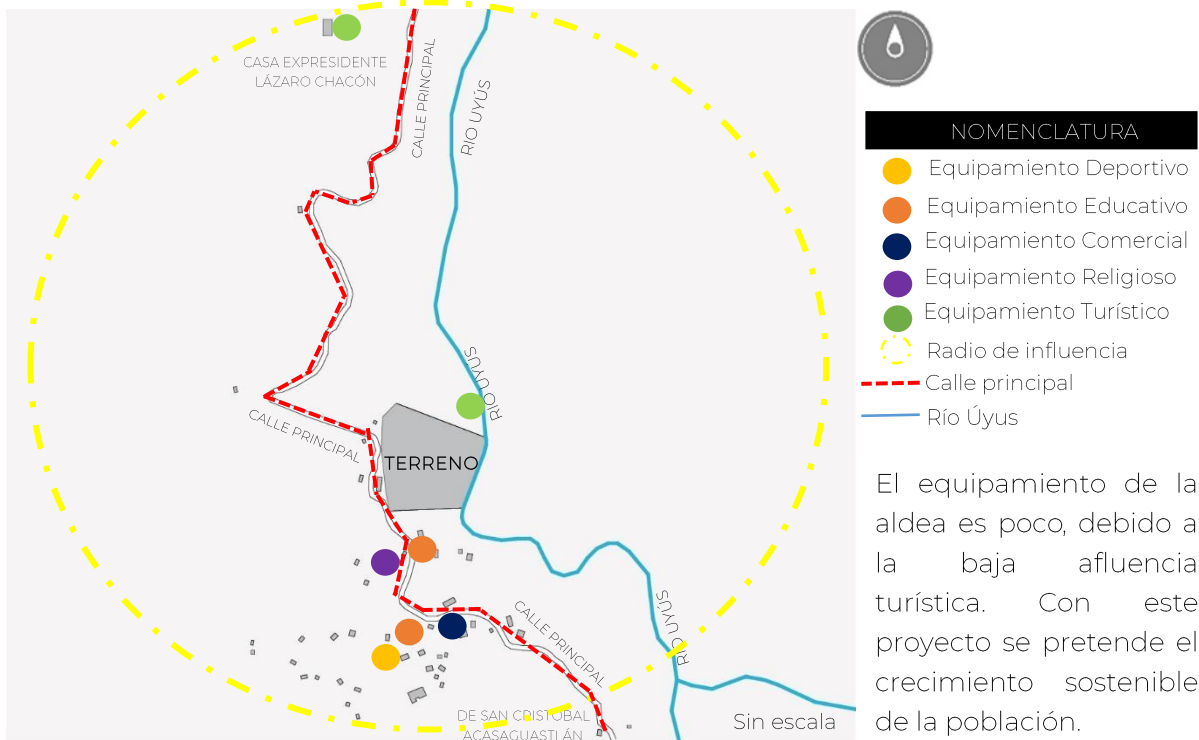


Figura 95. Mapa de Equipamiento y Accesibilidad
Fuente: Google Maps

Uso de suelo

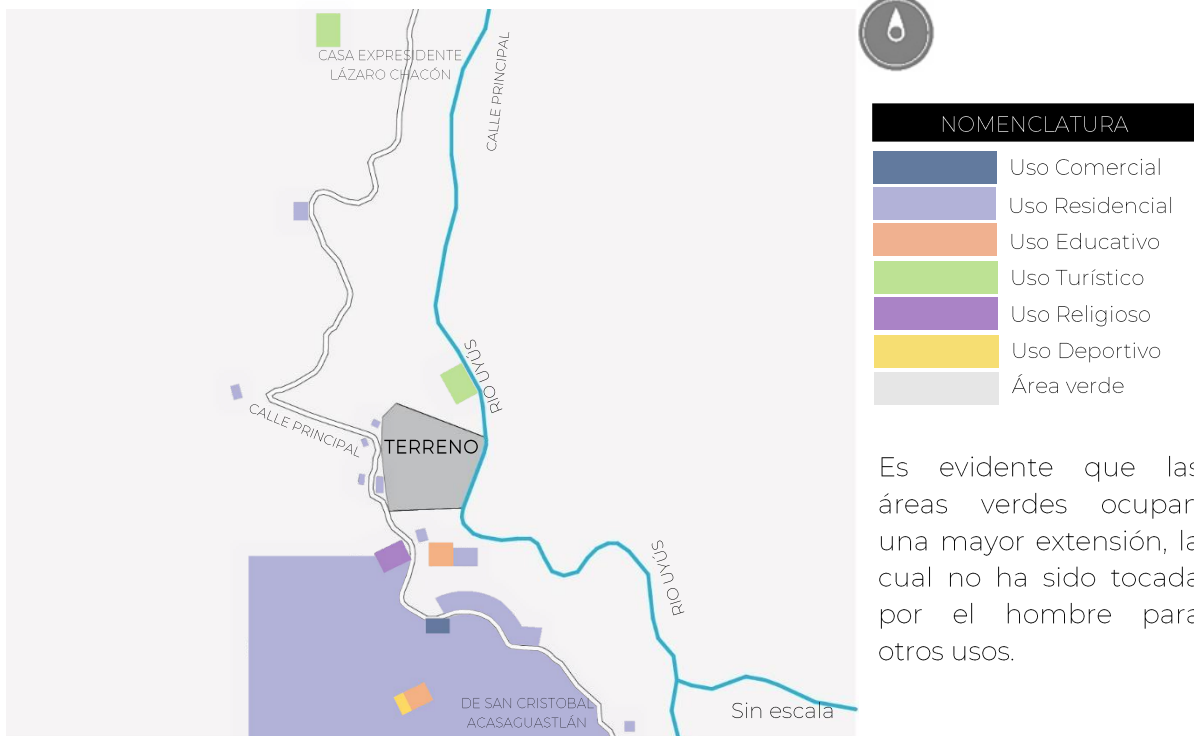
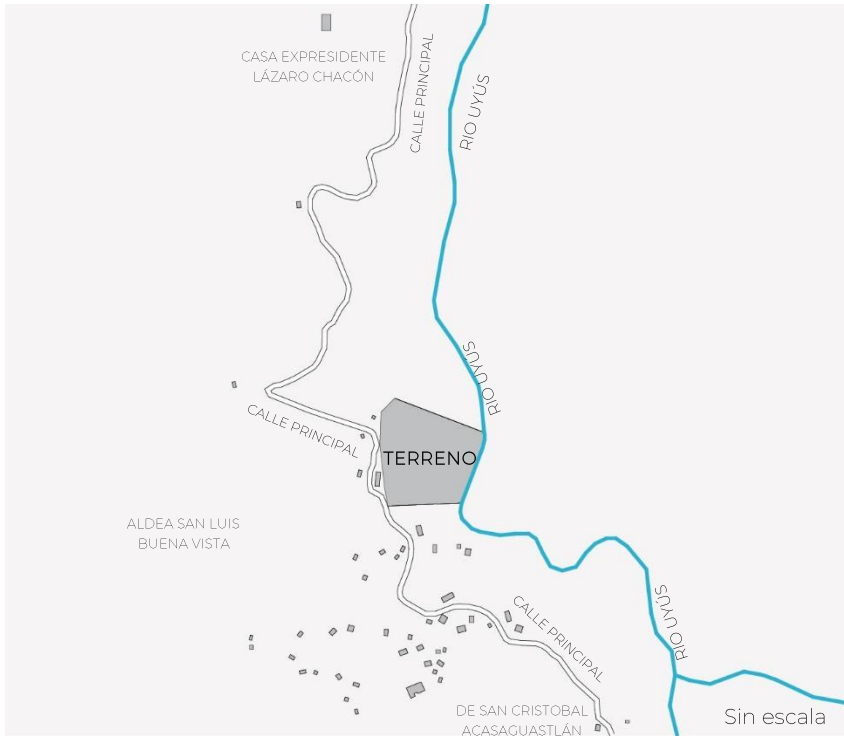


Figura 96. Mapa de Uso de Suelo
Fuente: Google Maps

Ubicación del Terreno



San Luis Buena Vista se encuentra en la aldea San Cristóbal Acasaguastlán, El Progreso, Guatemala.

La estimación de la elevación del terreno por encima del nivel del mar es de 536 metros.

Figura 97. Esquema de ubicación del Terreno
Fuente: Google Maps

Para el ingreso al terreno la Municipalidad planea crear una calle exclusiva para el proyecto, esto con el fin de no afectar a viviendas que se encuentran alrededor del terreno.

Latitud: 14° 58'59,99"

Longitud: -89 ° 52'59,99"

Área: 17,642.45 m²

Perímetro: 515.48 m

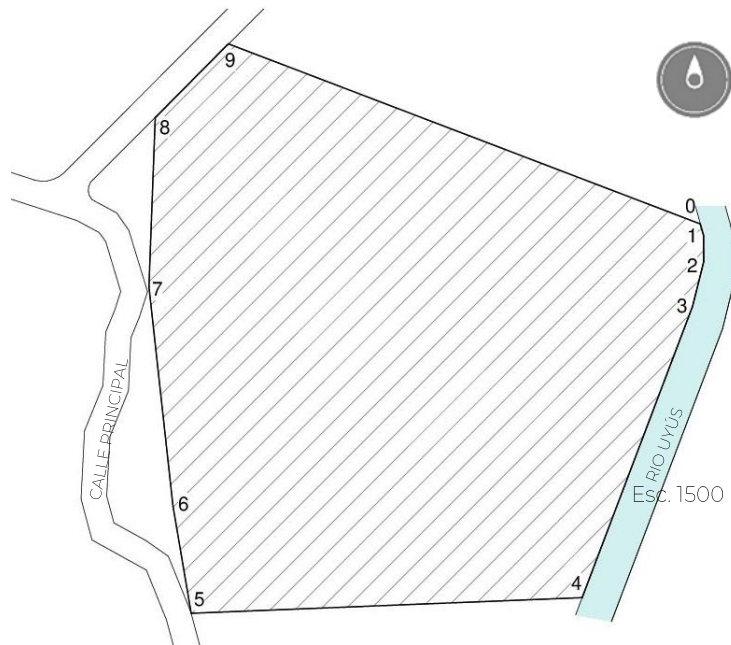


Figura 98. Mapa de ubicación del Terreno
Fuente: Google Maps

Imagen del lugar

Las viviendas del lugar adaptan su arquitectura a las condiciones climáticas del lugar. Por ser un lugar muy caluroso podemos observar viviendas con techos a una o dos aguas esto con el fin de brindar aislamiento térmico.



Figura 100. Zona Comercial
Fuente: Fotografía propia

Los materiales utilizados son diversos pero los más comunes son: en techos, teja, lamina, palma o losas fundidas. En muros, mampostería, adobe, láminas.



Figura 102. Edificaciones antiguas
Fuente: Fotografía propia



Figura 99. Viviendas San Luis
Fuente: Fotografía propia

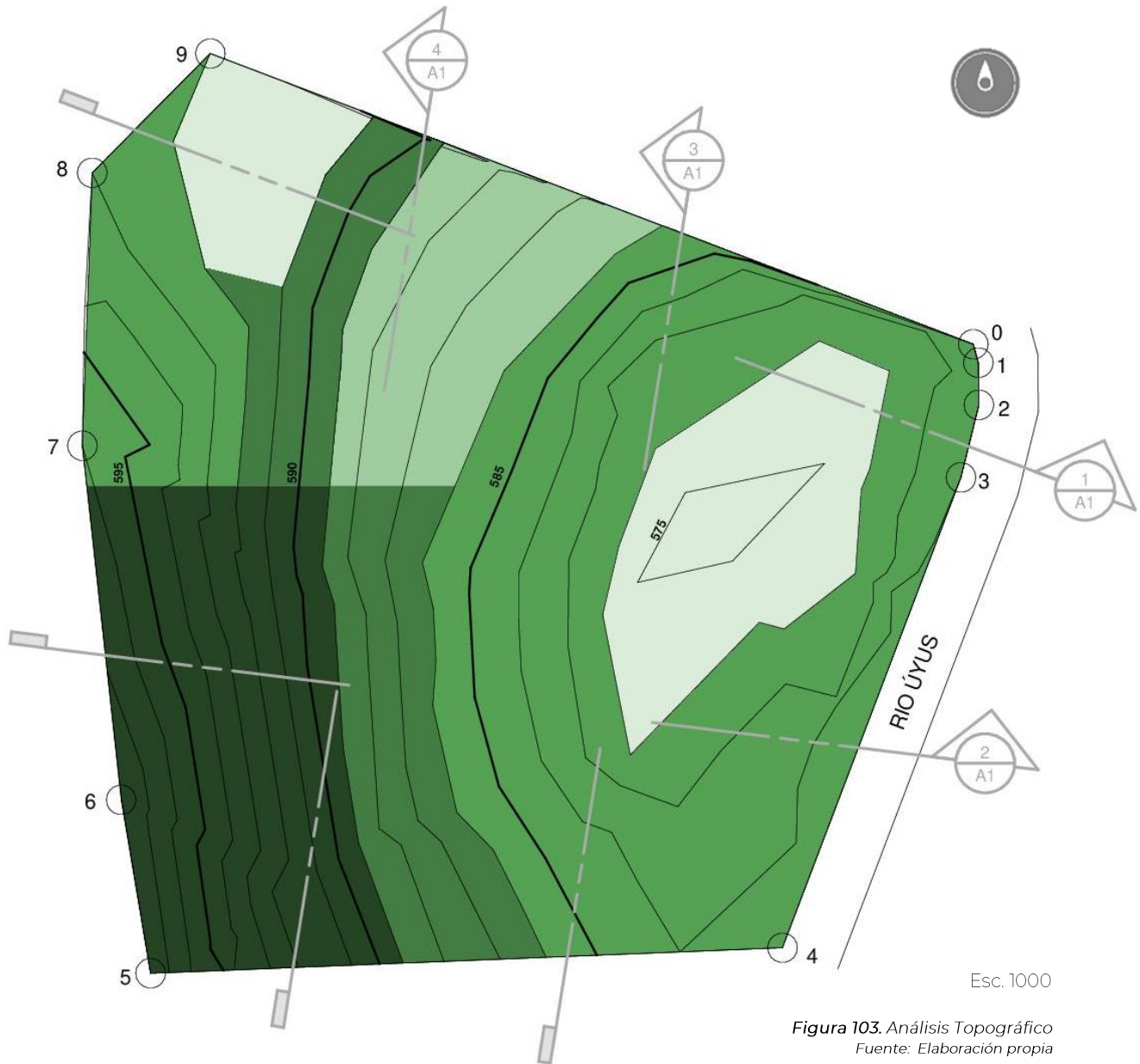
El lugar no cuenta con un estilo arquitectónico definido. Es muy común ver que las viviendas o edificios públicos cuenten con corredores, voladizos o parteluces.



Figura 101. Tipos de vivienda
Fuente: Fotografía propia

En varios puntos de San Cristóbal aún se observan edificaciones antiguas con estilo colonial, techos a dos aguas, muros de adobe, puertas y acabados de madera.

Análisis Topográfico



ANÁLISIS DE PENDIENTES

	0 – 5%
	5 – 10%
	10 – 15%
	15 – 20%
	20 – 25%

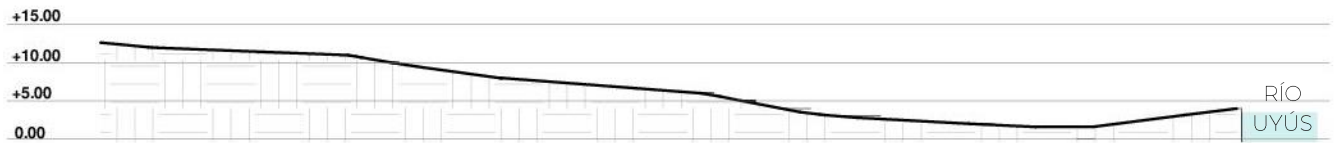
El terreno se encuentra dividido por varias pendientes de todo tipo desde el 0% hasta pendiente máximas del 25%. El drenaje natural se realiza hacia el río.

DERROTEROS

EST.	P.O.	DISTANCIA	AZIMUT
0	1	3.22 m	164°29'53"
1	2	7.10 m	179°23'04"
2	3	12.58 m	359°23'04"
3	4	84.72 m	13°53'01"
4	5	106.50 m	20°46'52"
5	6	29.60 m	87°41'44"
6	7	60.00 m	353°45'08"
7	8	46.00 m	2°04'27"
8	9	28.26m	44°44'01"
9	0	137.50 m	110°51'38"

ÁREA TOTAL: 17642.45 M²

Perfiles del Terreno



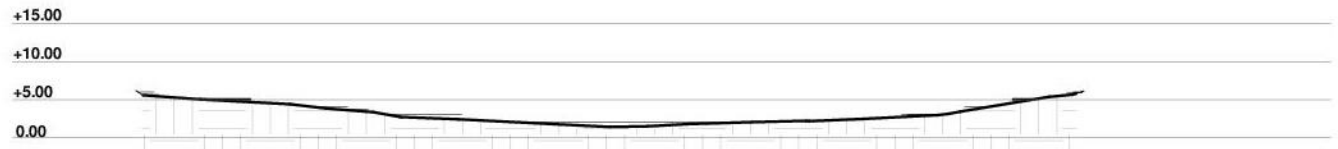
Perfil A1 - 1

Esc. 1000



Perfil A1 - 2

Esc. 1000



Perfil A1 - 3

Esc. 1000



Perfil A1 - 4

Esc. 1000

Circulación dentro del Terreno Colindancias



Figura 104. Esquema de circulaciones
Fuente: Elaboración propia

Actualmente el terreno no cuenta con circulación vehicular, solamente cuenta con caminamientos peatonales creados por los habitantes del lugar.

NOMENCLATURA	
	Calle principal
	Futuro ingreso
	Circulación peatonal - ingreso 1
	Circulación peatonal - ingreso 2
	Circulación peatonal - río

Gabaritos principales

- Calle principal:

La vía de acceso es por la calle principal de la aldea San Luis Buena Vista que cuenta con 2 carriles, las cuales son de doble vía. A los alrededores cuenta, con vegetación, escasa iluminación y sin caminamiento exclusivo para el peatón.

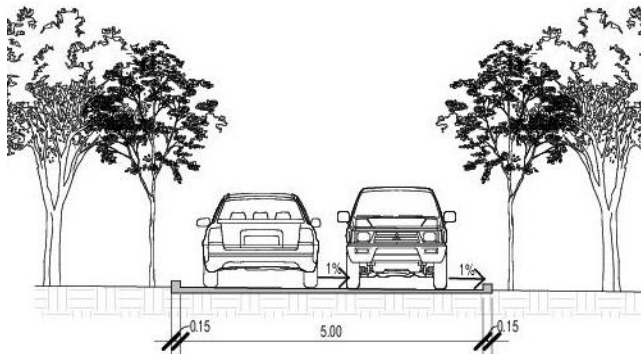


Figura 105. Esquema gabarito calle principal
Fuente: Elaboración propia



Figura 106. Calle principal
Fuente: Fotografía propia

- Calle secundaria:

El ingreso secundario al terreno cuenta con un tramo con ingreso vehicular de una sola vía. A los alrededores cuenta, con vegetación y viviendas, sin iluminación y sin caminamiento exclusivo para el peatón.

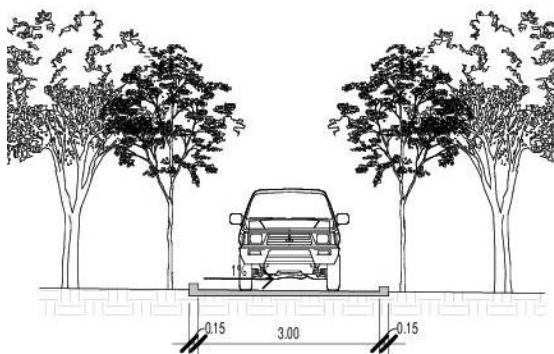


Figura 107. Esquema gabarito calle secundaria
Fuente: Elaboración propia



Figura 108. Calle secundaria
Fuente: Fotografía propia

Factor Natural

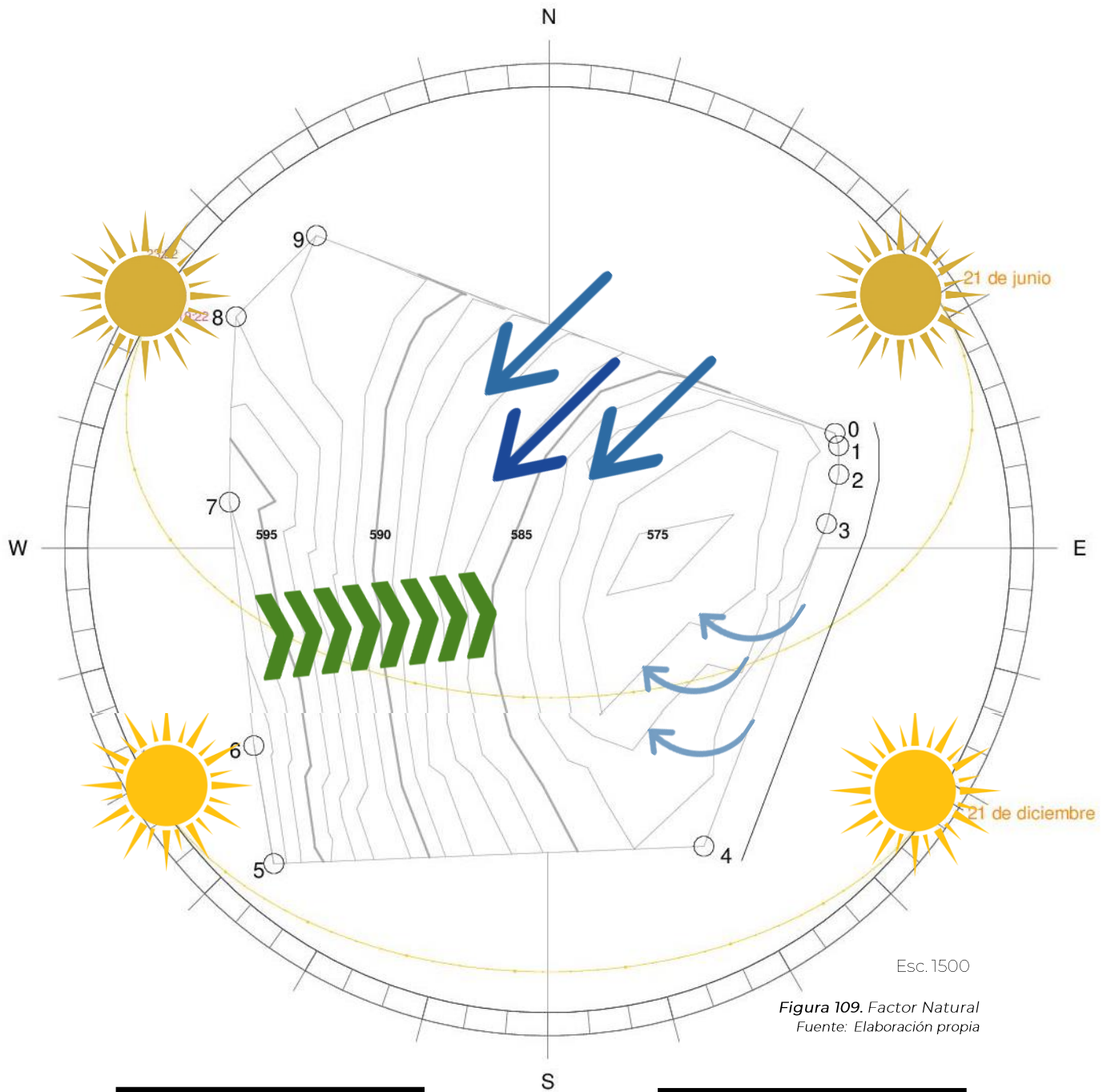


Figura 109. Factor Natural
Fuente: Elaboración propia

DATOS

Temperatura:

Min.: 19.2 °C

Max.: 38 °C

Humedad Relativa

15% - 92% promedio 70%

Precipitación pluvial

582 mm anual

NOMENCLATURA



Viento predominante



Viento secundario



Solsticio de verano

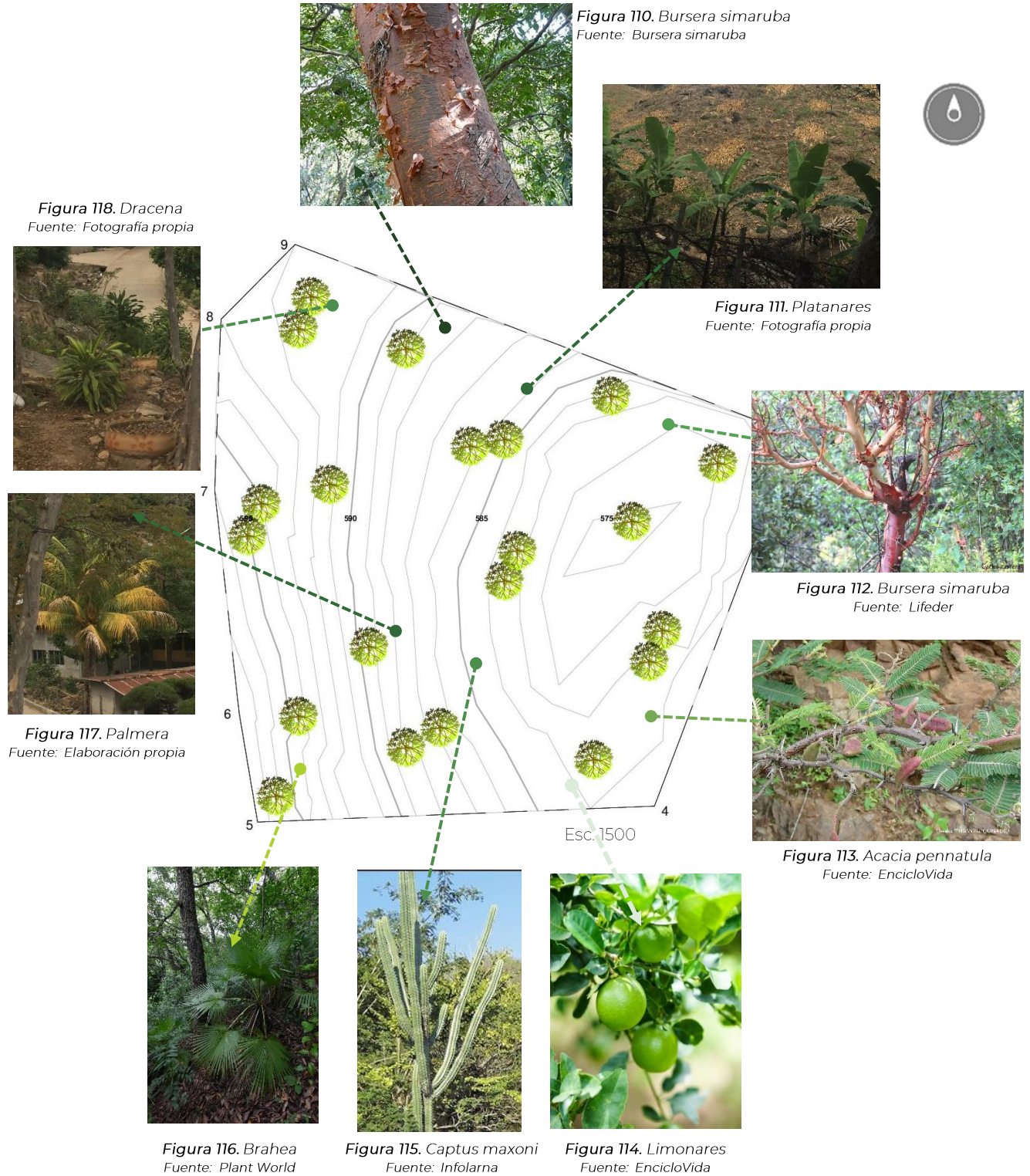


Solsticio de invierno



Drenaje natural

Factor natural y ecología



El terreno posee una gran variedad de vegetación propias del clima de la región. Las personas del lugar tienen siembra de platanares.

Agentes contaminantes

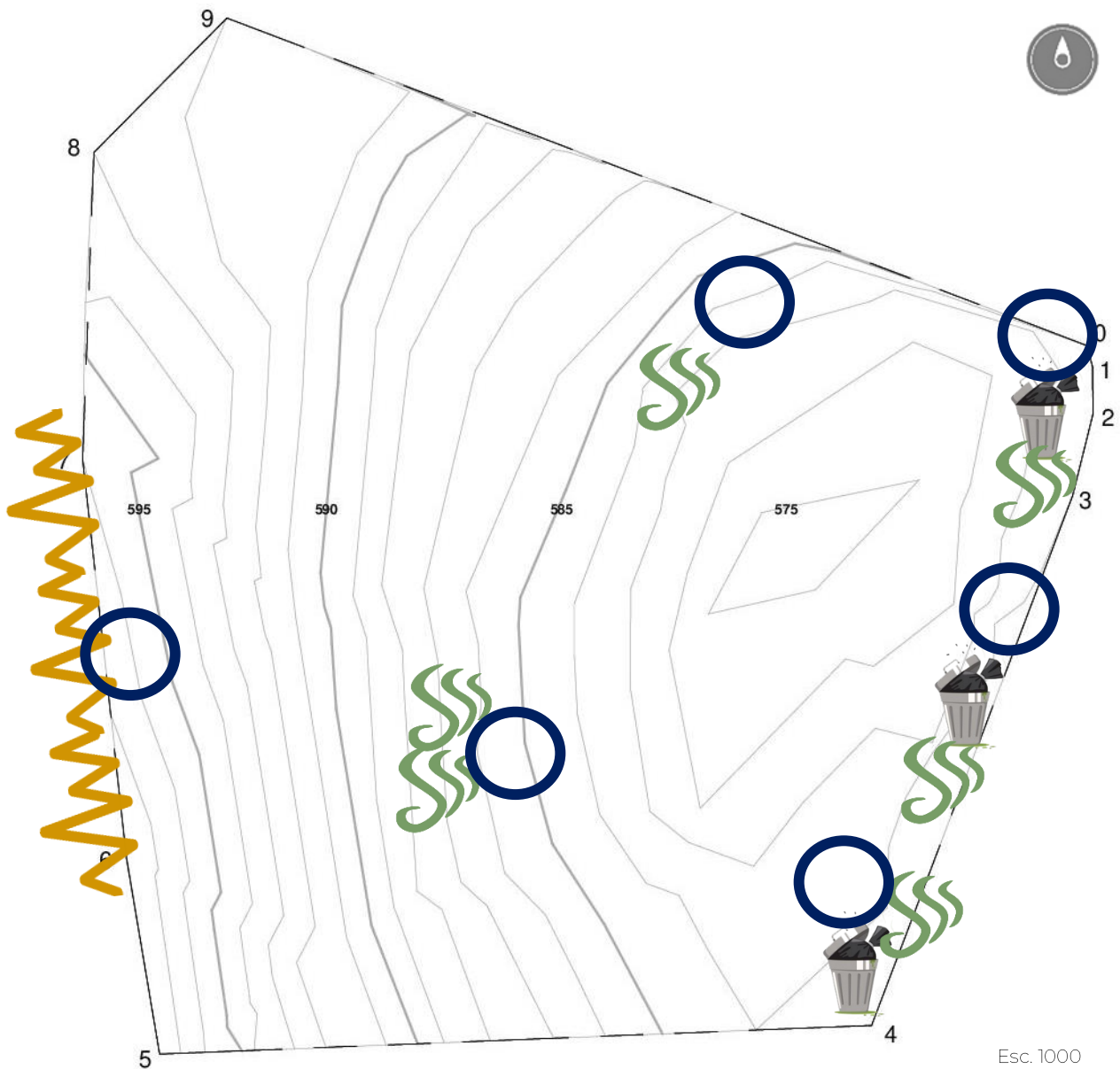


Figura 119. Esquema de Agentes Contaminantes
Fuente: Elaboración propia

Los turistas que visitan el río por falta de equipamiento dejan basura en el lugar contaminando el área tanto visual, ambiental y olfativa. Los habitantes colocan música con volumen alto provocando contaminación auditiva. Dentro del terreno pasan drenajes de viviendas cercanas produciendo contaminación olfativa y visual.

NOMENCLATURA	
	Contaminación auditiva
	Contaminación ambiental
	Contaminación visual
	Contaminación olfativa

Infraestructura

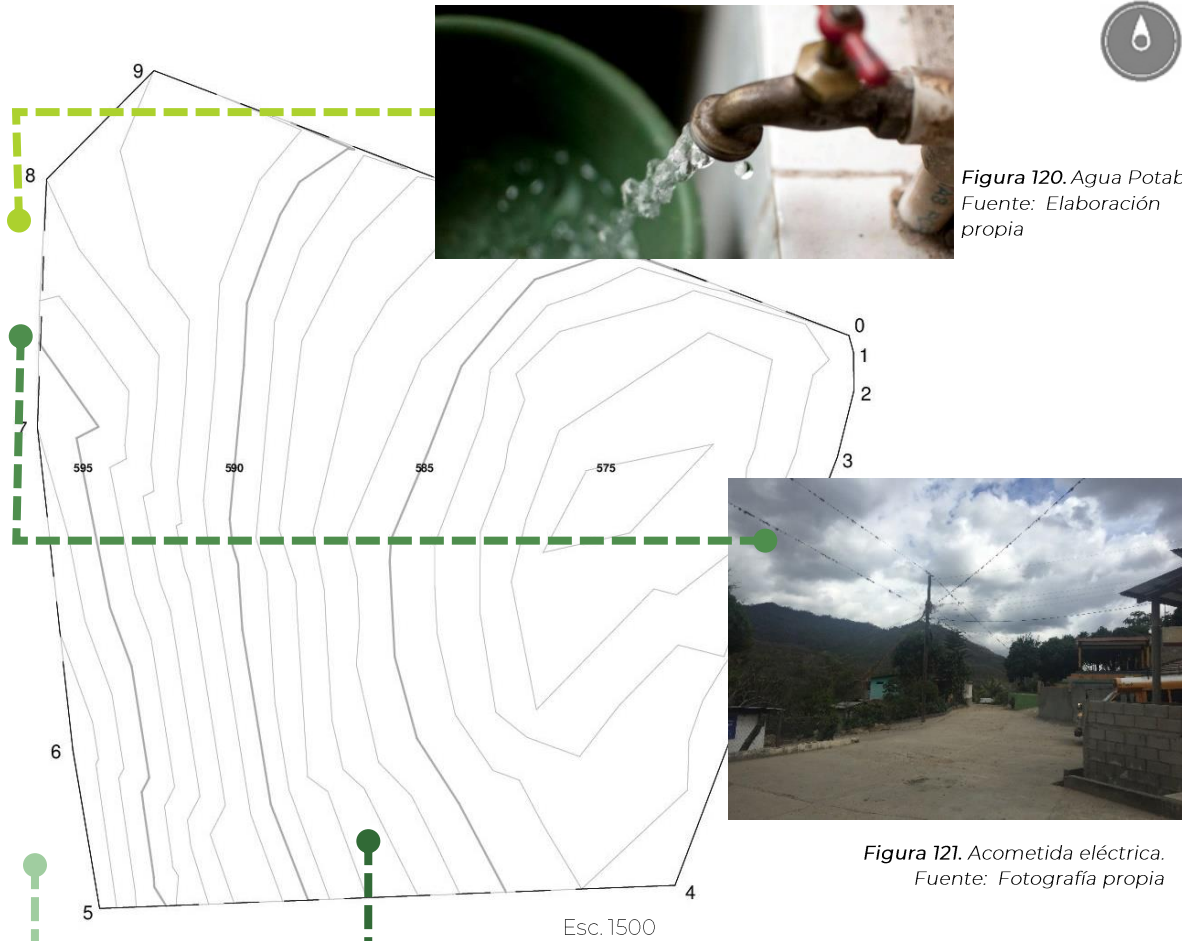


Figura 122. Drenaje sanitario.
Fuente: Fotografía propia



Figura 123. Drenajes pluviales
Fuente: Fotografía propia

El lugar cuenta con infraestructura básica toma de agua potable, cometida eléctrica, drenajes de agua pluvial que se dirigen al río y pozos de aguas negras. Es recomendable realizar un tanque de captación de agua.

Plano de vistas

Figura 124. Vista Norte
Fuente: Fotografía propia



Figura 125. Vista Norte
Fuente: Fotografía propia



Figura 126. Vista Noreste
Fuente: Fotografía propia

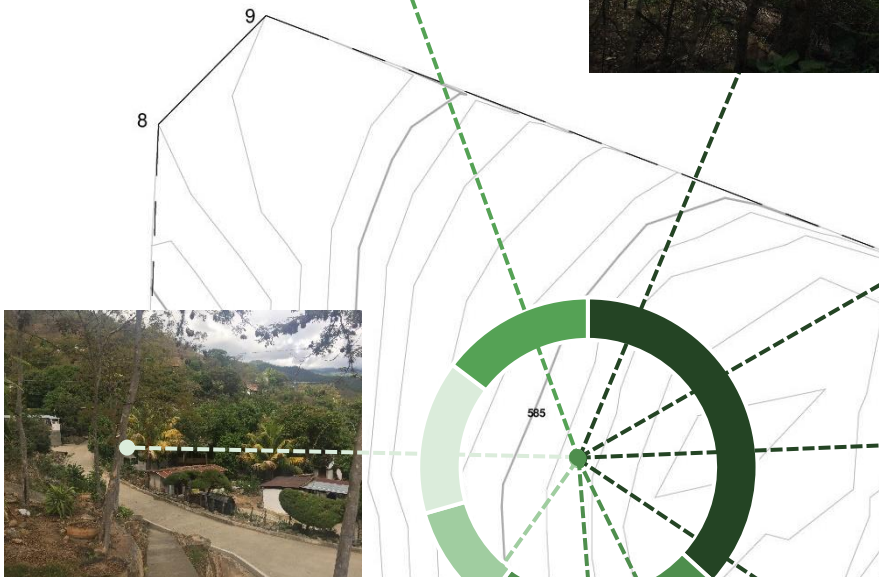


Figura 127. Vista Este
Fuente: Fotografía propia



Figura 129 Vista Oeste
Fuente: Fotografía propia

Figura 128. Vista Este
Fuente: Fotografía propia

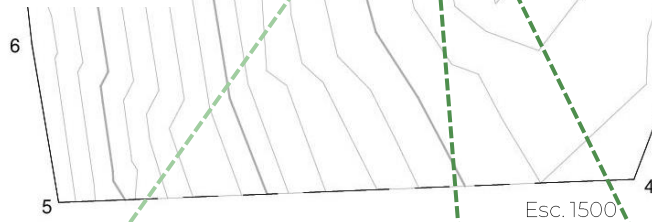


Figura 130. Vista Suroeste
Fuente: Fotografía propia




Figura 131. Vista Sur
Fuente: Fotografía propia



Figura 132. Vista Sureste
Fuente: Fotografía propia





CAPÍTULO CUATRO

IDEA

A continuación, se presenta el análisis gráfico del espacio en que se desarrollará el proyecto. Se inicia con el programa de necesidades basados en los requerimientos y en casos análogos, premisas de diseño que son las ideas generadoras que ayuda a resolver las necesidades planteadas en términos arquitectónicos y la diagramación que es la herramienta que nos auxiliará gráficamente en la ejecución de la propuesta final ya que nos indica la relación de los espacios y la posición de los mismos dentro del diseño.

4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para poder desarrollar actividades dentro del parque es necesario hacer una propuesta previa sobre los ambientes básicos que conforman el equipamiento ecoturístico, con base en expectativa de los agentes u usuarios que albergará el complejo.

Tabla 9. Programa arquitectónico área administrativa

ÁREA DE ADMINISTRACIÓN			
No.	Ambiente	Casos análogos ⁴⁴	m ²
1.	Garita de ingreso	5.00 m ²	4.00m ²
2.	Plaza de ingreso	200.00 m ²	400.00 m ²
3.	Oficina de director	15.00 – 25.00 m ²	16.00 m ²
4.	Oficina de contador	15.00 – 25.00 m ²	16.00 m ²
5.	Recepción y registro	> 10.00 m ²	20.00 m ²
6.	Área de Estar	15.00-20.00 m ²	20.00 m ²
7.	S.s.	15.00 m ²	20.00 m ²
8.	Recursos Humanos	15.00- 25.00 m ²	16.00 m ²
9.	Sala de Juntas	20.00 m ²	20.00 m ²
10.	Bodega	20.00 – 30.00 m ²	50.00 m ²
11.	Mantenimiento	10.00 – 20.00 m ²	15.00 m ²
TOTAL		340.00 m ²	597.00 m ²

Tabla 10. Programa arquitectónico área de educación y extensión

ÁREA DE EDUCACIÓN Y EXTENSIÓN			
No.	Ambiente	Casos análogos	m ²
12.	Oficina de educación ambiental	15.00 – 25.00 m ²	16.00 m ²
13.	Aula de usos múltiples	85.00 m ²	80.00 m ²
14.	Cubículos de trabajo	20.00 m ²	30.00 m ²
15.	Bodega	20.00 – 30.00 m ²	20.00 m ²
16.	Biblioteca	71.40 m ²	80.00 m ²
TOTAL		211.40 m ²	226.00 m ²

⁴⁴ Ernst Neufert, *El arte de proyectar*, (Barcelona: 14 edición, Editorial Gustavo Gili, 1995).

Tabla 11. Programa arquitectónico área de servicio

ÁREA DE SERVICIO			
No.	Ambiente	Casos análogos	m ²
17.	Parqueo	750 m ²	1310.00 m ²
18.	Información	10.00 m ²	8.50 m ²
19.	Primeros Auxilios	20.00 – 30.00 m ²	35.00 m ²
20.	Área de empleados	85.00 m ²	75.00 m ²
21.	Souvenir	40.00-80.00 m ²	20.00 m ²
22.	Bodega utilidades	20.00 – 30.00 m ²	25.00 m ²
23.	Lavandería	40.00 – 80 m ²	60 m ²
TOTAL		965.00 m²	1533.50 m²

Tabla 12. Programa arquitectónico área social

ÁREA SOCIAL			
No.	Ambiente	Casos análogos	m ²
24.	Restaurante	166.00 m ²	150.00 m ²
25.	Bar	70.00 m ²	80.00 m ²
26.	Piscina	625.00 m ²	100.00 m ²
27.	Áreas de estar / Fogata	30.00 m ²	75.00 m ²
28.	Senderismo	Ilimitado	Ilimitado
29.	Canopy	Ilimitado	Ilimitado
30.	Spa	10.60 m ²	20.00 m ²
TOTAL		901.60 m²	425.00 m²

Tabla 13. Programa arquitectónico área privada

ÁREA PRIVADA			
No.	Ambiente	Casos análogos	m ²
31.	Bungalow (10 unidades)	100.00 m ²	170.00 m ²
32.	Área de Camping	194.60 m ²	200.00 m ²
33.	S.s. Camping	40.00 m ²	80.00 m ²
TOTAL		334.60 m²	450.00 m²

Tabla 14. Programa arquitectónico área total

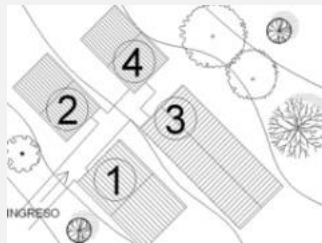
TOTAL	
Sub total	3351.50 m ²
20% de circulación	670.30
Total	4021.80m²

4.2 PREMISAS DE DISEÑO

Este proyecto arquitectónico se encontrará regido por premisas de diseño, las cuales brindan pautas para que el diseño sea integral y además permiten que la actividad del mismo sea encausada de una mejor manera, pues brindan normas generales para la planificación del mismo.

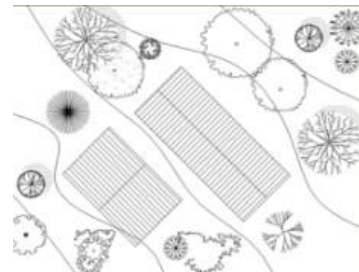
4.2.1 Tabla 15. Premisas Funcionales

1. La ubicación del parqueo debe ser de fácil acceso de tal forma que no obstaculice entorno paisajístico.

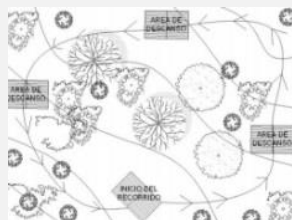


2. La ubicación de las áreas deberá estar en relación al funcionamiento de las mismas y el orden de las actividades.

3. El ingreso debe dirigirse principalmente al área administrativa para llevar un mejor control dentro del complejo.



4. Propiciar áreas de descanso a lo largo de los recorridos por los senderos.

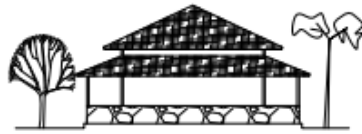
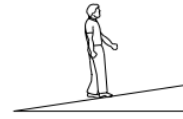


5. Caminamientos de 1.60 min para disminuir riesgos de accidentes.



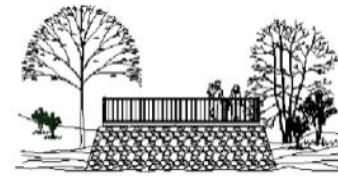
4.2.2 Tabla 16. Premisas Morfológicas

1. Pendientes de los senderos no será mayor a 12% de pendiente.



2. La altura de los edificios no exceda de altura 6 m para reducir el impacto al paisaje.

3. Las plataformas para los miradores y descanso serán construidas de materiales, que permitan la correcta integración.



4. Procurar no realizar cambios significativos al perfil natural del terreno.

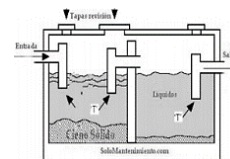


5. Utilización de cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor.



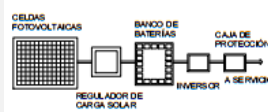
4.2.3 Tabla 17. Premisas Tecnológicas

1. Aprovechamiento de agua de lluvia. Utilización de plantas de tratamientos.



2. Construcciones de materiales de la región para una mejor integración en forma armónica con el entorno.

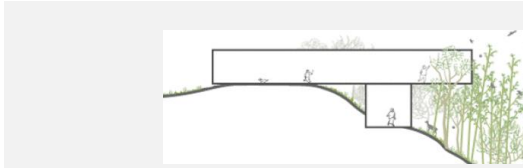
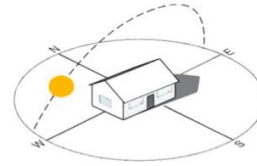
3. Manejo de desechos sólidos se hará por medio de reciclaje. El cual debe contar con un lugar especial techado, piso liso de concreto, con ventilación



4. Utilización de tecnología innovadora para la sostenibilidad ambiental del proyecto. Utilización de paneles solares

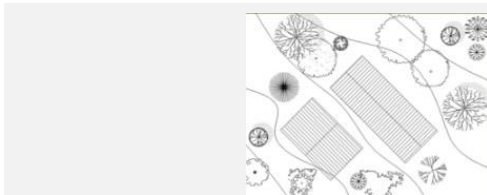
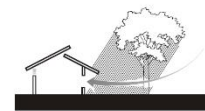
4.2.4 Tabla 18. Premisas Ambientales

1. Orientación de las edificaciones en base a la incidencia solar.



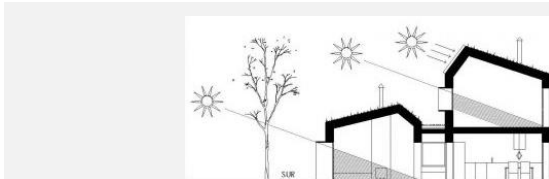
2. Las aberturas orientadas al sur serán protegidas del sol a través de elementos verticales, voladizos o vegetación.

3. Protección de viento cálido por medio de vegetación, para que este refresque el aire antes de entrar a las edificaciones.



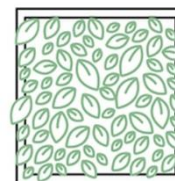
4. Separación entre edificaciones para evitar y reducir corrientes de aire caliente.

5. En fachadas norte-sur colocar aberturas pequeñas, entre 10-30% del área de los muros.



6. Contemplar provisión de sombra en todo el día.

7. Incorporar patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal.

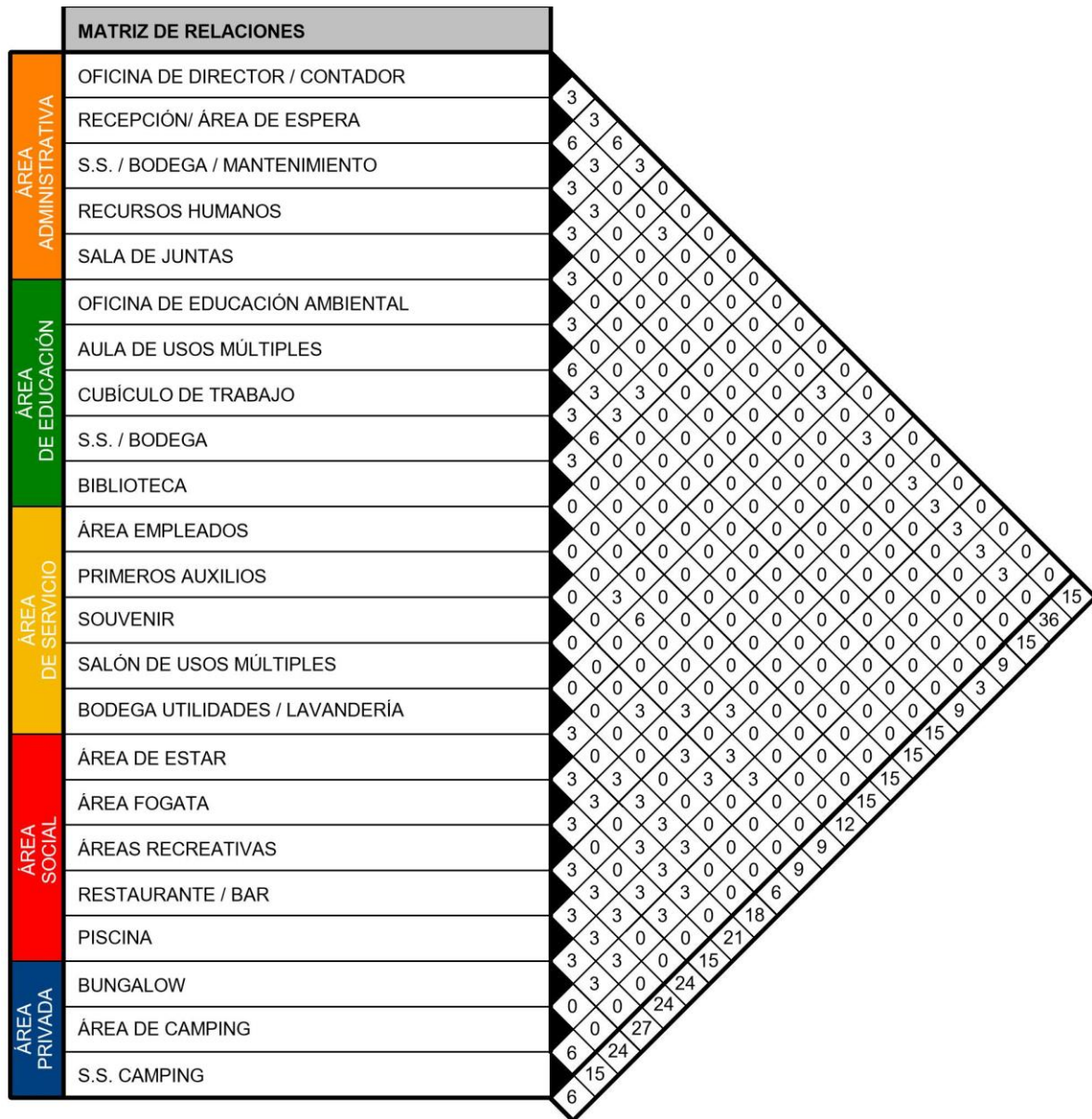


8. Alturas de las edificaciones de 3.5 m como mínimo.

4.3 DIAGRAMACIÓN

Basándonos en el programa arquitectónico, se realiza la diagramación del proyecto para facilitar la ubicación y orientación de los ambientes, las relaciones entre edificios, las circulaciones y los elementos de interconexión tanto a nivel de conjunto como por edificación.

A) Matriz de Relaciones Ponderadas



6	---- RELACIÓN DIRECTA
3	---- RELACIÓN INDIRECTA
0	---- SIN RELACIÓN

Figura 133. Matriz de Relaciones Ponderadas
Fuente: Elaboración Propia

B) Diagrama de preponderancia

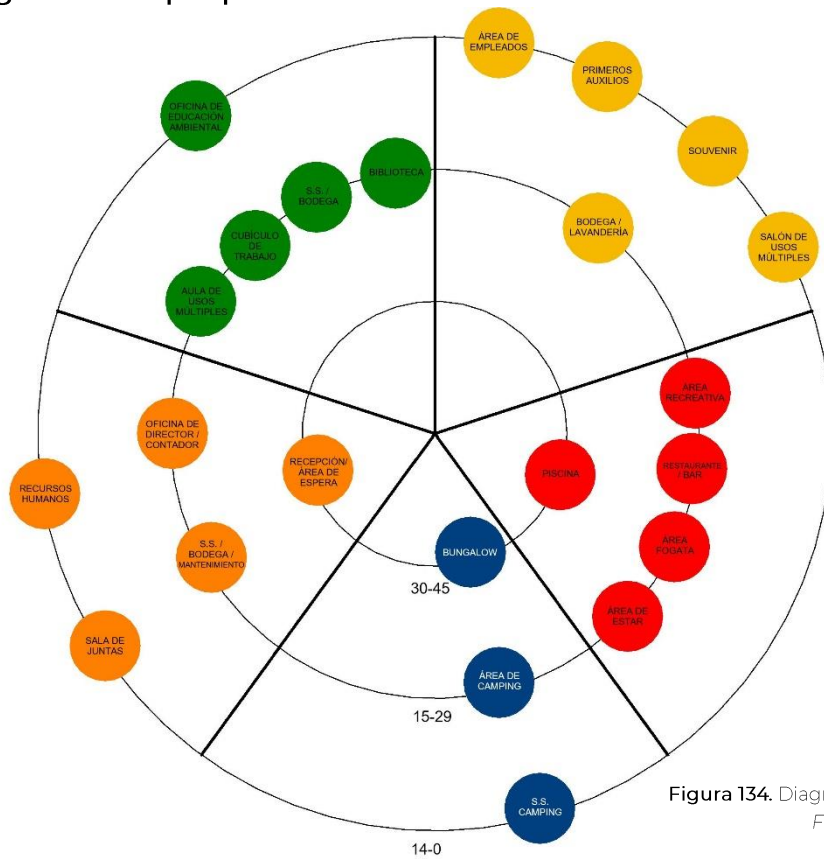


Figura 134. Diagrama de preponderancias
Fuente: Elaboración Propia

C) Diagrama de Relaciones

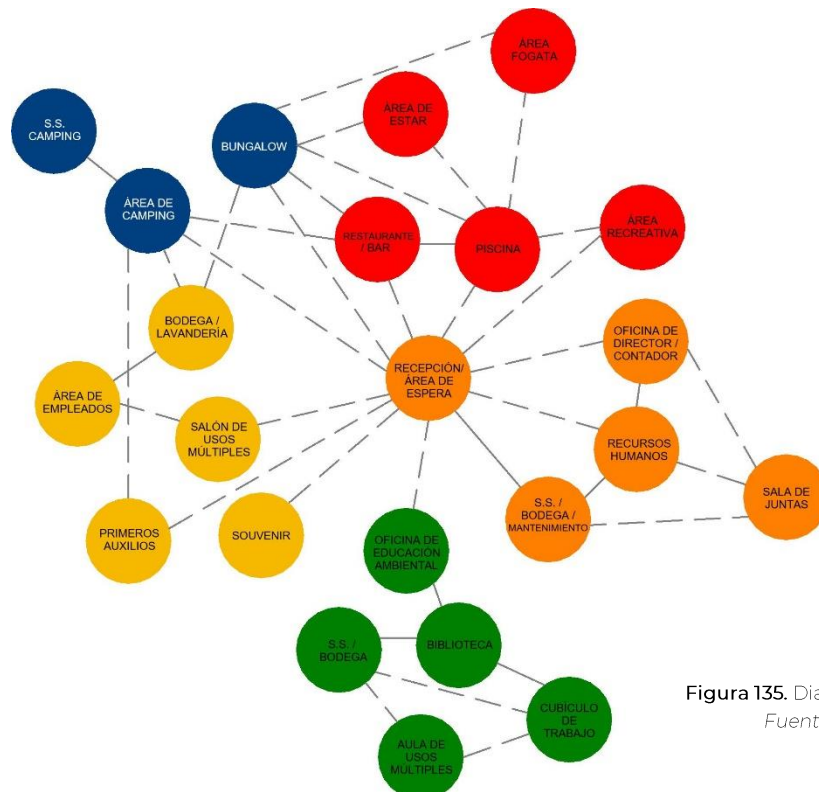


Figura 135. Diagrama de relaciones
Fuente: Elaboración Propia

D) Diagrama de Circulaciones

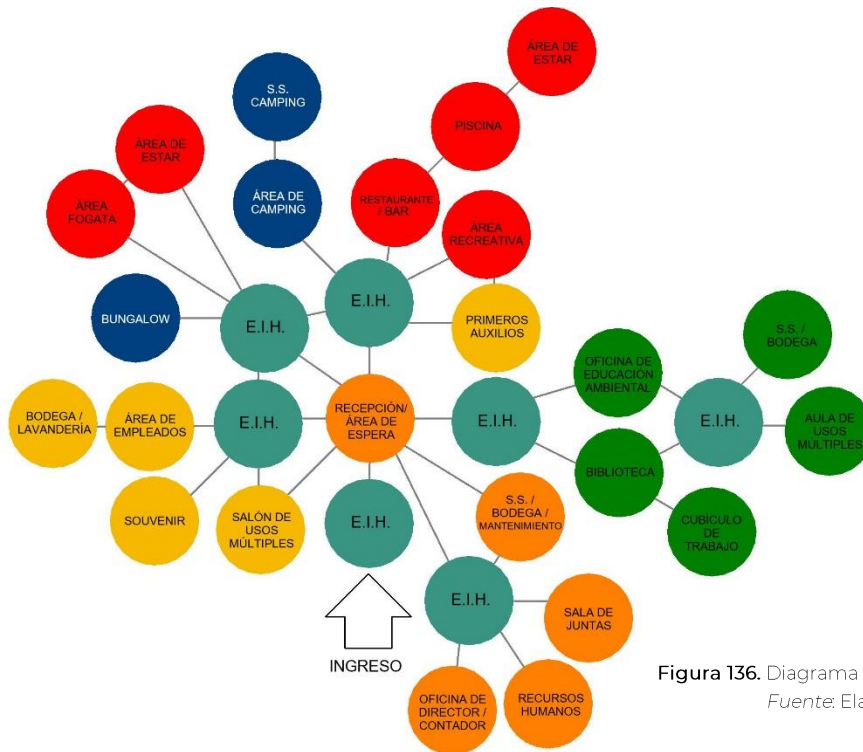


Figura 136. Diagrama de Circulaciones
Fuente: Elaboración Propia

E) Diagrama de Flujos

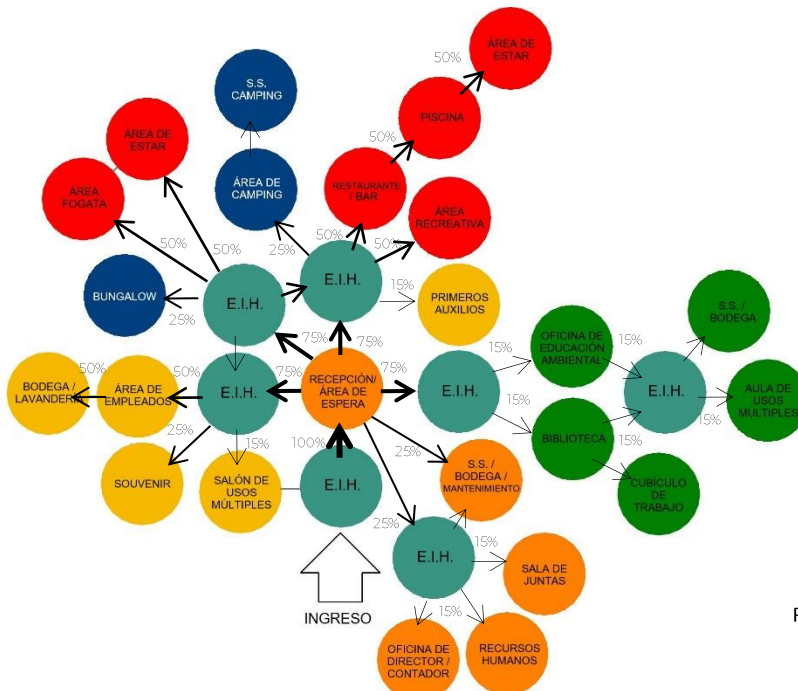


Figura 137. Diagrama de Flujos
Fuente: Elaboración Propia

F) Zonificación de Conjunto



Figura 138. Esquema zonificación
Fuente: Elaboración Propia

NOMENCLATURA	
	Área Administrativa
	Área Educativa
	Área de Servicio
	Área Social
	Área Privada
	Circulación Peatonal
	Circulación Vehicular
	Circulación de Servicio



CAPÍTULO CINCO

PROYECTO

A continuación, se expone el resultado final del proceso de analizar la información presentada con anterioridad, que ayudará a resolver los problemas planteado y a cumplir los objetivos. La información obtenida fue útil para obtener directrices de diseño que fueron aplicados al proyecto. Conforme este se desarrolla se muestran las distintas disciplinas que lo conforman como lo son la parte arquitectónica, estructural, instalaciones, etc. Consta del juego de planos del anteproyecto, vistas, presupuestos y cronograma de ejecución.

5.1 FUNDAMENTO METODOLÓGICO PARA GENERAR EL CONJUNTO

El municipio de San Cristóbal Acasaguastlán es visitada por los turistas para conocer la iglesia católica colonial construida en 1654 en honor a su patrono San Cristóbal, una verdadera joya arquitectónica que representa la unión de la religión católica y la cosmovisión maya. De los detalles más representativos de esta fachada es la imagen del Dios del Sol con el rostro de la reina maya Ixquic (Dio a luz a los dos dioses gemelos Hunahpú e Ixbalanqué).



Figura 139. Iglesia San Cristóbal Acasaguastlán

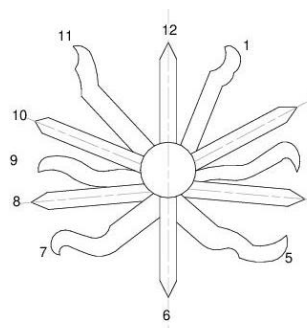
Fuente: Elaboración Propia

Se tomó como punto inicial el Dios del Sol, para la generación y el ordenamiento de la forma general del conjunto. Se llevó esta figura a su mínima expresión que luego sirvió de base para generar el diseño formal.

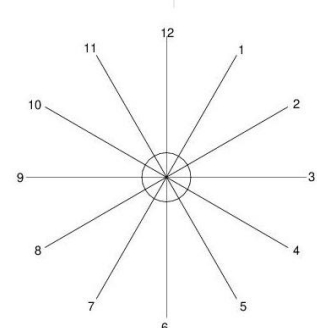
Paso 1: Imagen inicial



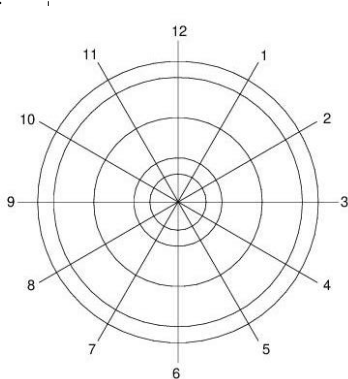
Paso 2: Geométrico



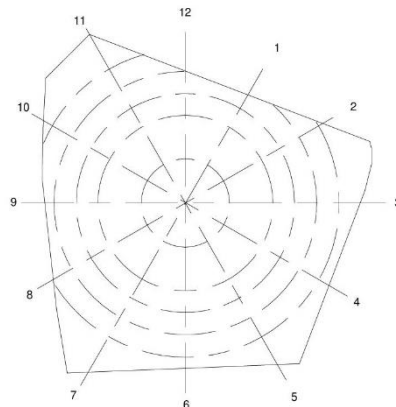
Paso 3: Lineal



Paso 4: Radial



Paso 5: Terreno



Paso 6:

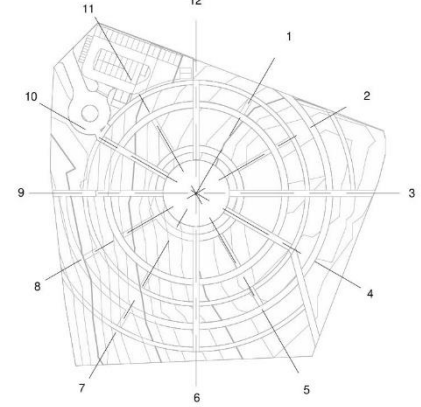


Figura 140. Proceso de ejes en conjunto Fuente: Elaboración Propia

CONJUNTO DEL PROYECTO



Figura 141. Vista Sureste
Elaboración Propia



Figura 142. Vista Noreste
Elaboración Propia

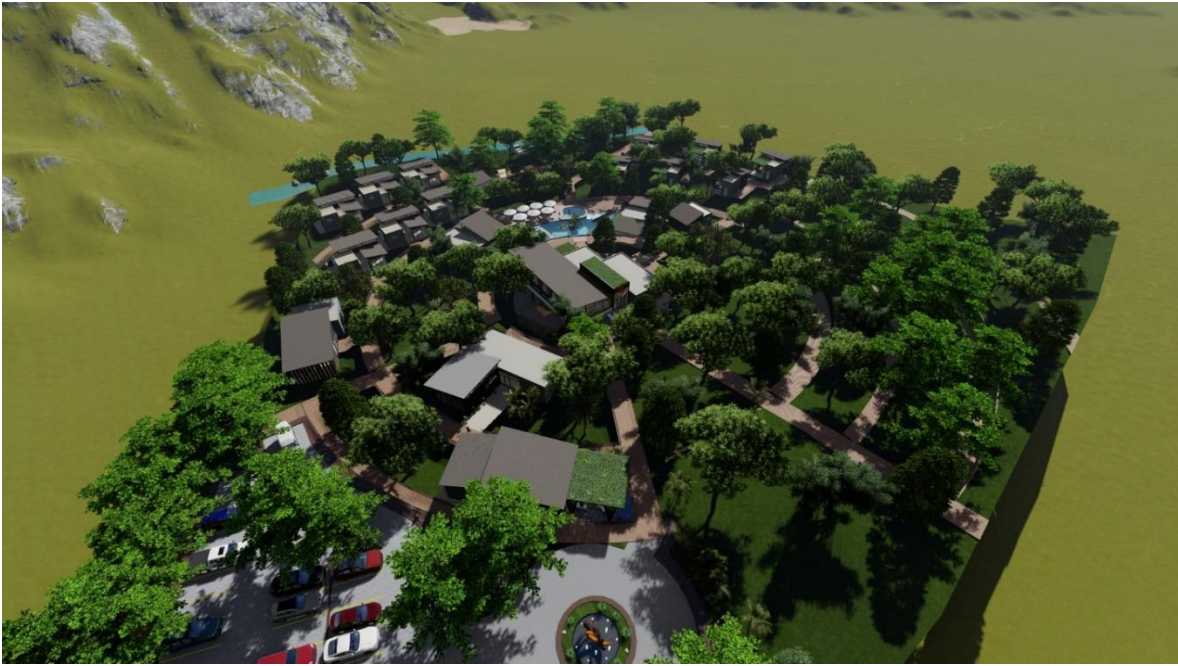
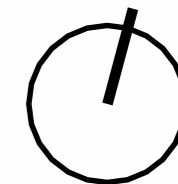


Figura 143. Vista Noroeste
Elaboración Propia



Figura 144. Vista Suroeste
Elaboración Propia

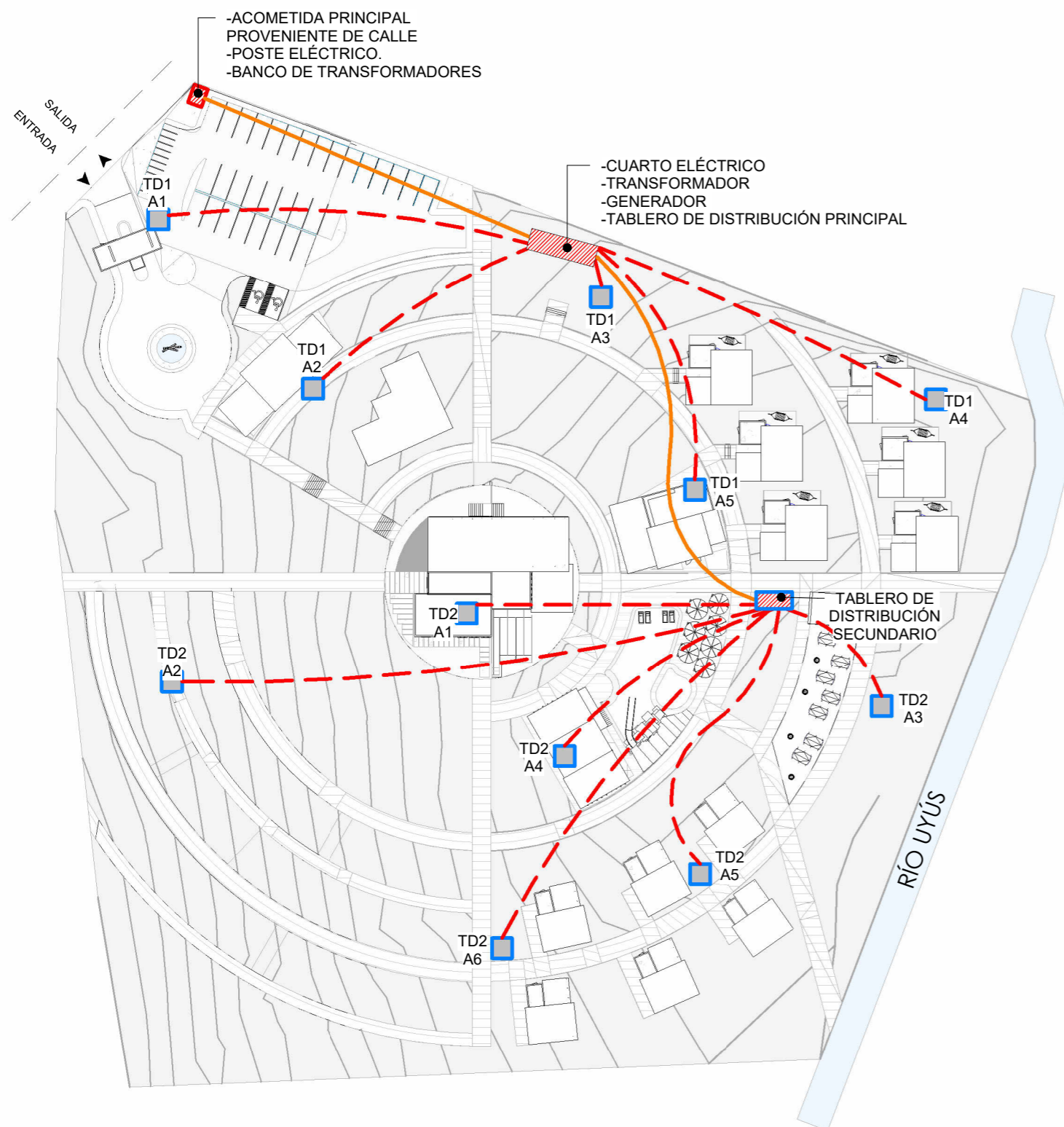
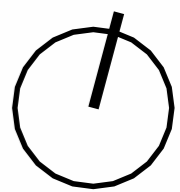


- | | | | |
|----|------------------|----|-----------------|
| 1 | GARITA | 11 | PISCINA |
| 2 | PARQUEO | 12 | VESTIDORES |
| 3 | ADMINISTRACIÓN | 13 | ENFERMERÍA |
| 4 | ÁREA EDUCATIVA | 14 | MIRADOR |
| 5 | RESTAURANTE | 15 | SENDEROS |
| 6 | BAR | 16 | BUNGALOW SIMPLE |
| 7 | ÁREA FOGATA | 17 | BUNGALOW DOBLE |
| 8 | ÁREA DE JUEGOS | 18 | ÁREA CAMPING |
| 9 | ÁREA DE SERVICIO | 19 | ÁREA ESTAR RÍO |
| 10 | SPA | | |

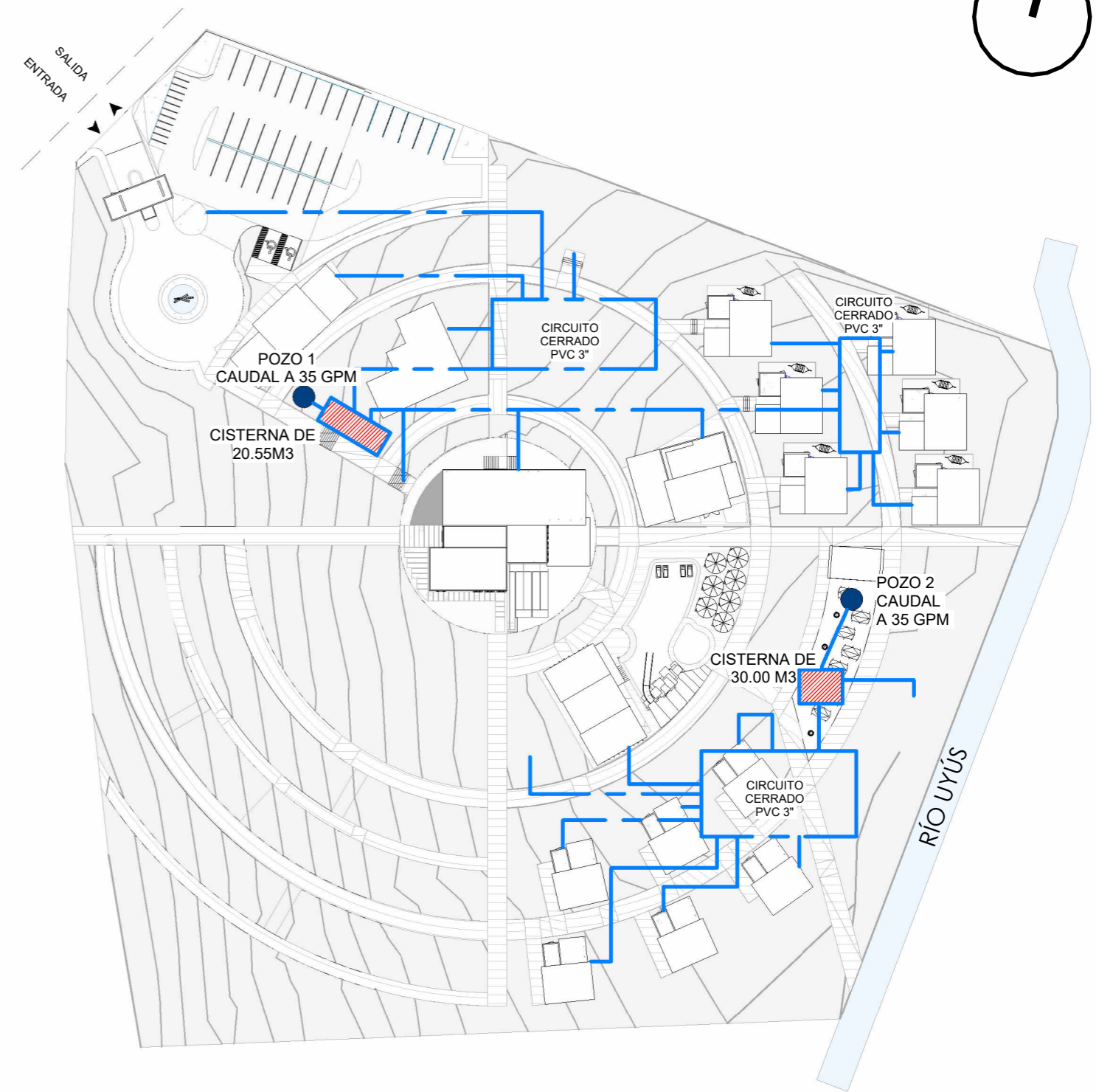
ESC: 1:750

PLANTA CONJUNTO

PLANTA CONJUNTO
As indicated



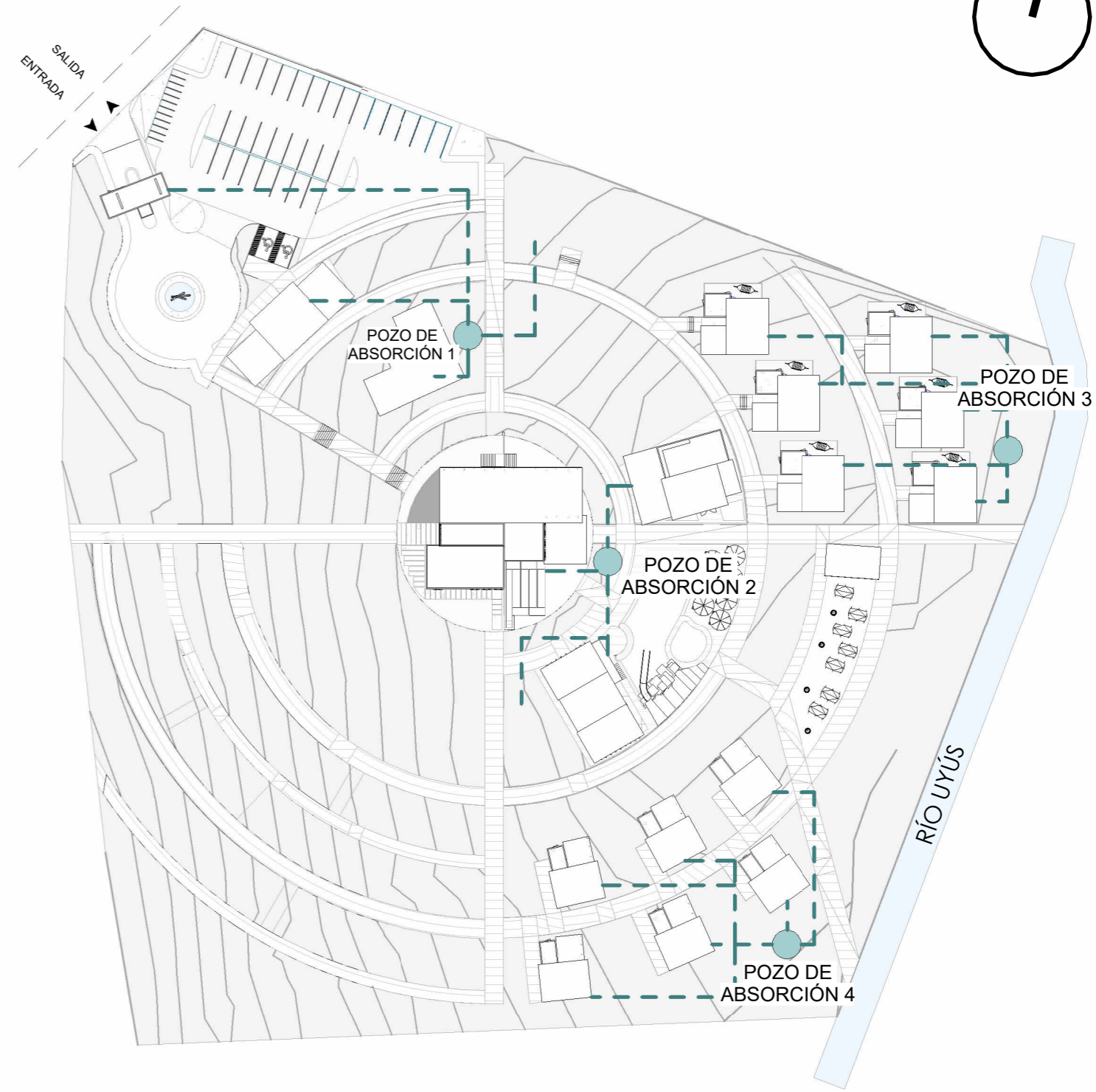
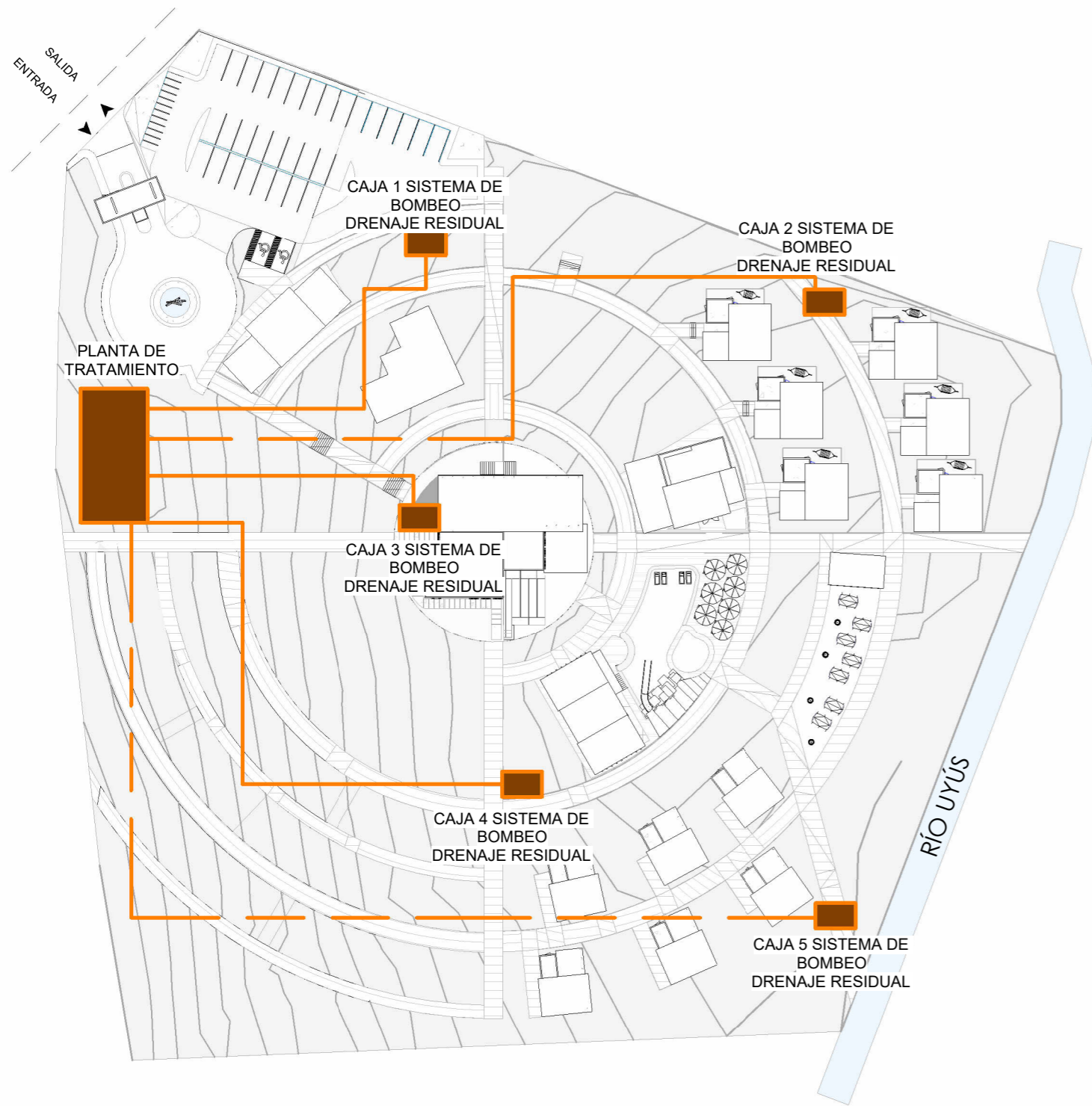
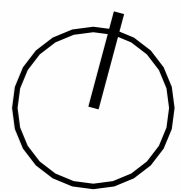
1 RED GENERAL ELÉCTRICA
ESC: 1 : 850



2 RED GENERAL AGUA POTABLE
ESC: 1 : 850

PLANTA CONJUNTO

SERVICIOS GENERALES
1 : 850



1 RED GENERAL DRENAJE RESIDUAL
ESC: 1 : 850

2 RED GENERAL DRENAJE PLUVIAL
ESC: 1 : 850

PLANTA CONJUNTO

SERVICIOS GENERALES
1 : 850

GARITA

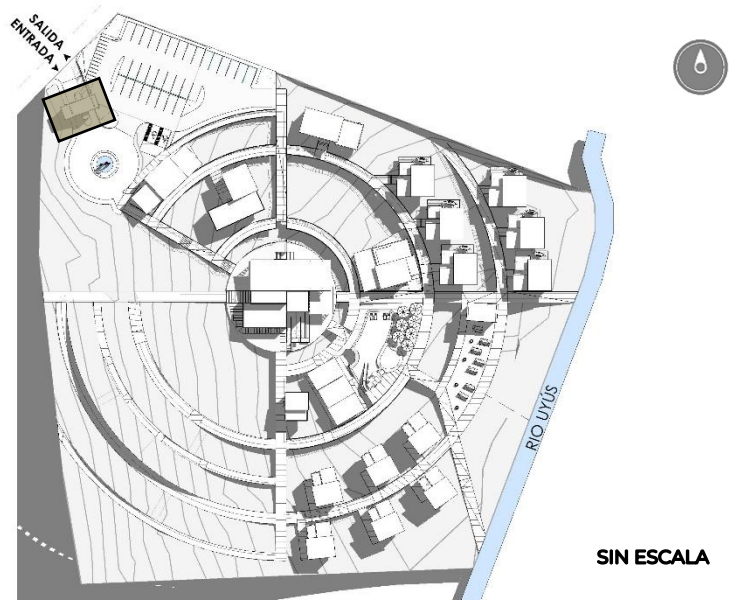
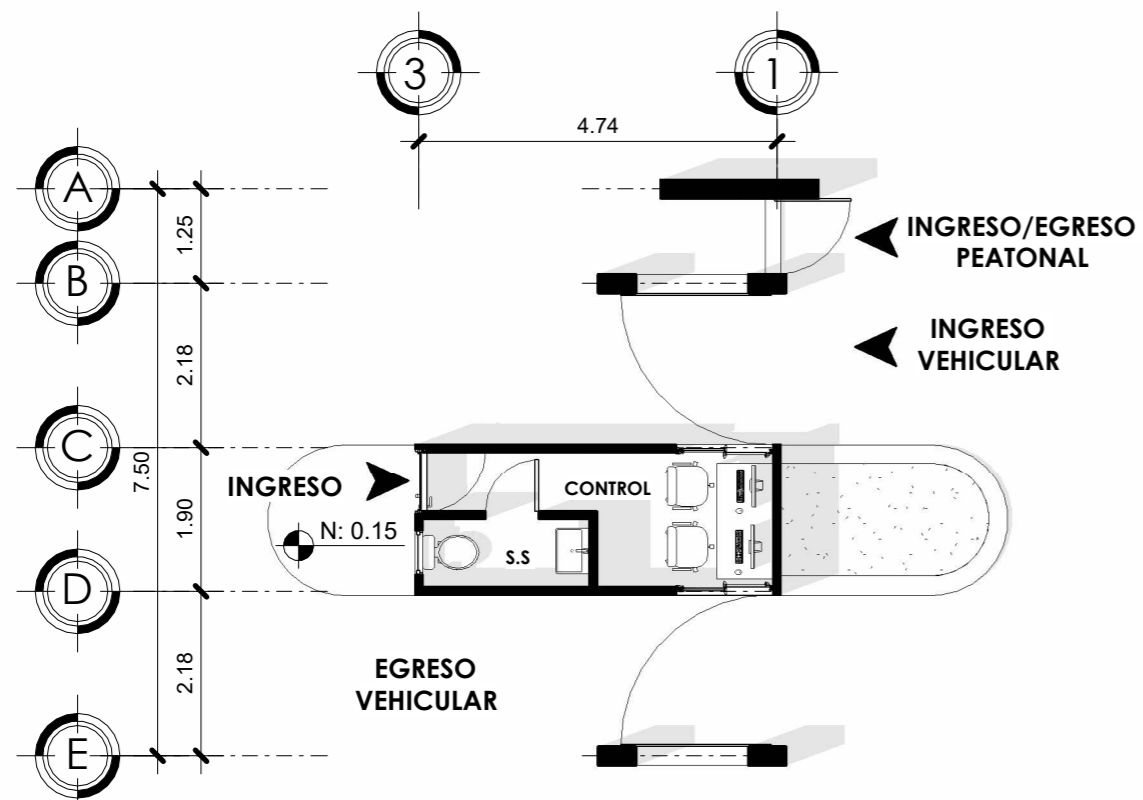
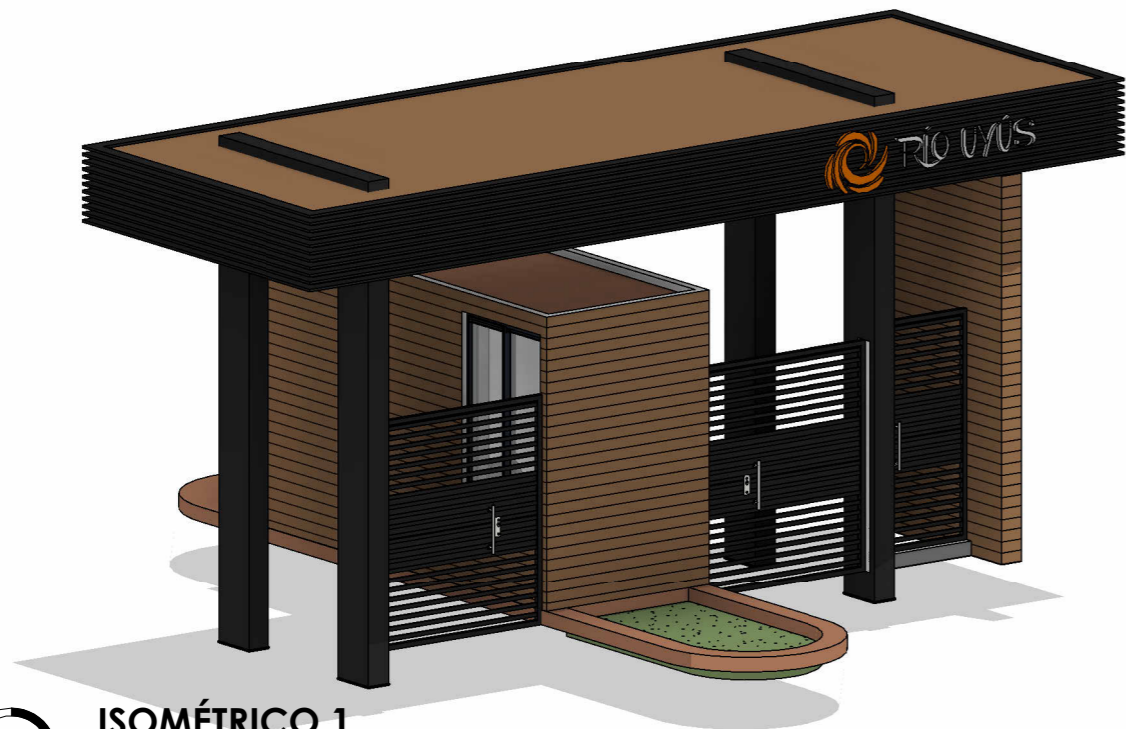


Figura 145. Garita
Elaboración Propia

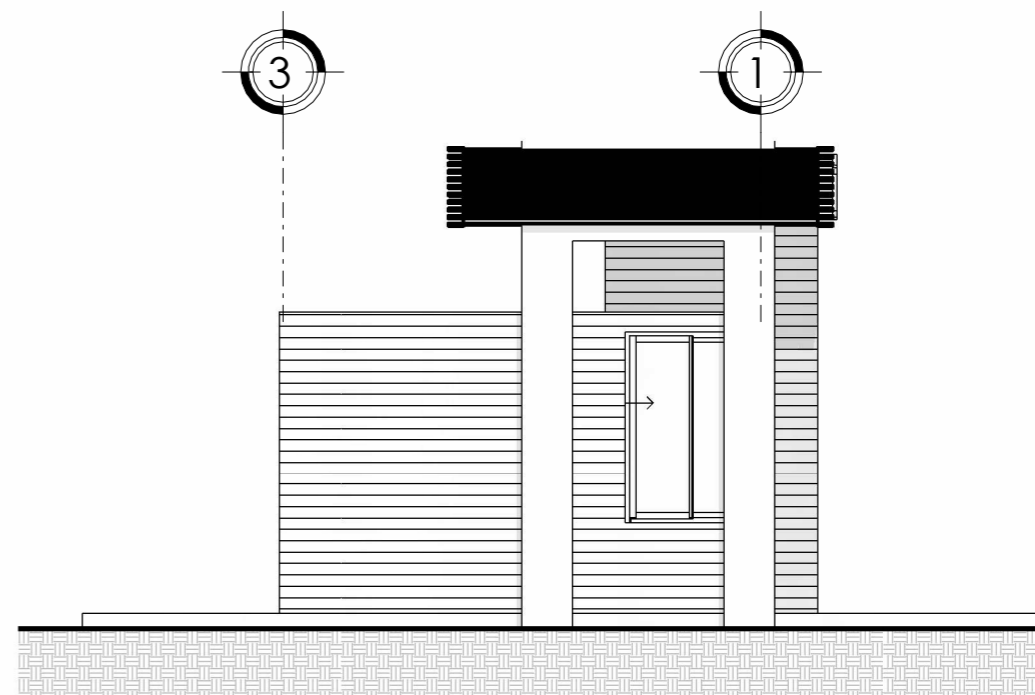




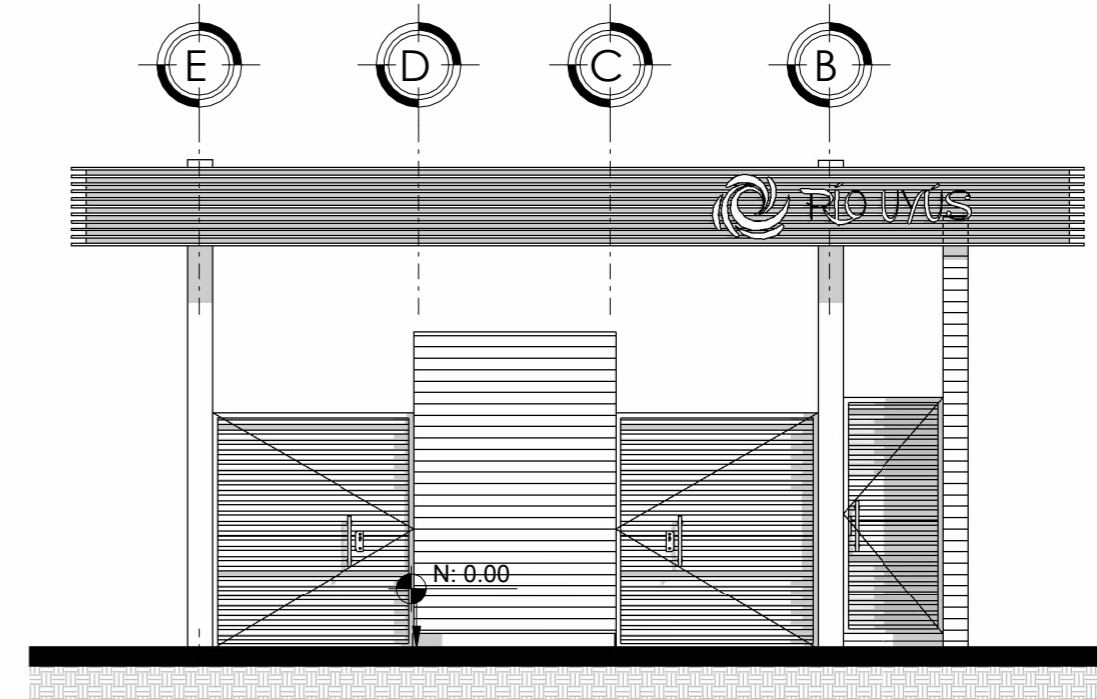
1 PRIMER NIVEL
ESC: 1 : 100



2 ISOMÉTRICO 1
ESC:



3 SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 75



4 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 75

GARITA

PLANTA AMUEBLADA
As indicated

RESTAURANTE

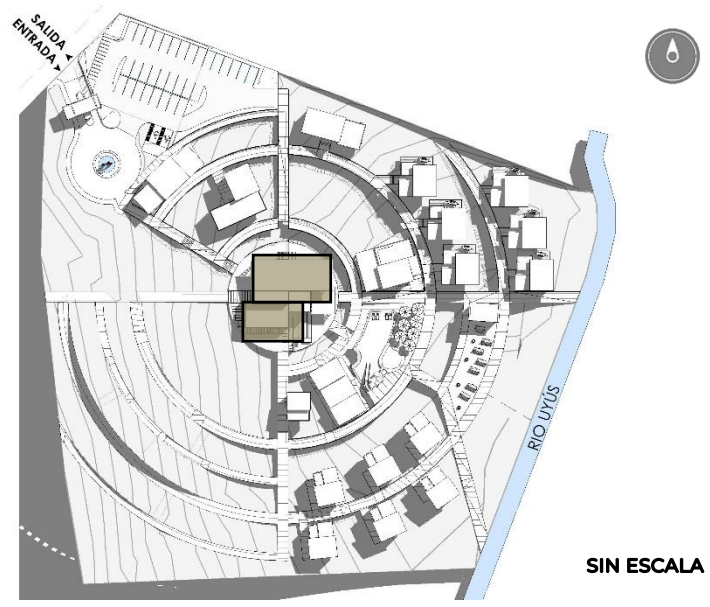


Figura 146. Restaurante
Elaboración Propia



BAR/ ÁREA DE JUEGOS

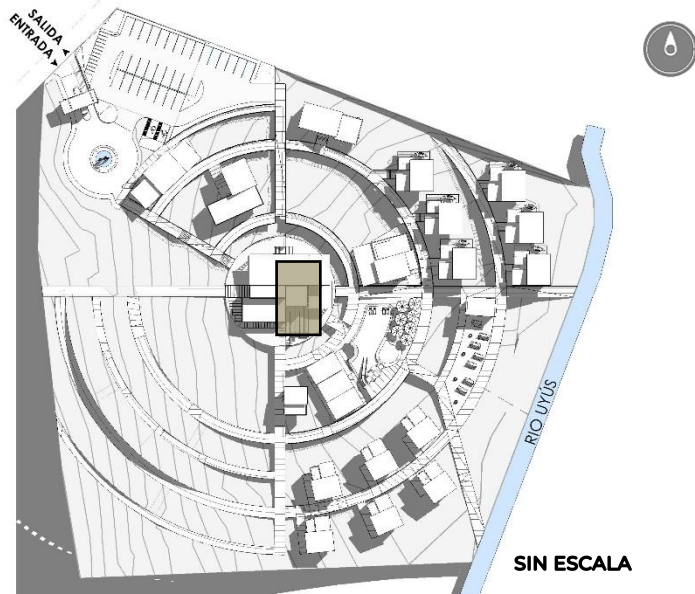
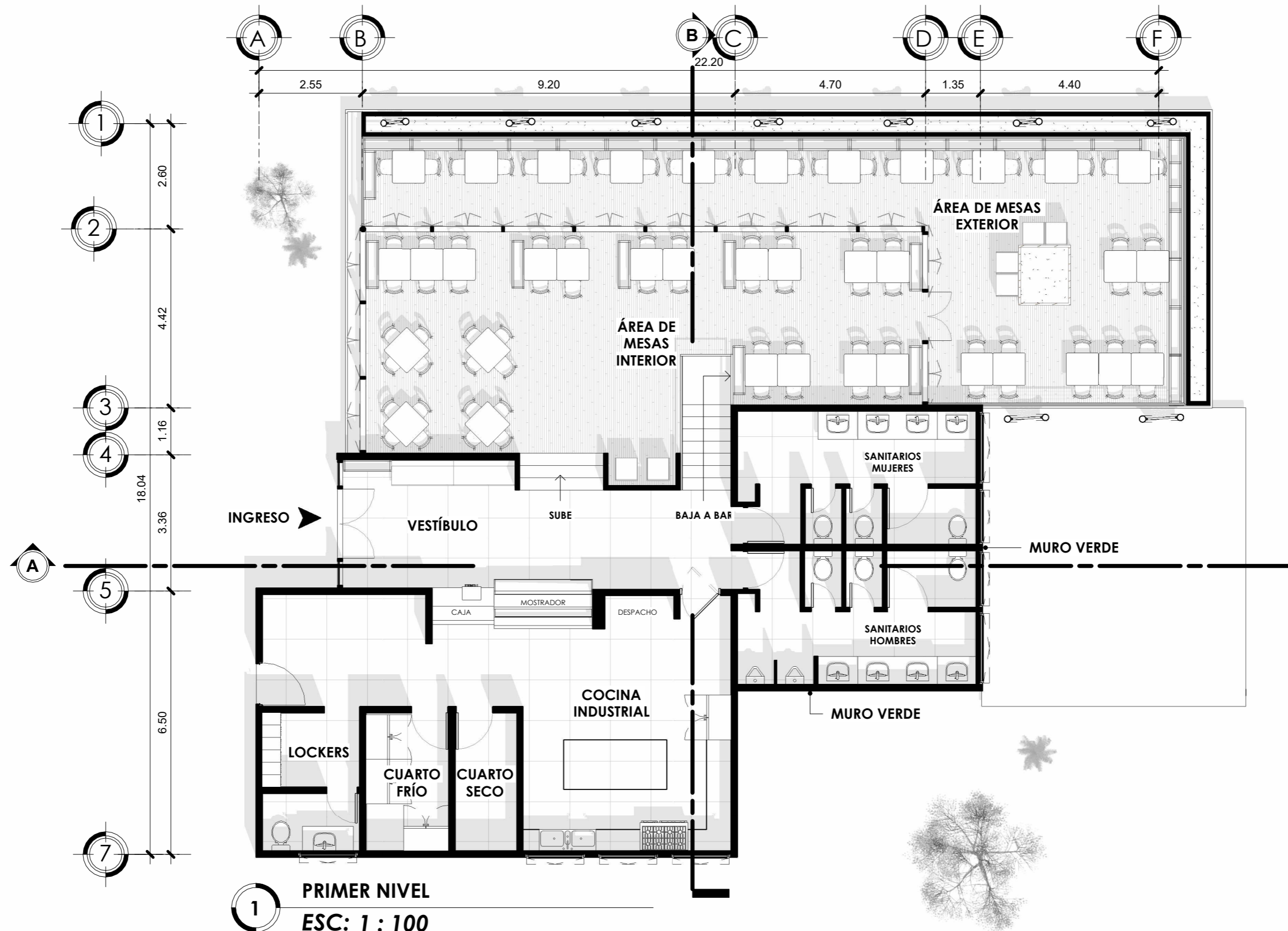


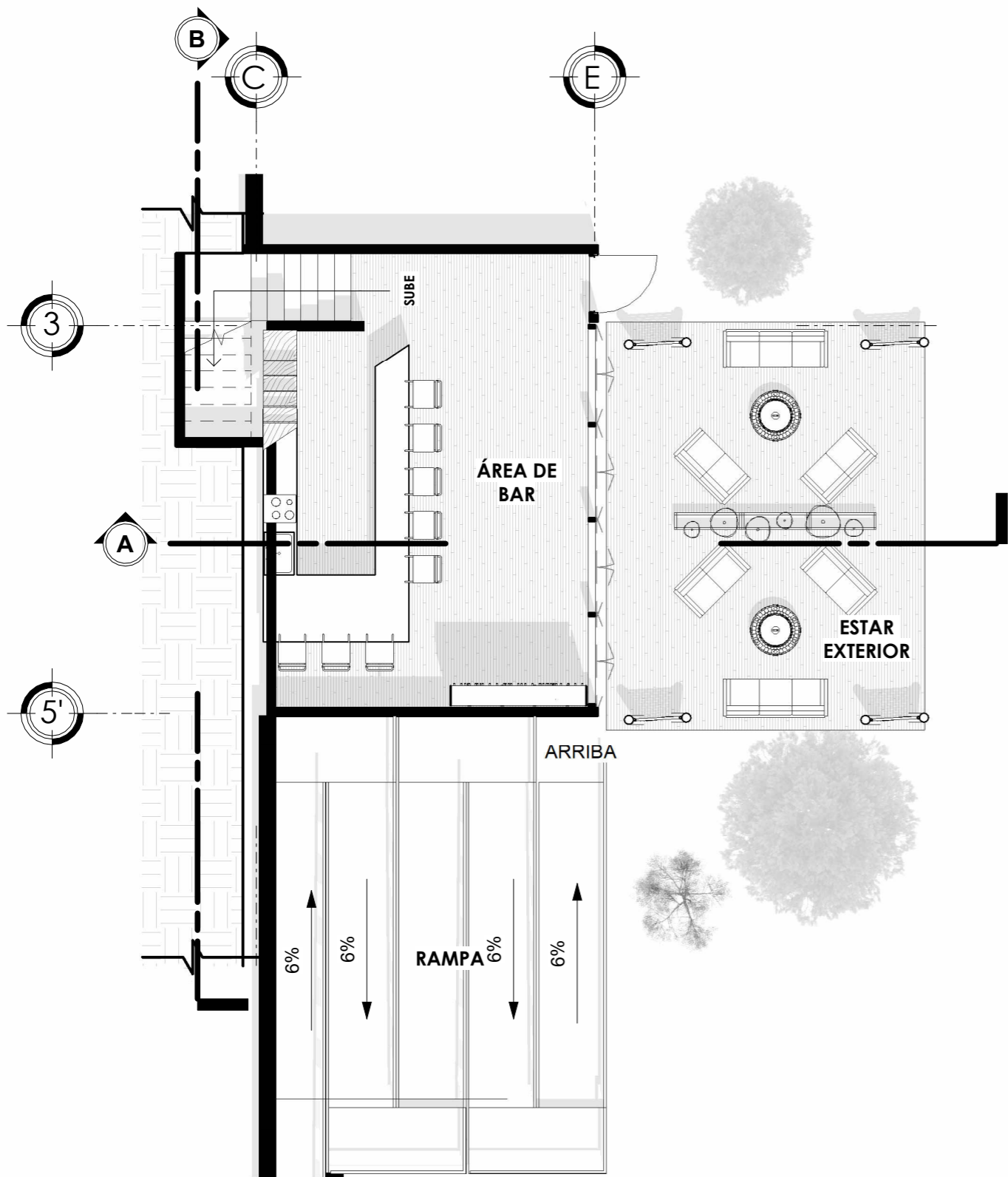
Figura 147. Bar
Elaboración Propia



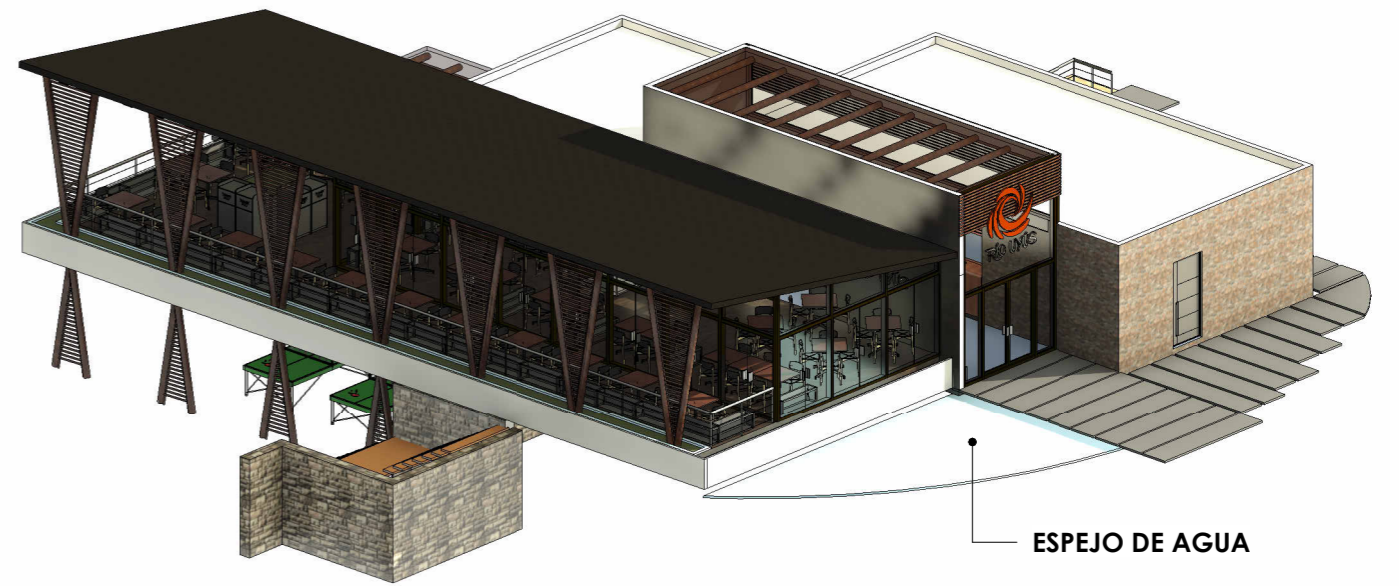


RESTAURANTE

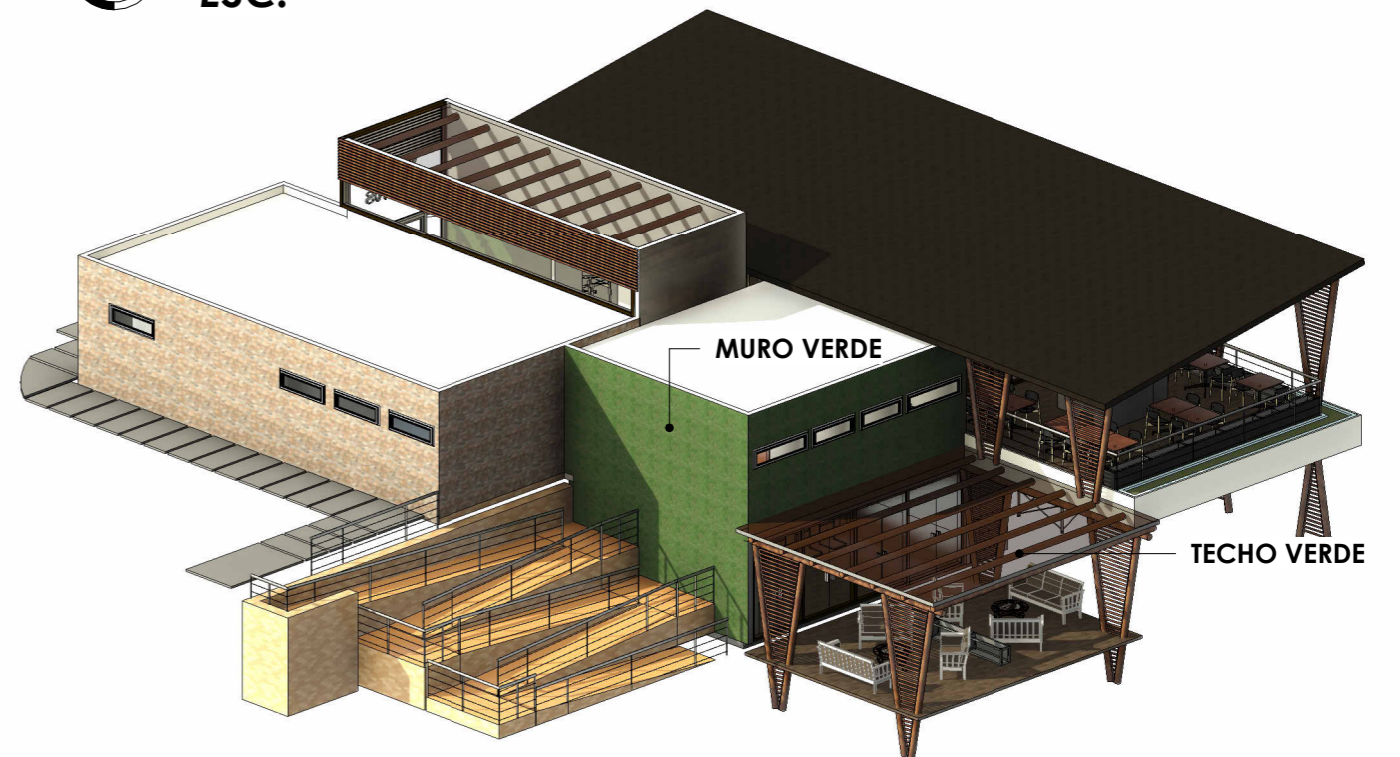
PLANTA AMUEBLADA
1 : 100



1 NIVEL INFERIOR
ESC: 1 : 100



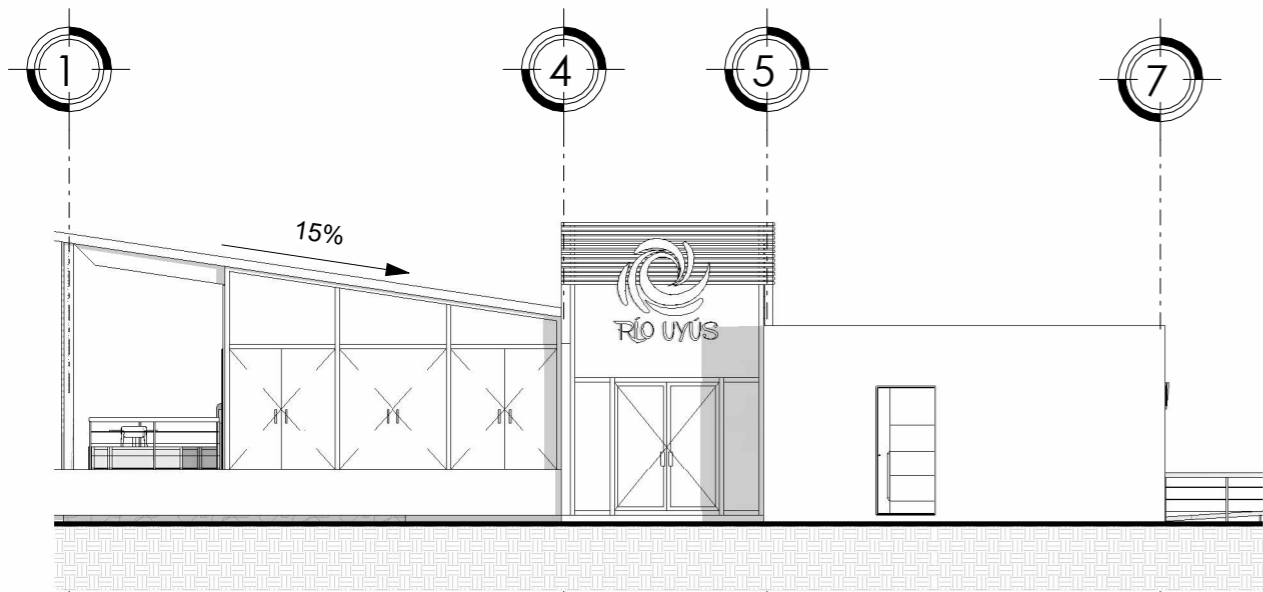
2 ISOMÉTRICO FRONTAL
ESC:



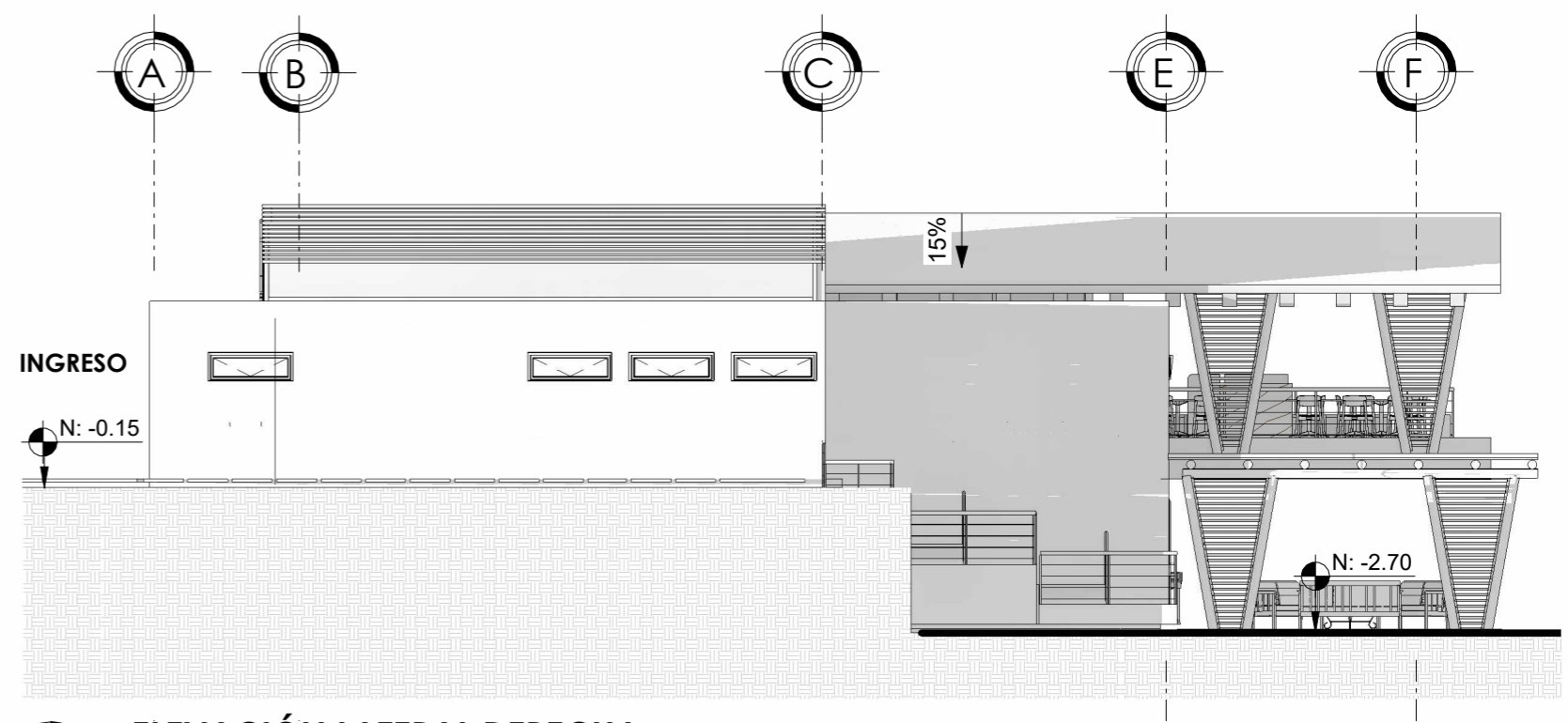
3 ISOMÉTRICO POSTERIOR
ESC:

RESTAURANTE

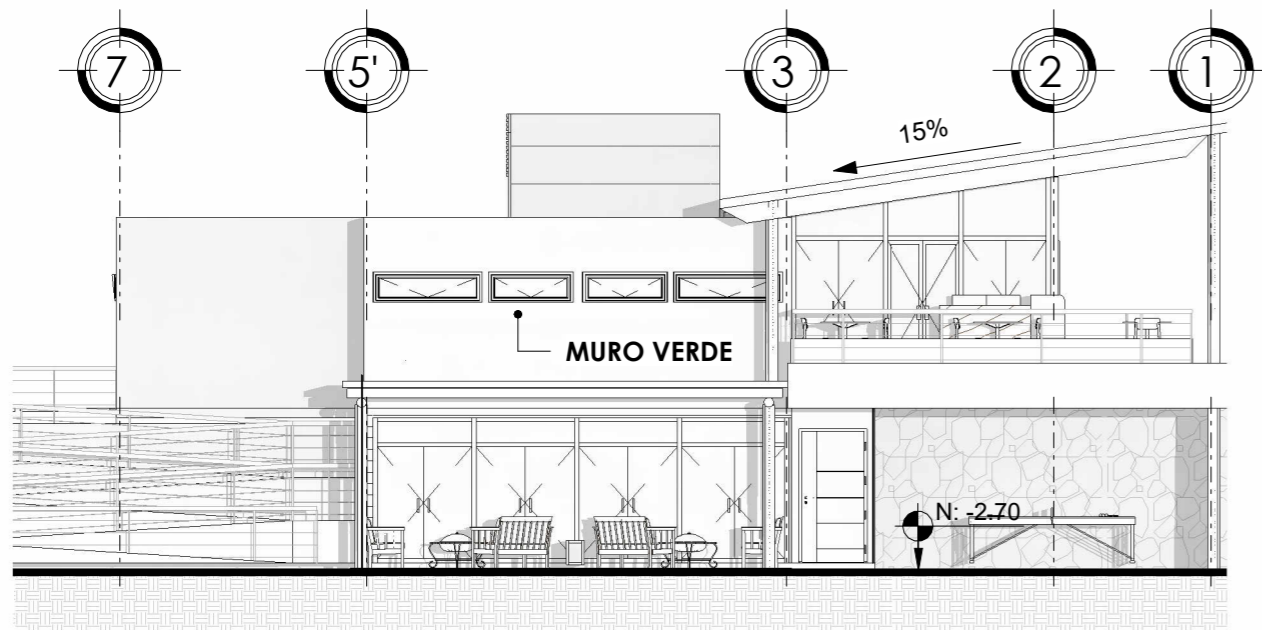
PLANTA AMUEBLADA / 3D
1 : 100



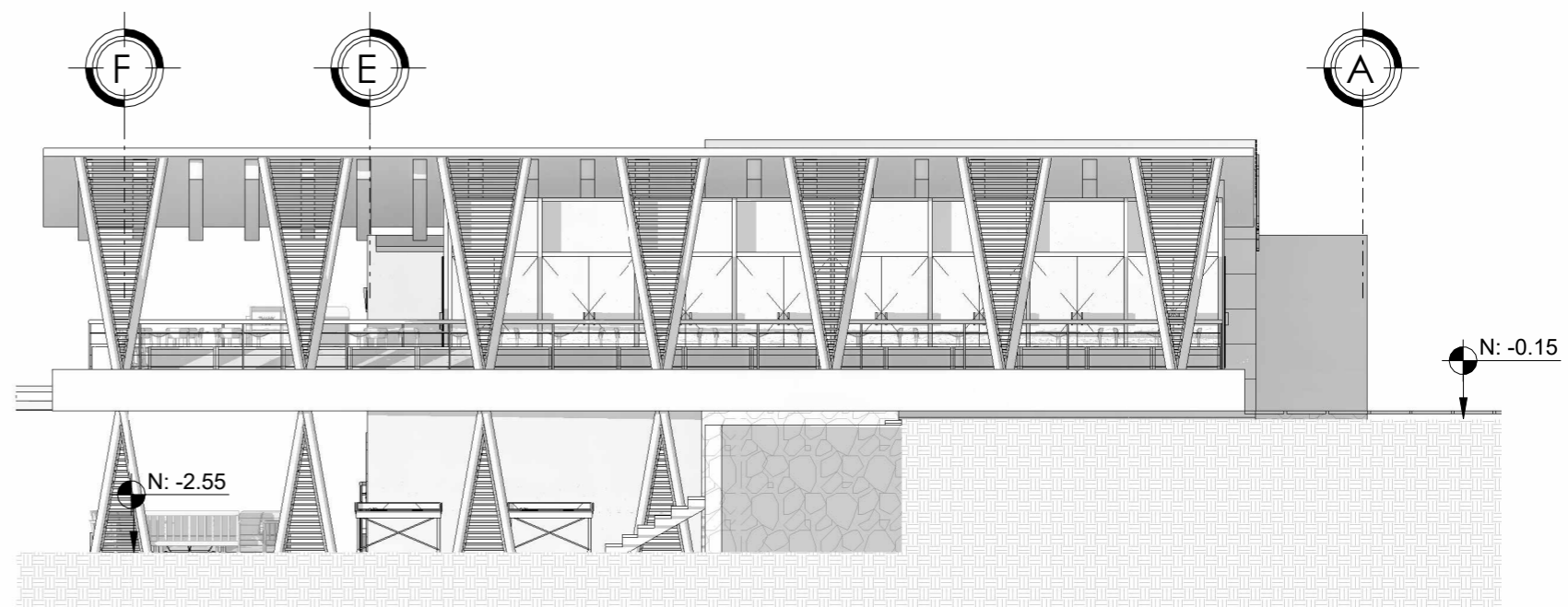
1 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 125



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESC: 1 : 125



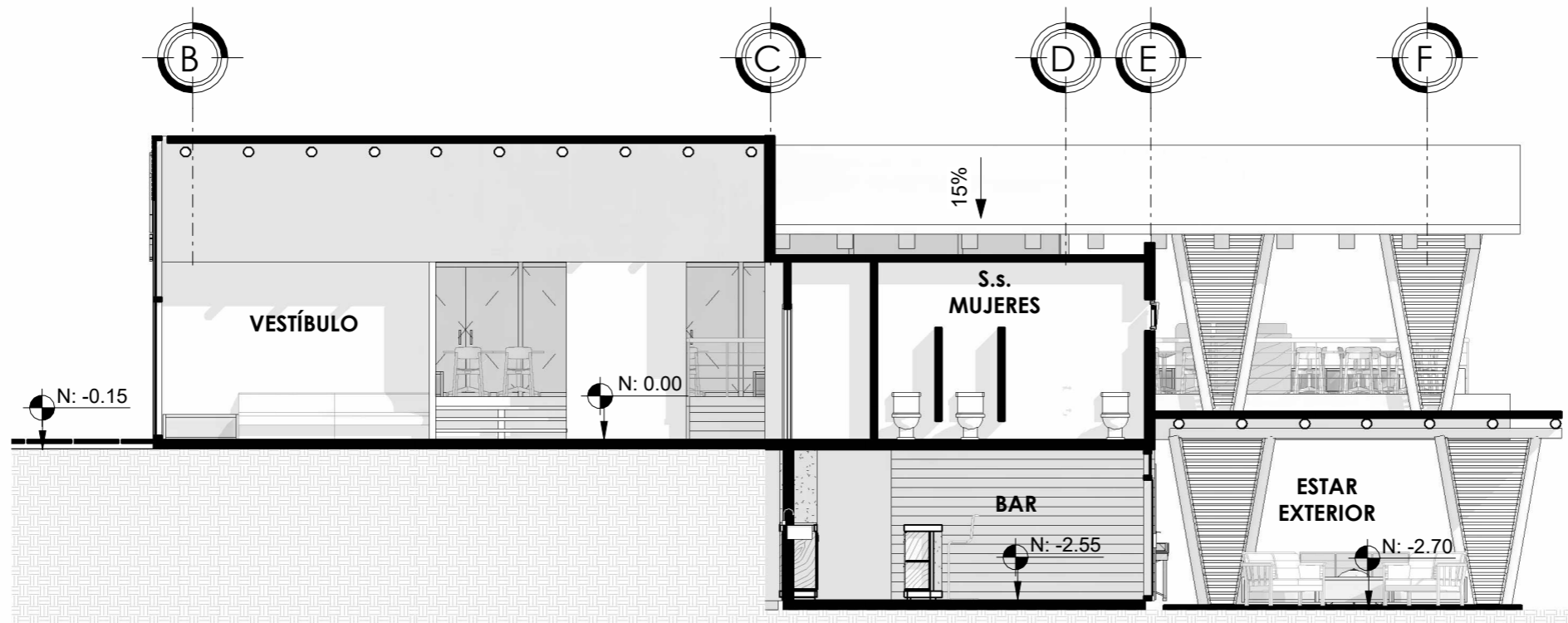
3 ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC: 1 : 125



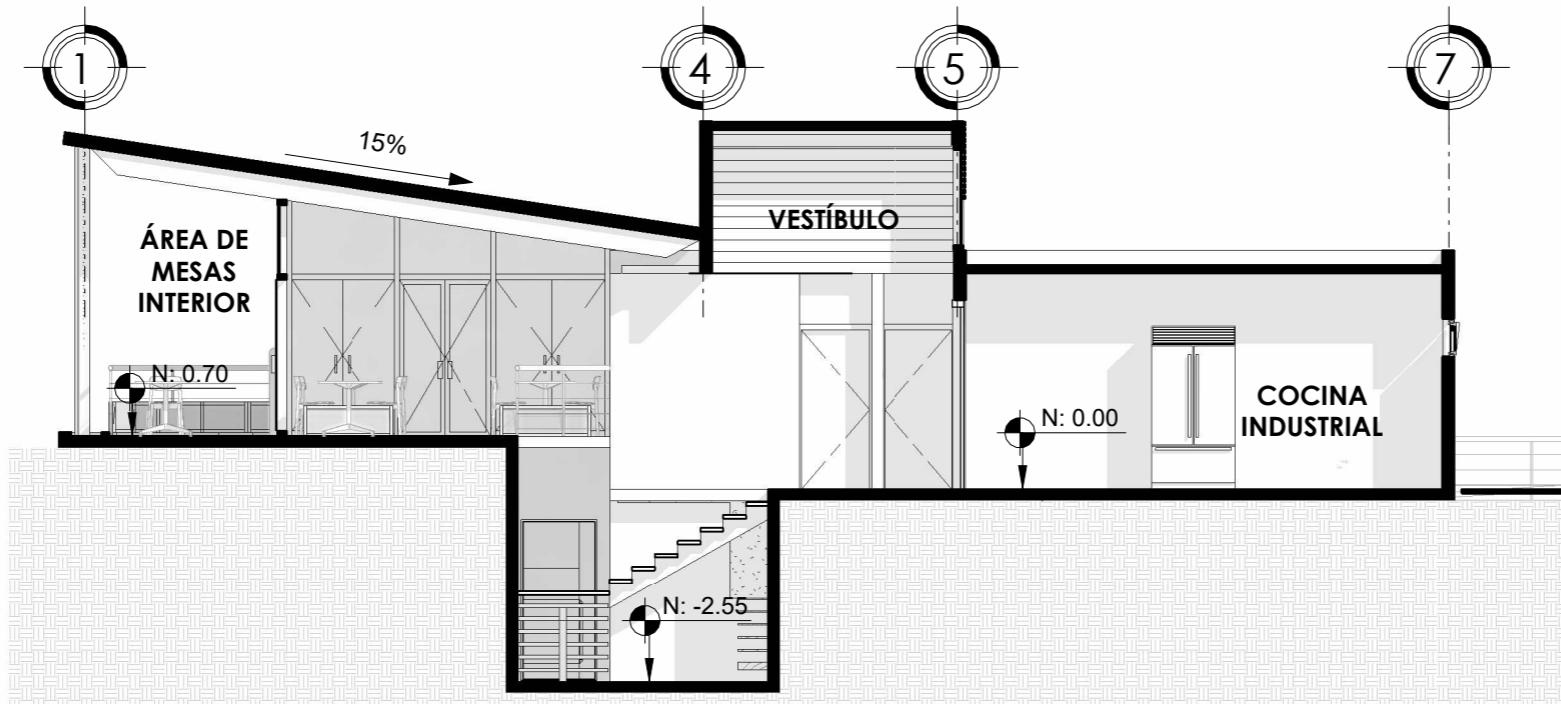
4 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESC: 1 : 125

RESTAURANTE

ELEVACIONES
1 : 125



A SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 100



B SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 100

RESTAURANTE

SECCIONES
1 : 100

ÁREA EDUCATIVA

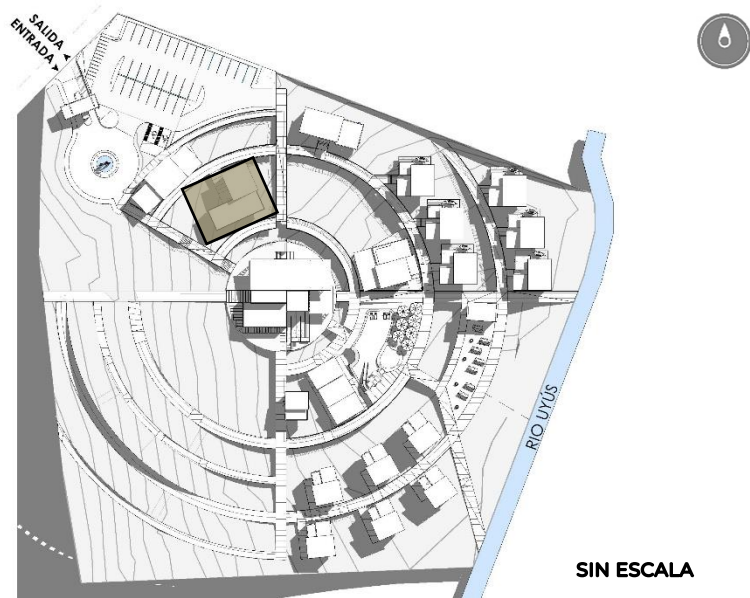
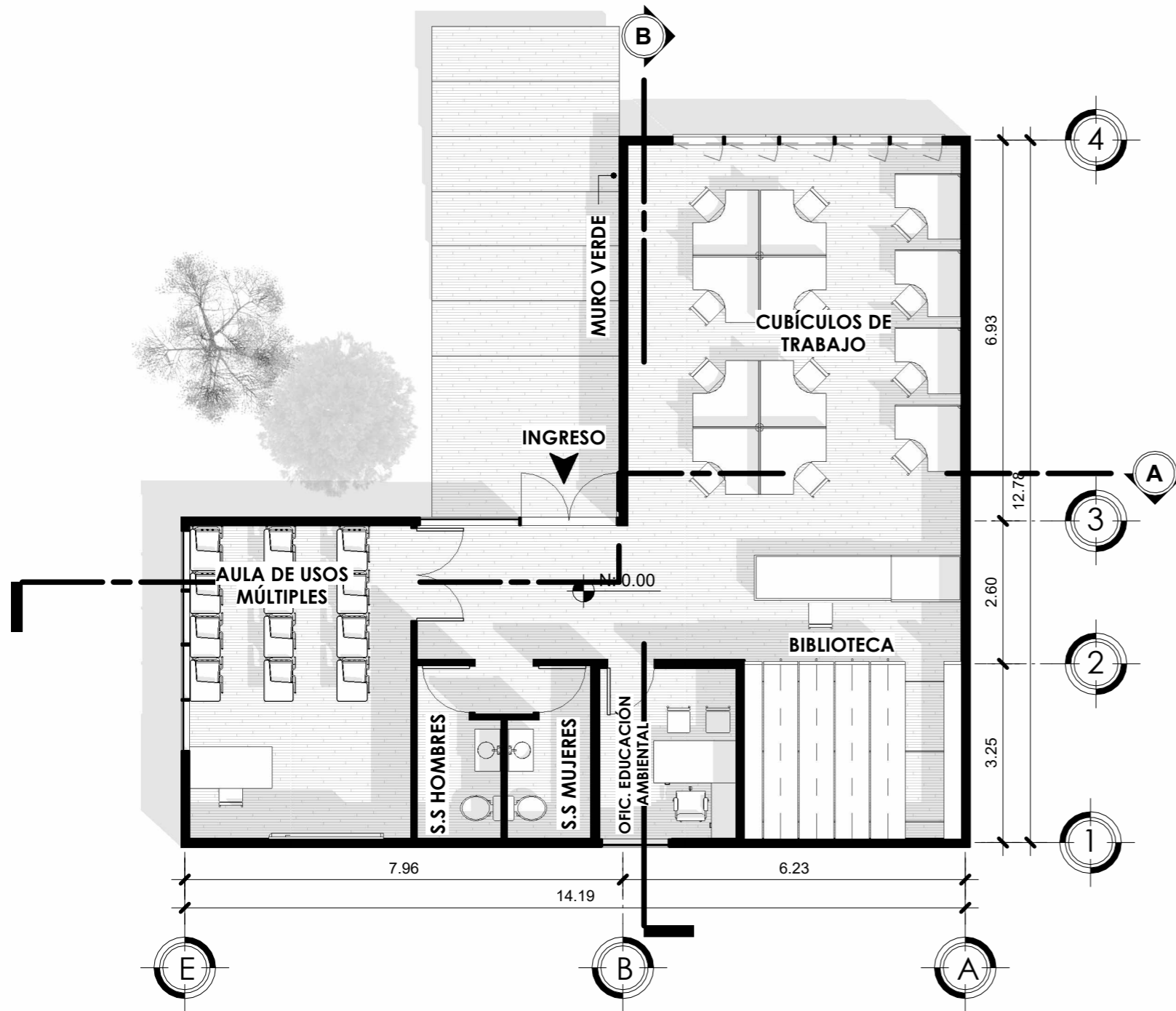
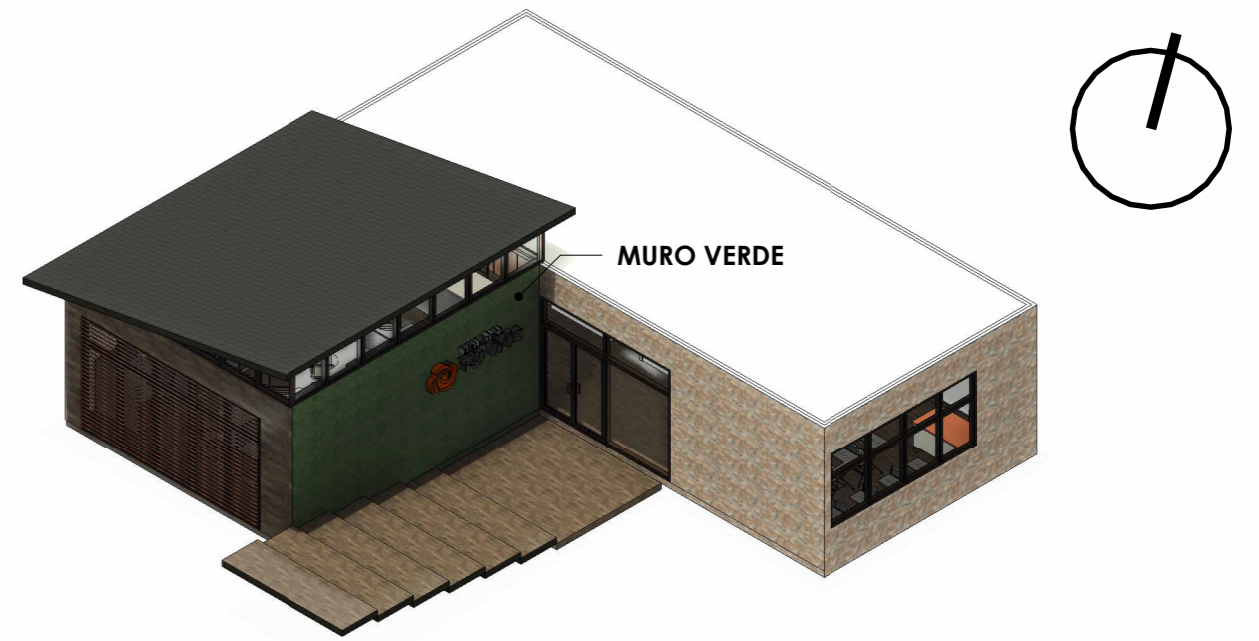


Figura 148. Biblioteca
Elaboración Propia

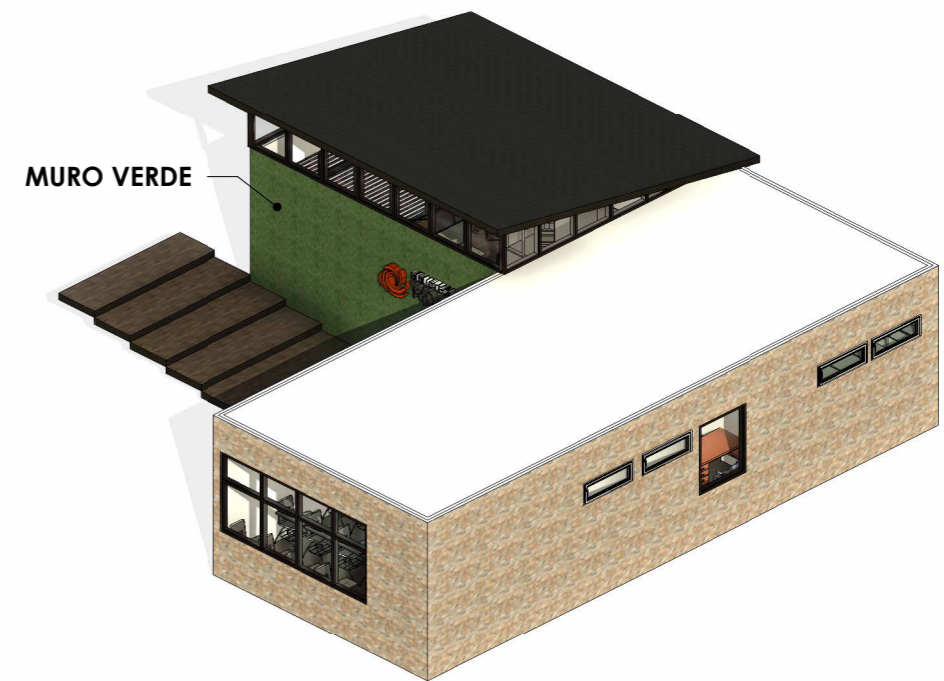




1 PLANTA NIVEL 1
ESC: 1 : 100



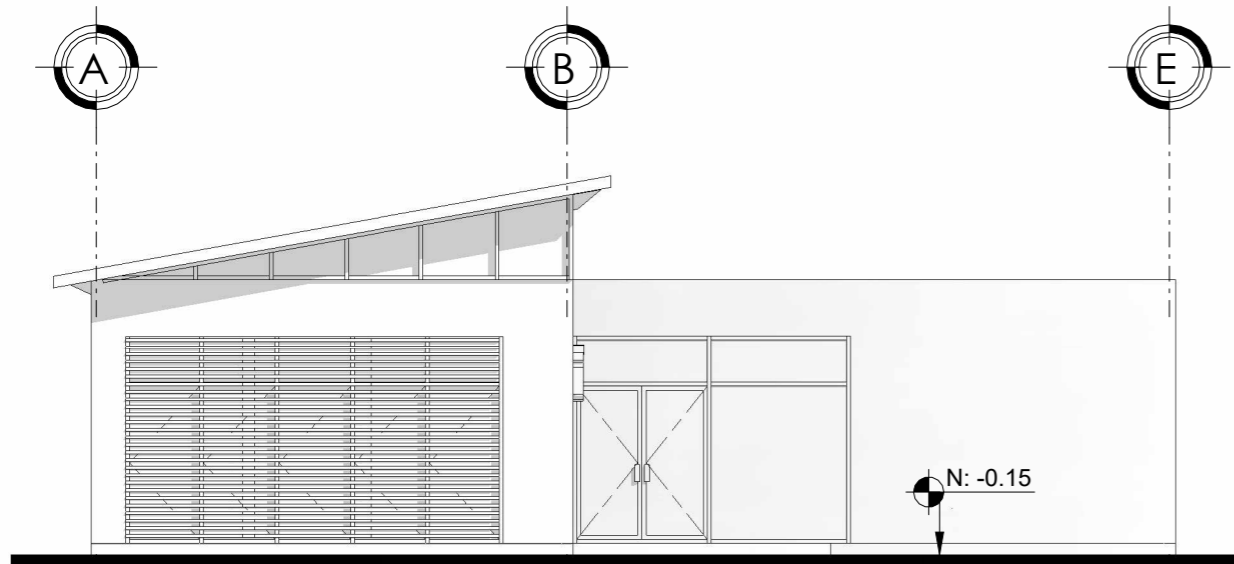
2 ISOMÉTRICO FRONTAL
ESC:



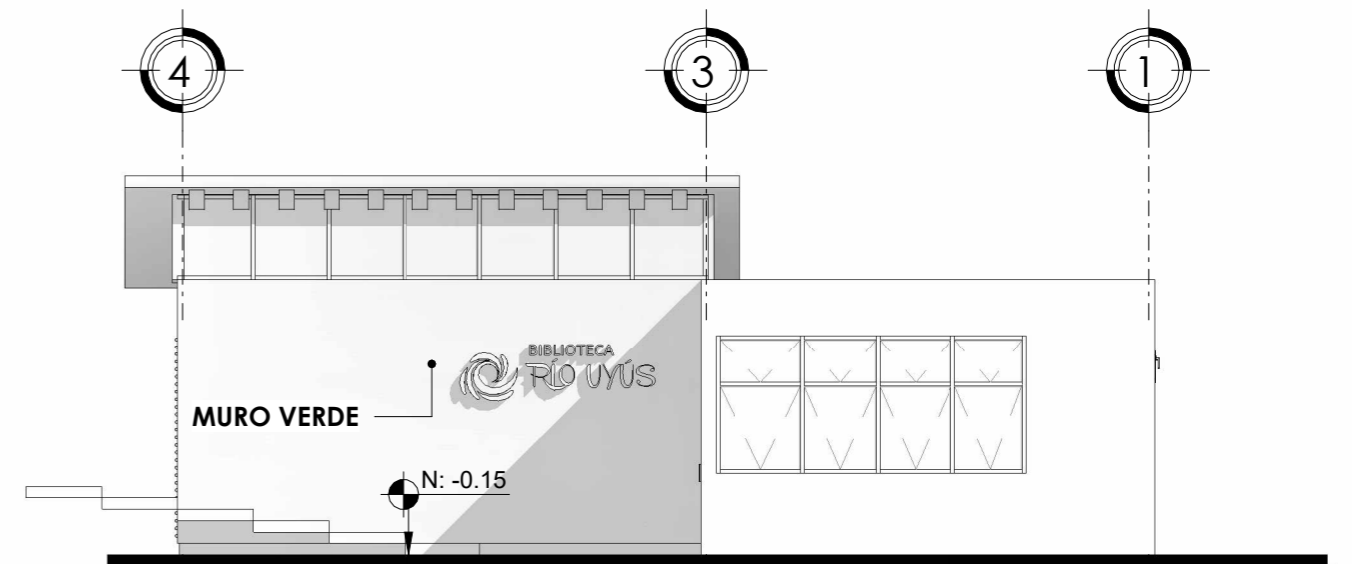
3 ISOMÉTRICO POSTERIOR
ESC:

ÁREA EDUCATIVA

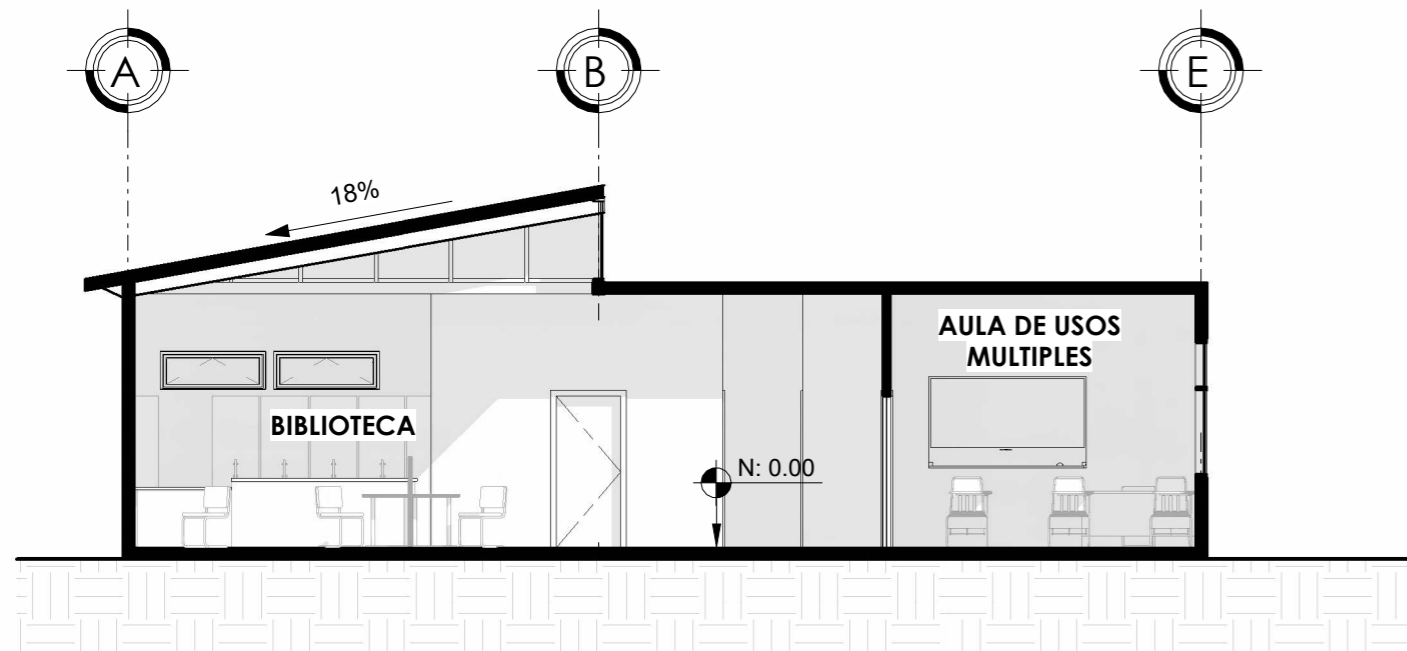
PLANTA AMUEBLADA
1 : 100



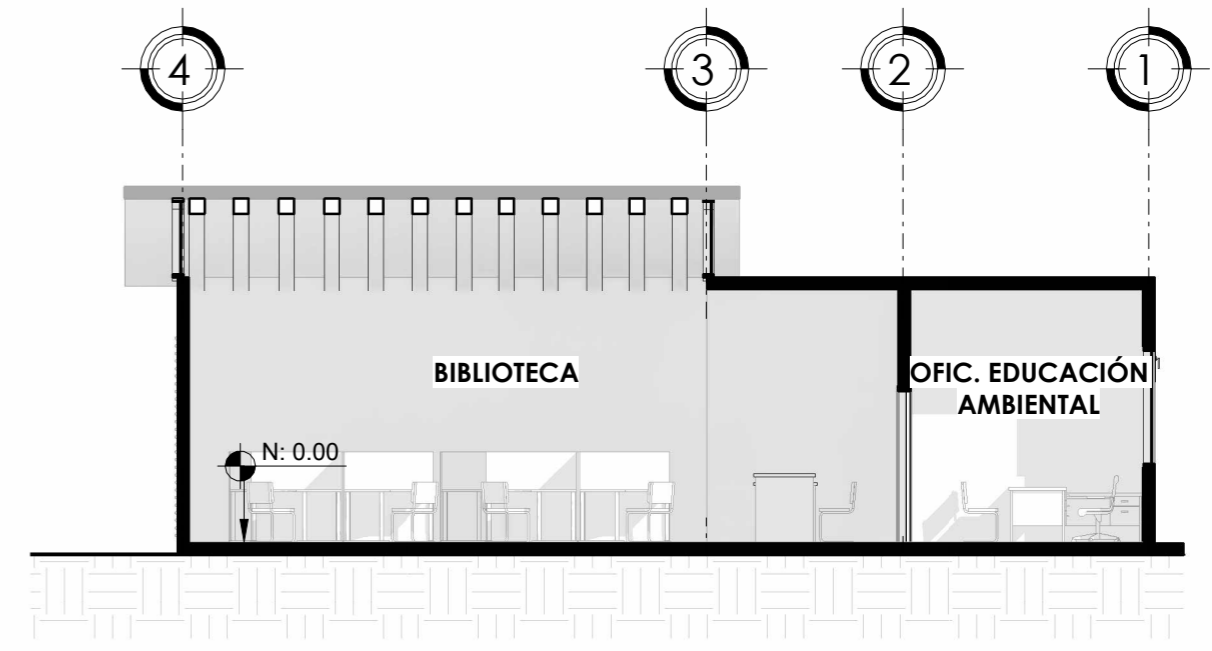
1 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 100



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESC: 1 : 100



A SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 100



B SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 100

ÁREA EDUCATIVA

ELEVACIONES / SECCIONES

1 : 100

SPA

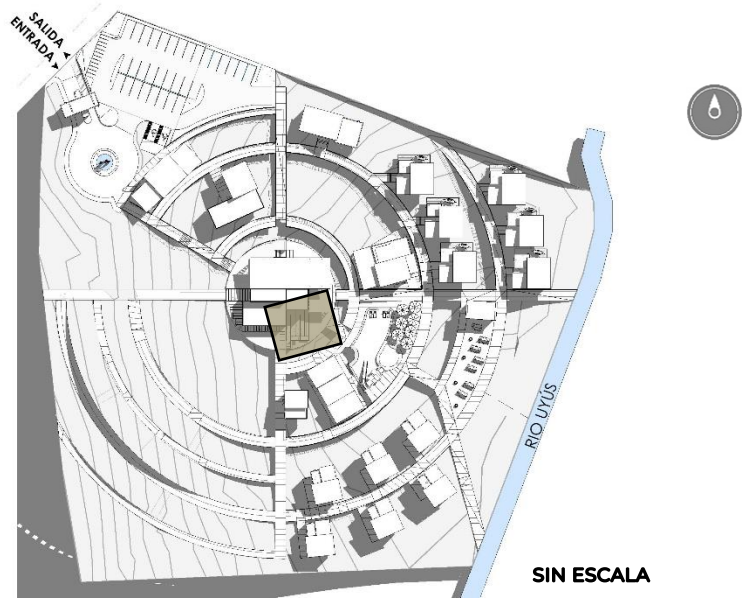
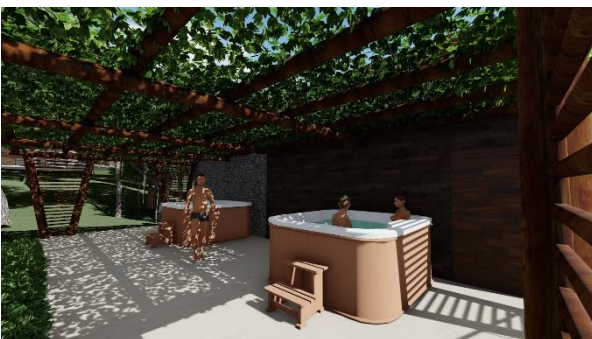
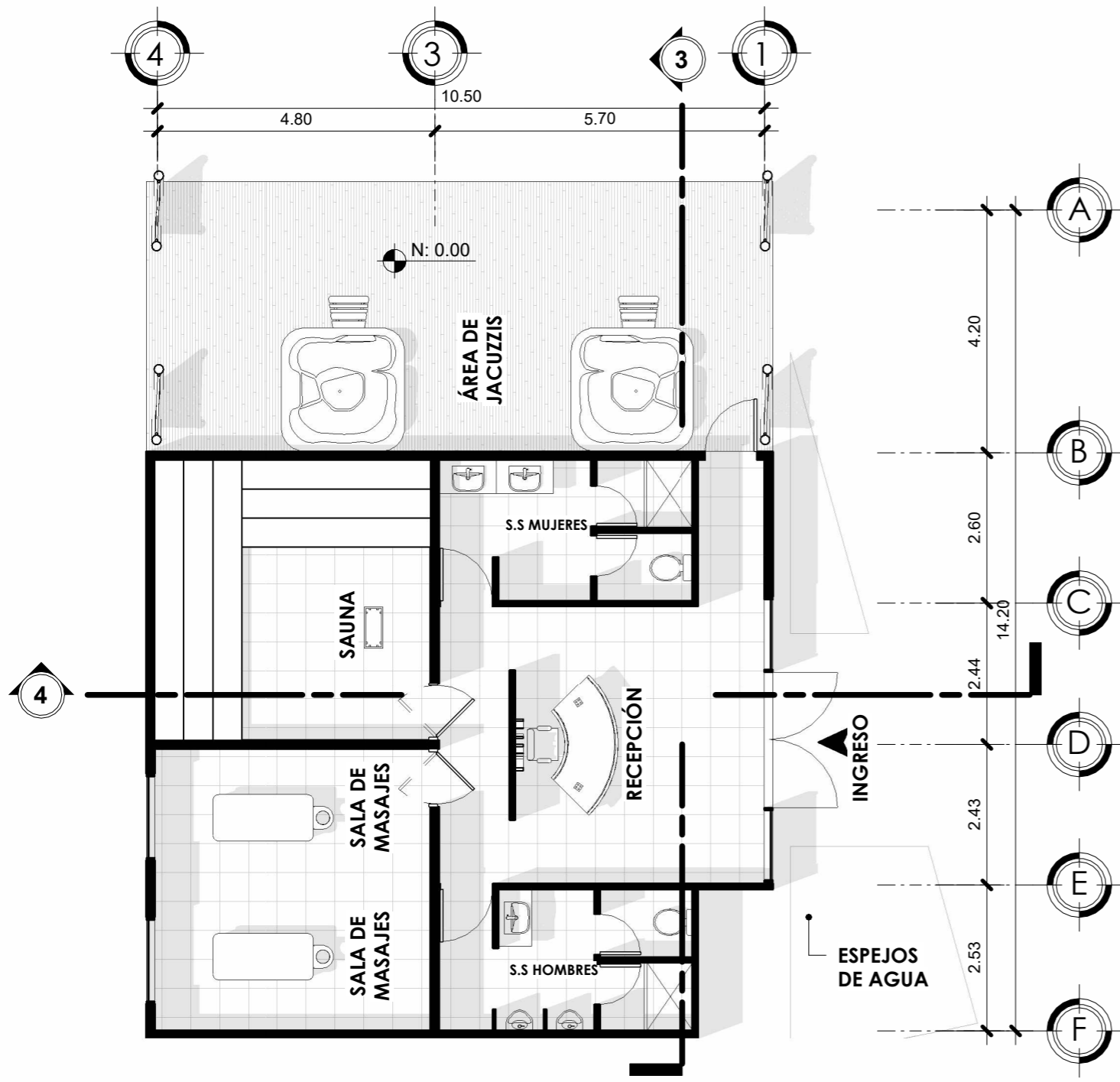
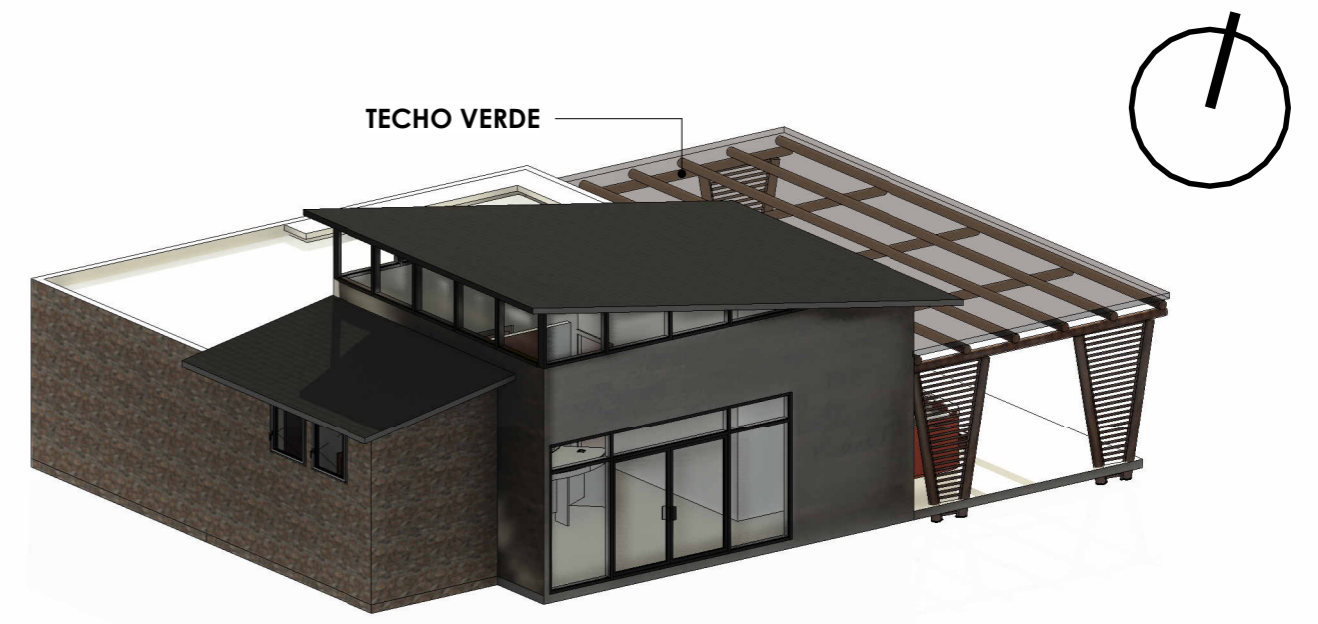


Figura 149. Spa
Elaboración Propia





1 PRIMER NIVEL
ESC: 1 : 100



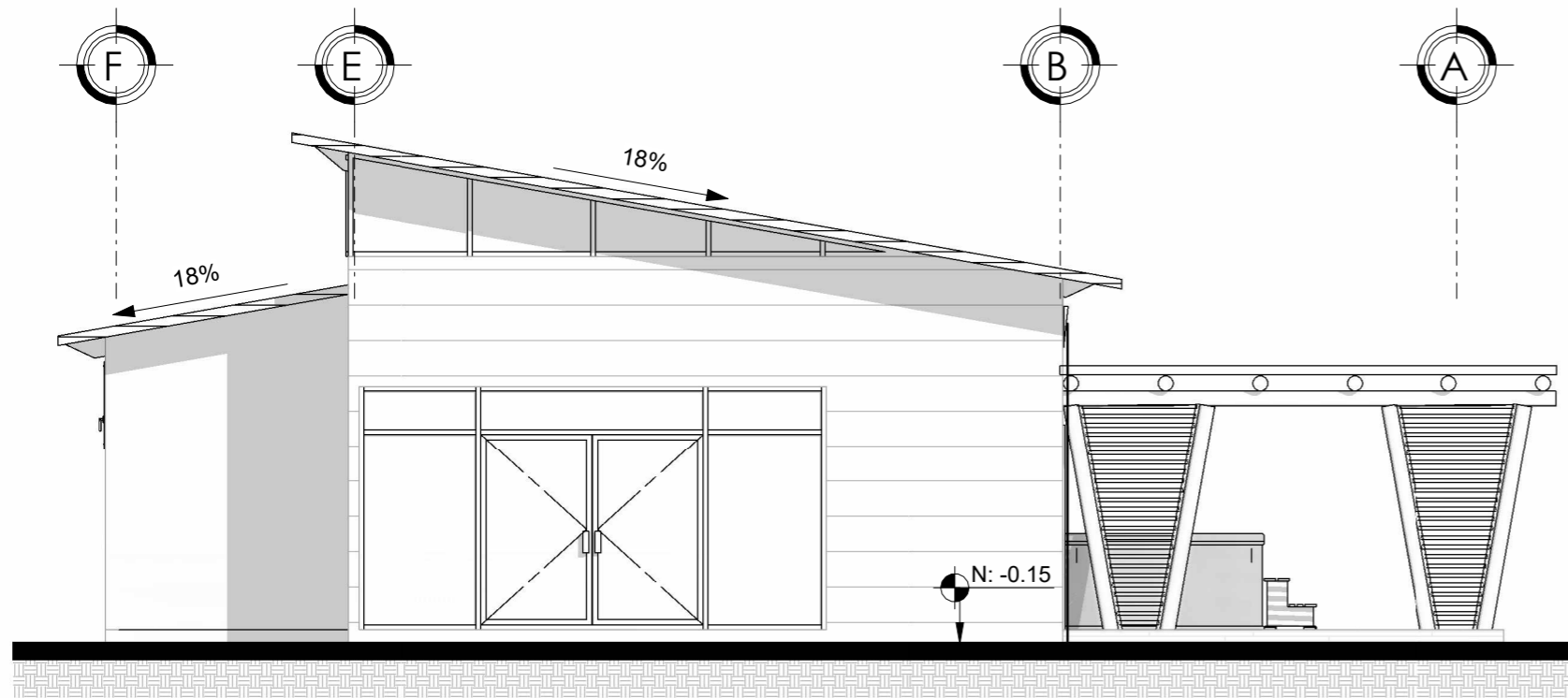
2 ISOMÉTRICO 1
ESC:



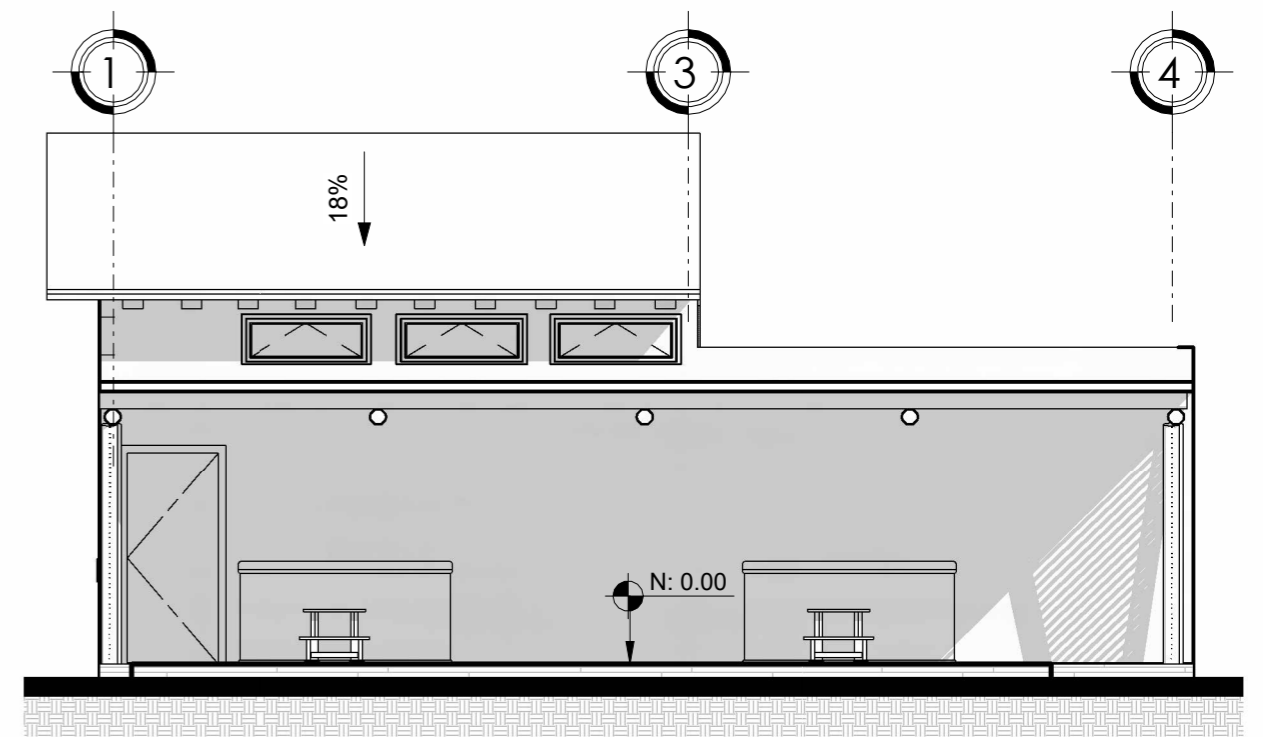
3 ISOMÉTRICO 2
ESC:

SPA

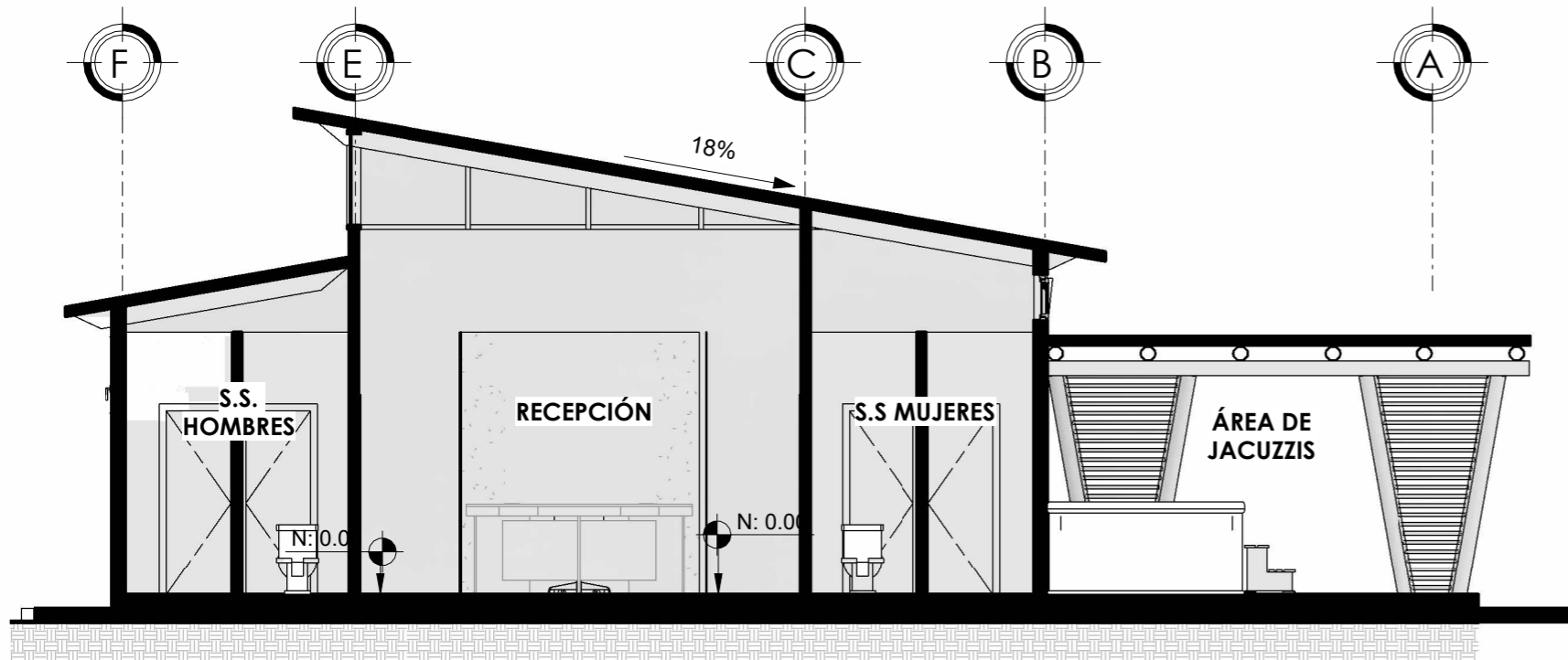
PLANTA AMUEBLADA
1 : 100



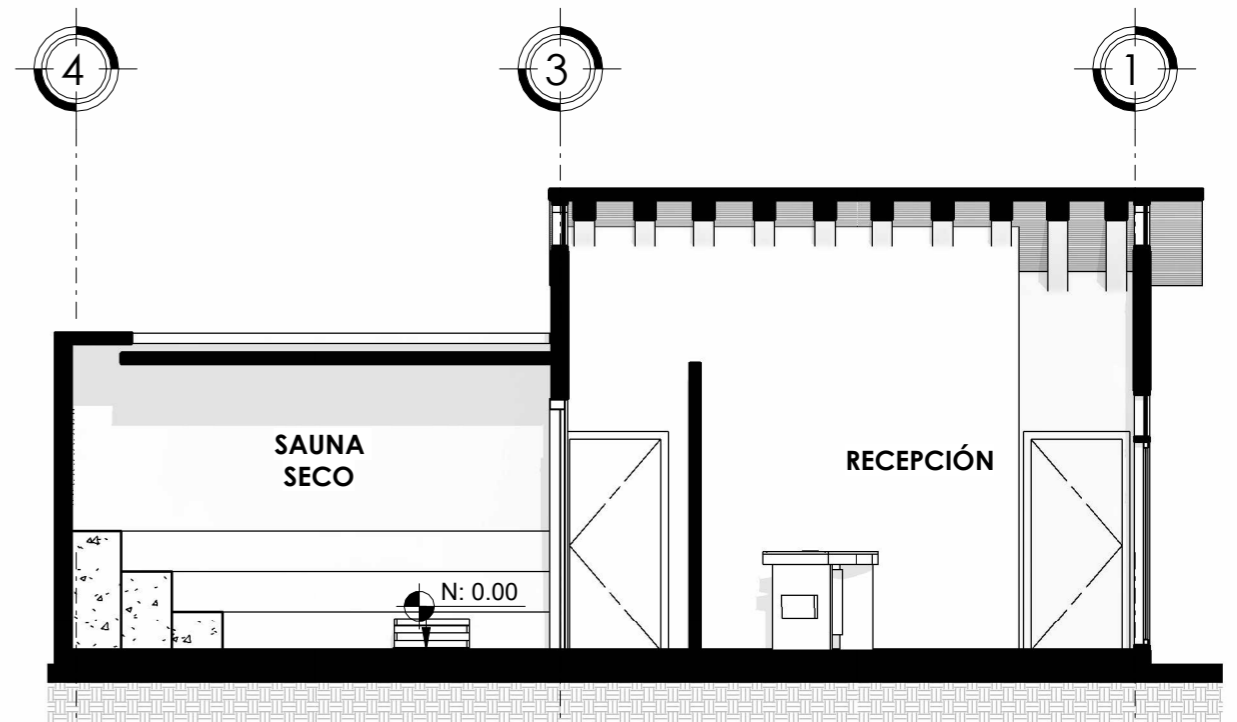
1 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 75



2 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESC: 1 : 75



3 SECCIÓN TRANSVERAL
ESC: 1 : 75



4 SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 75

SPA

ELEVACIONES / SECCIONES
1 : 75

CAMPING

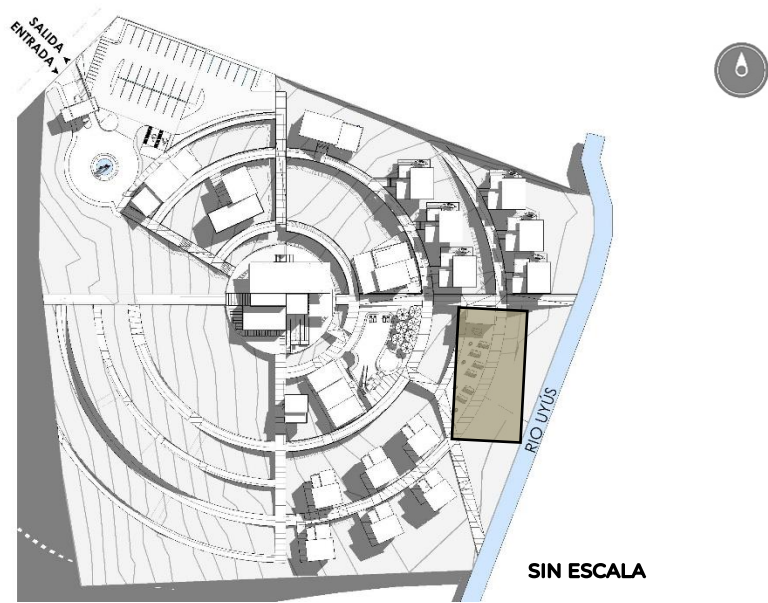
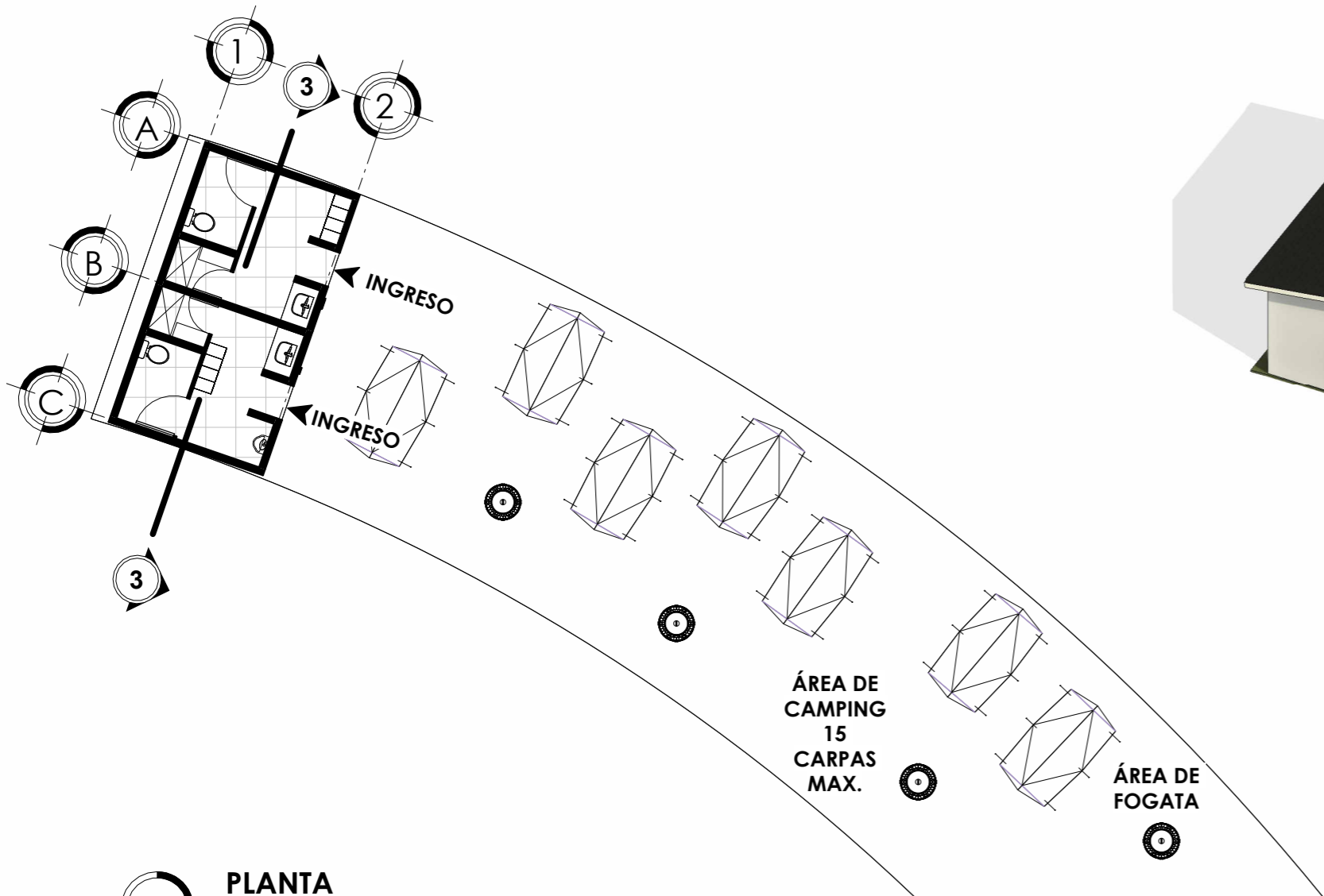
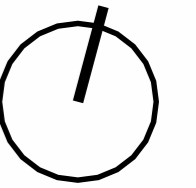


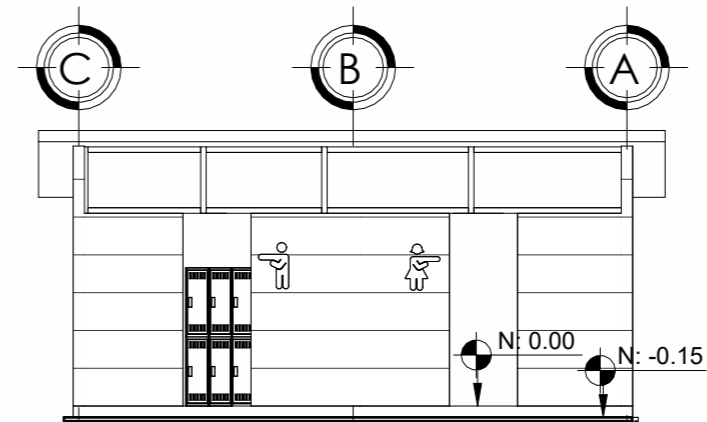
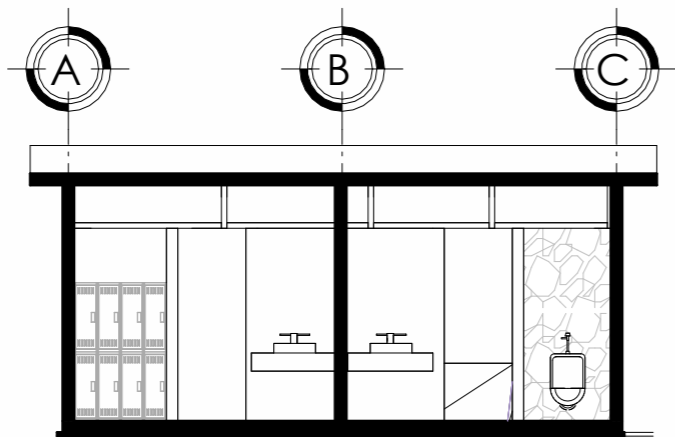
Figura 150. Camping
Elaboración Propia





1 PLANTA
ESC: 1 : 150

2 ISOMÉTRICO
ESC:



3 SECCIÓN
ESC: 1 : 100

4 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 100

ÁREA DE CAMPING

PLANTA AMUEBLADA
As indicated

PISCINA

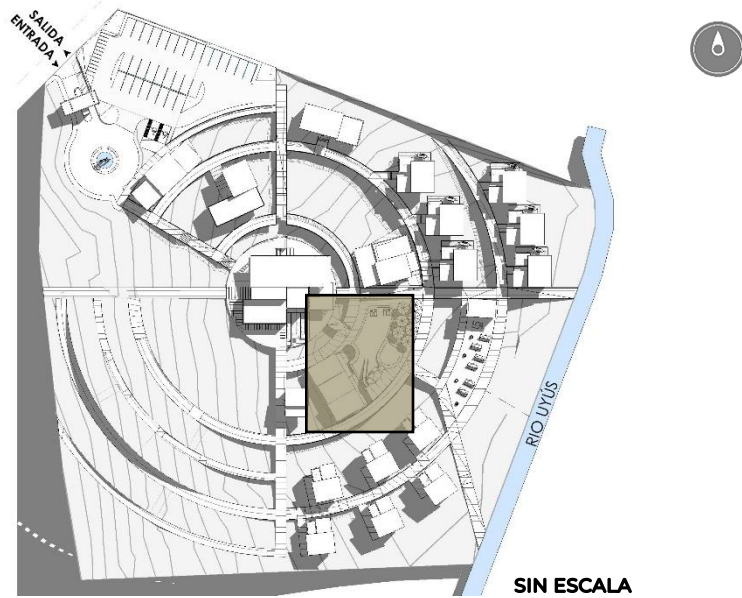
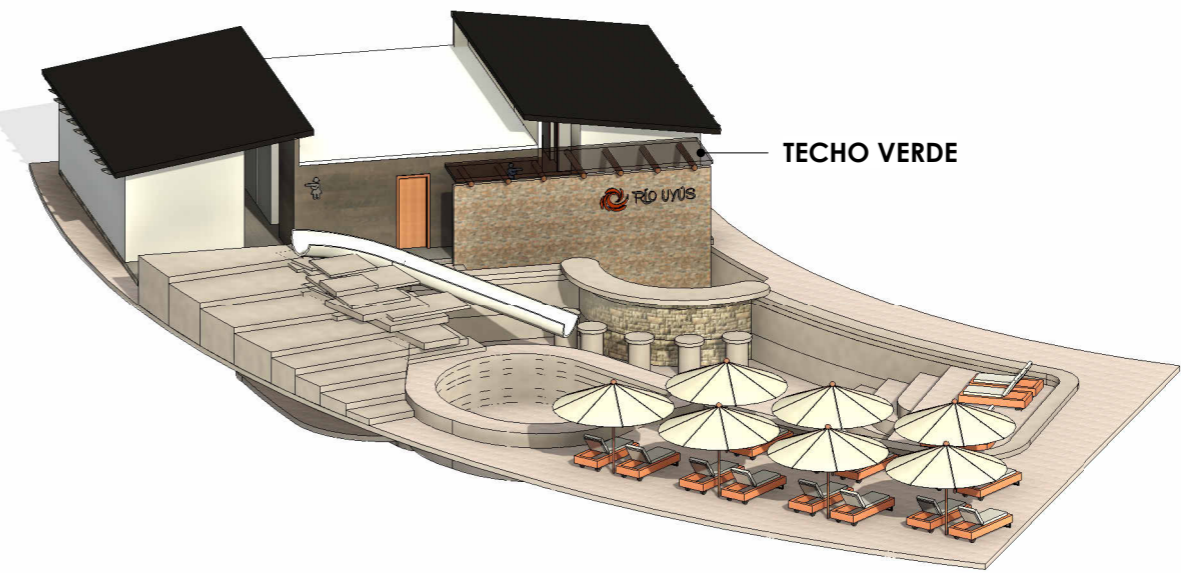
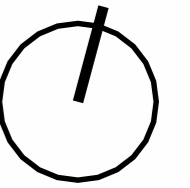
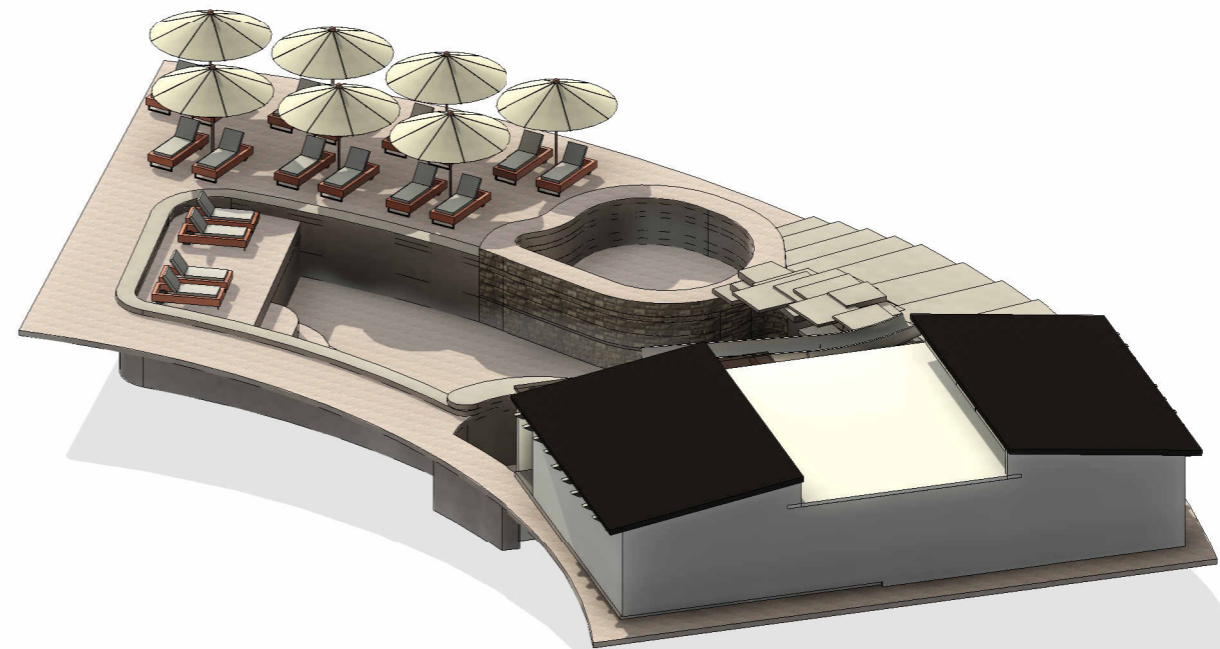


Figura 151. Piscina
Elaboración Propia

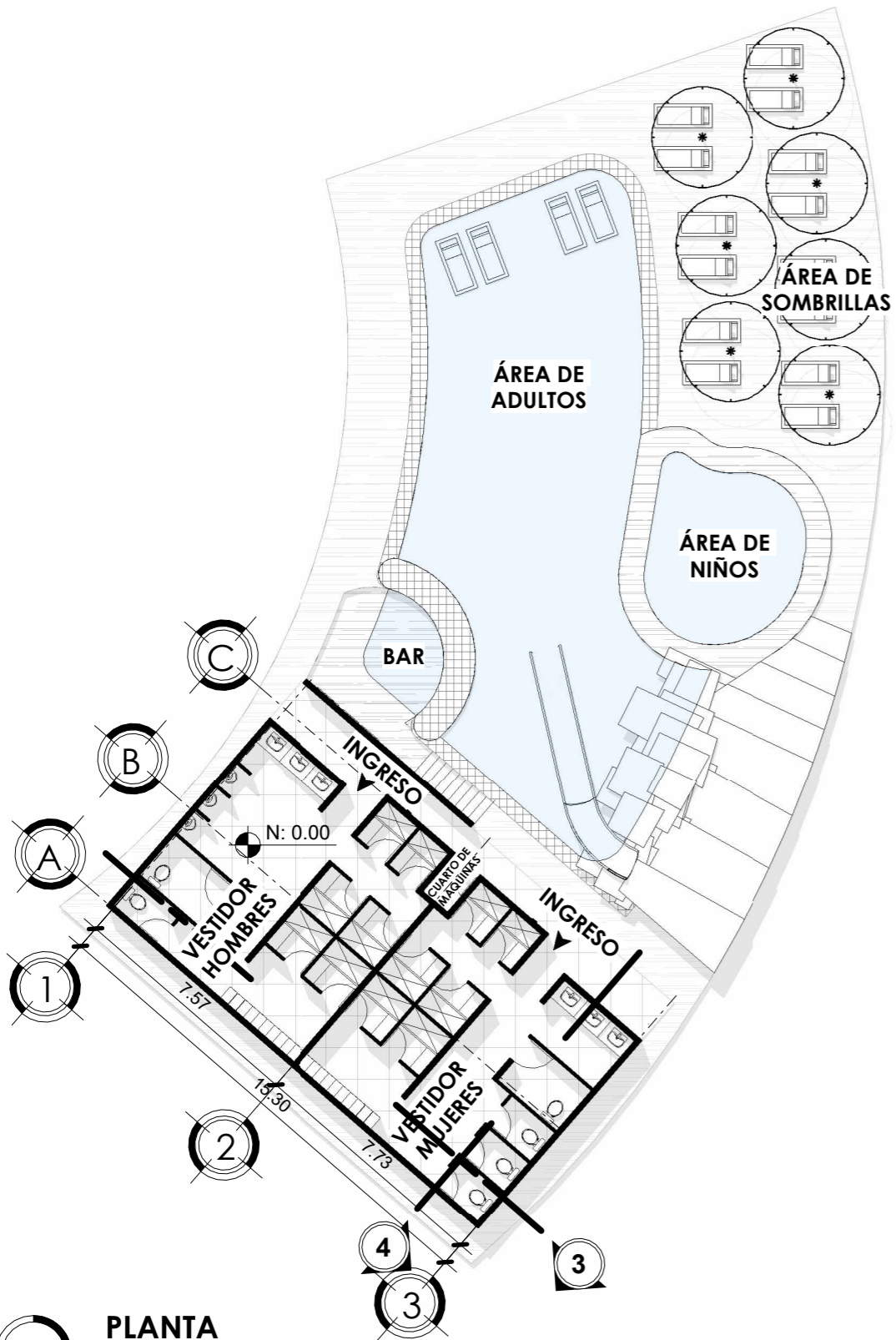




2 ISOMÉTRICO 1
ESC:



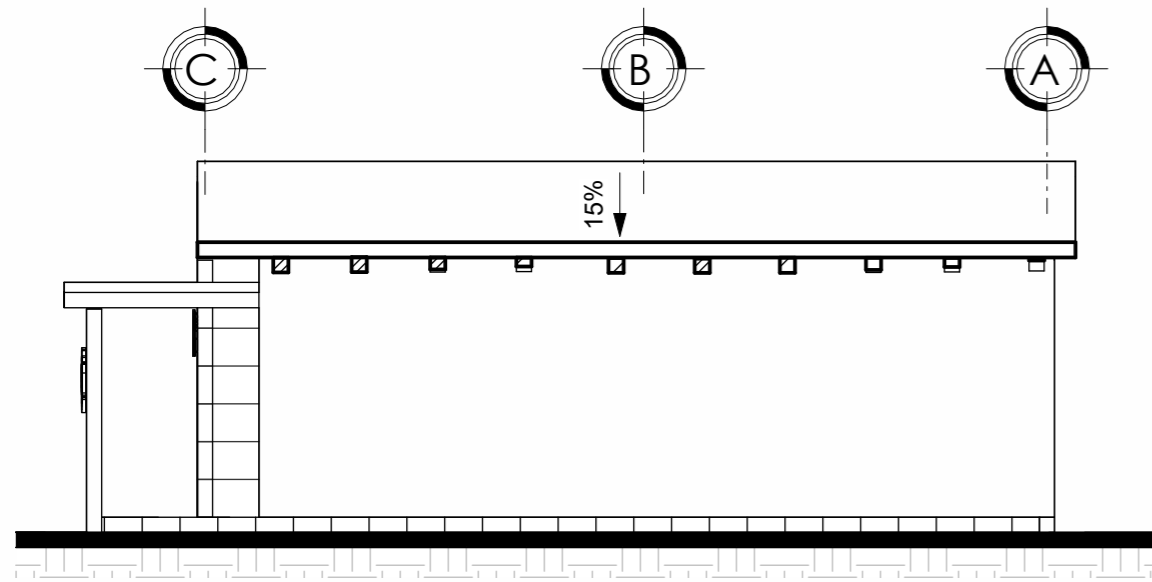
3 ISOMÉTRICO 2
ESC:



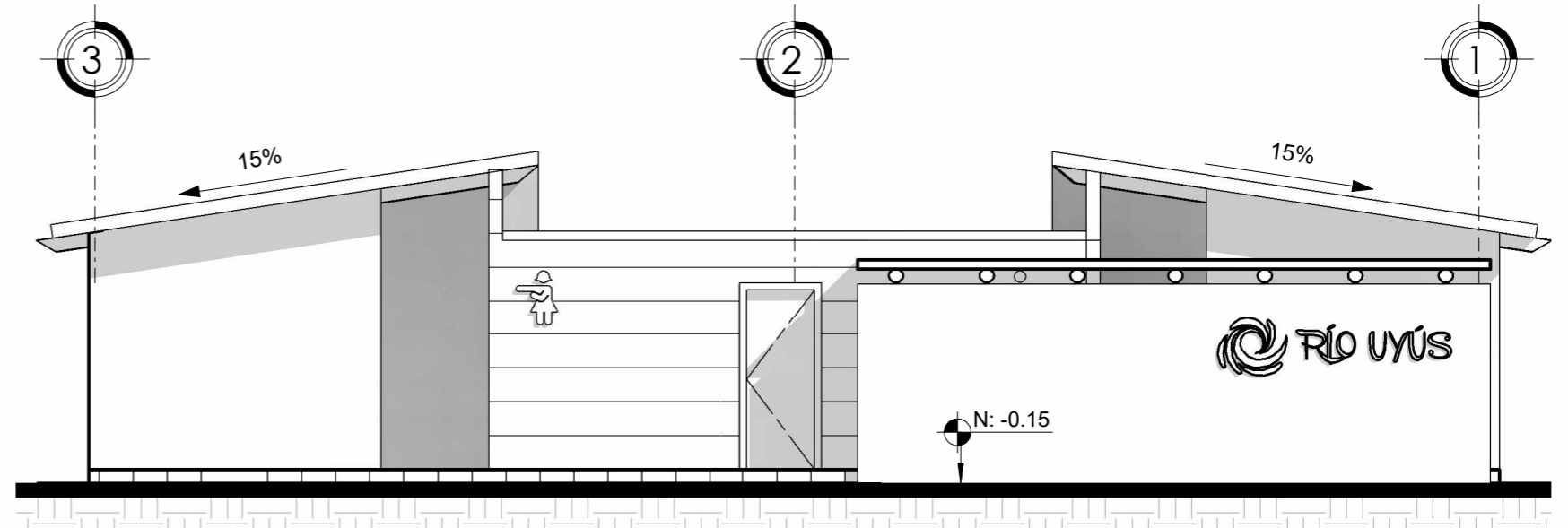
1 PLANTA
ESC: 1 : 200

PISCINA

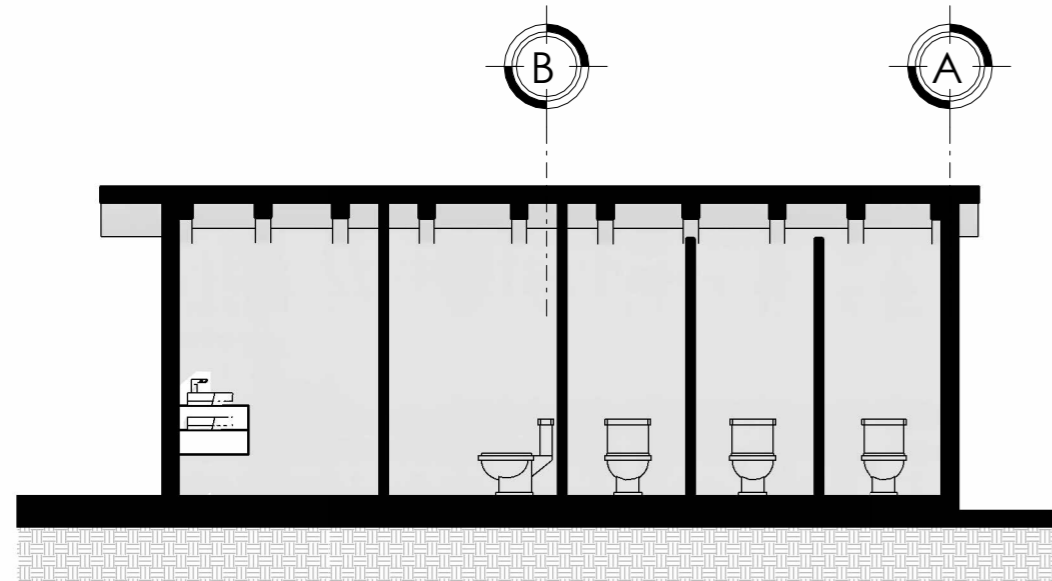
PLANTA AMUEBLADA
1 : 200



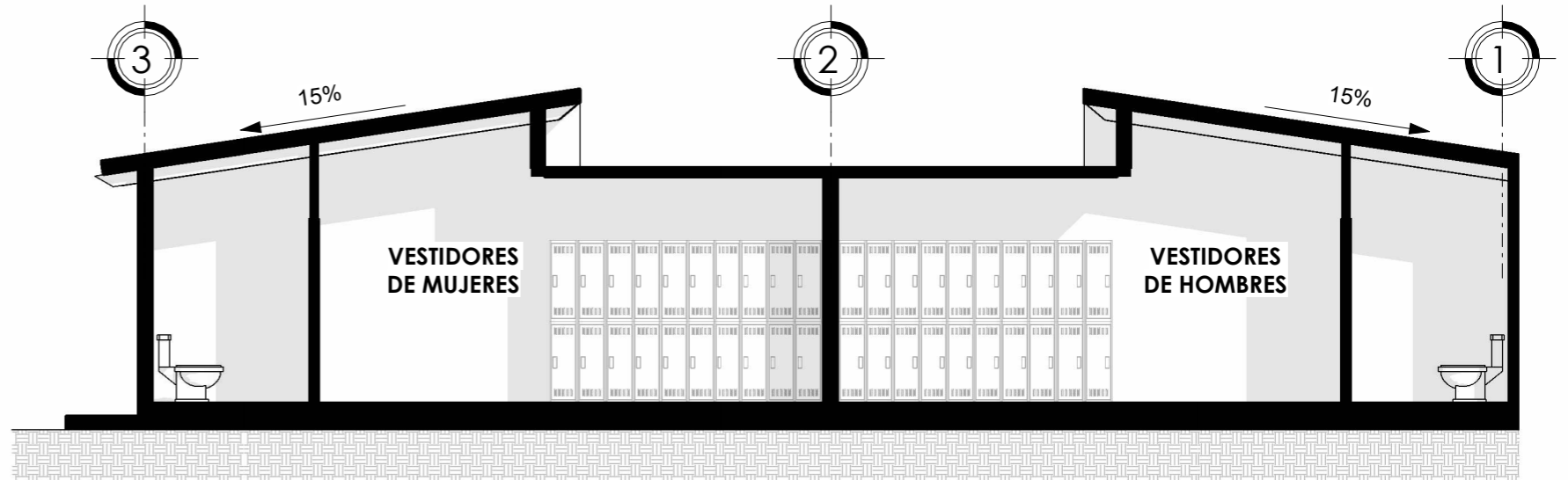
1 ELEVACIÓN LATERAL
ESC: 1 : 75



2 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 75



4 SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 75



3 SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 75

PISCINA

ELEVACIONES
1 : 75

ADMINISTRACIÓN

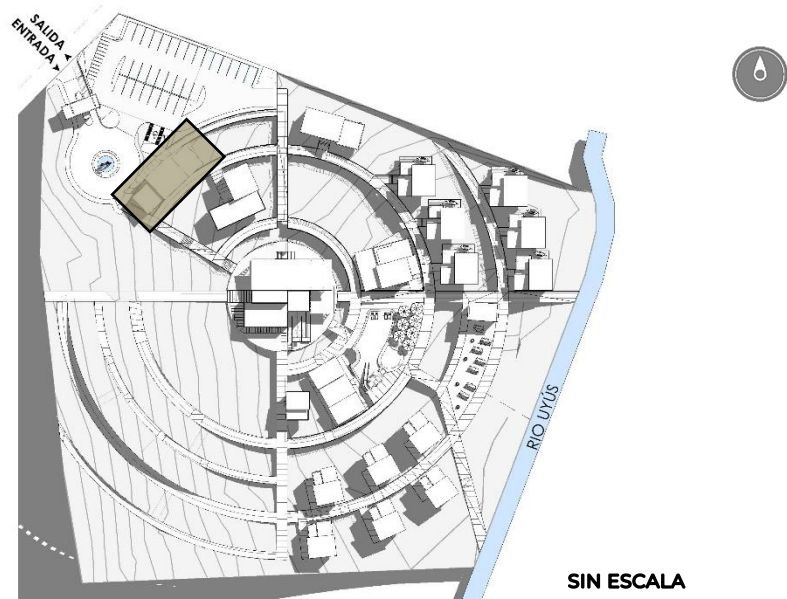
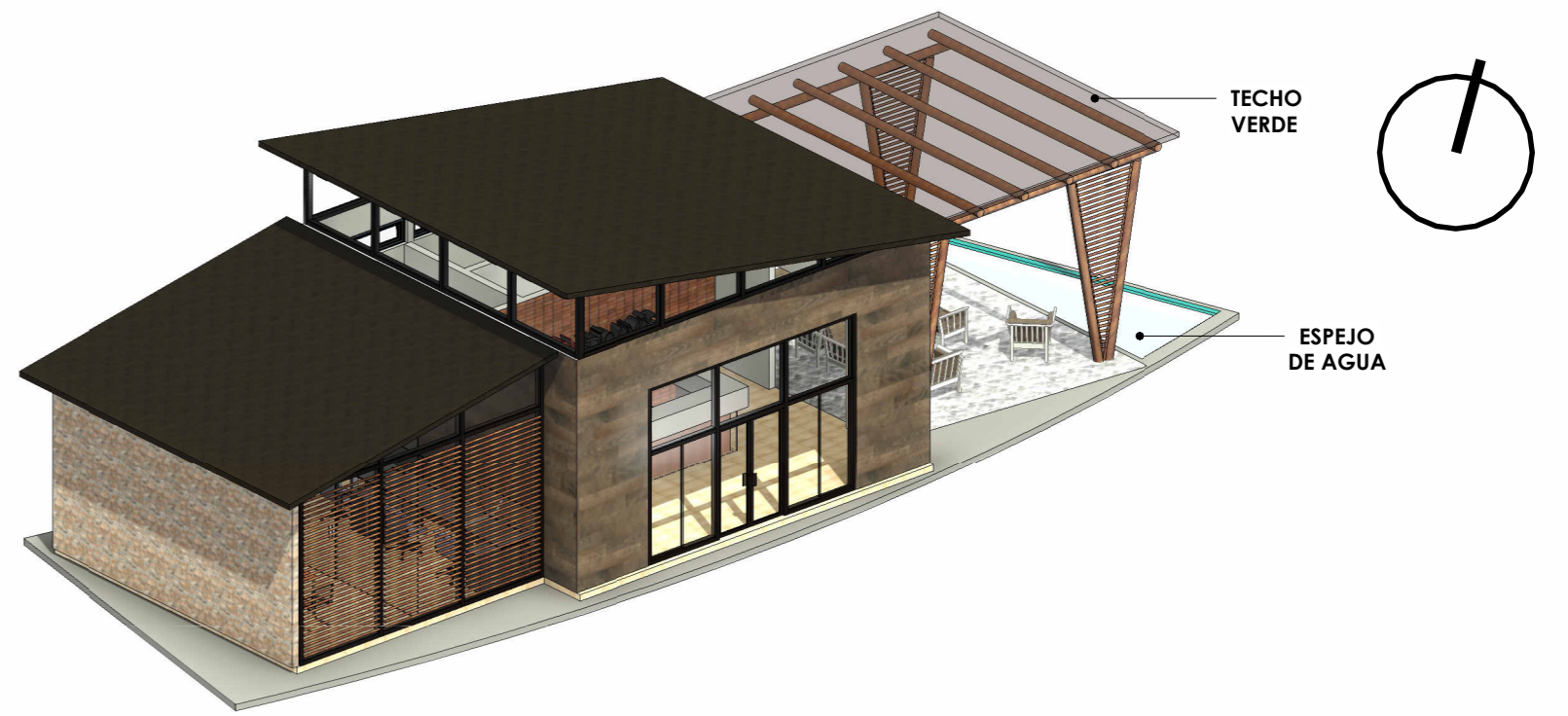
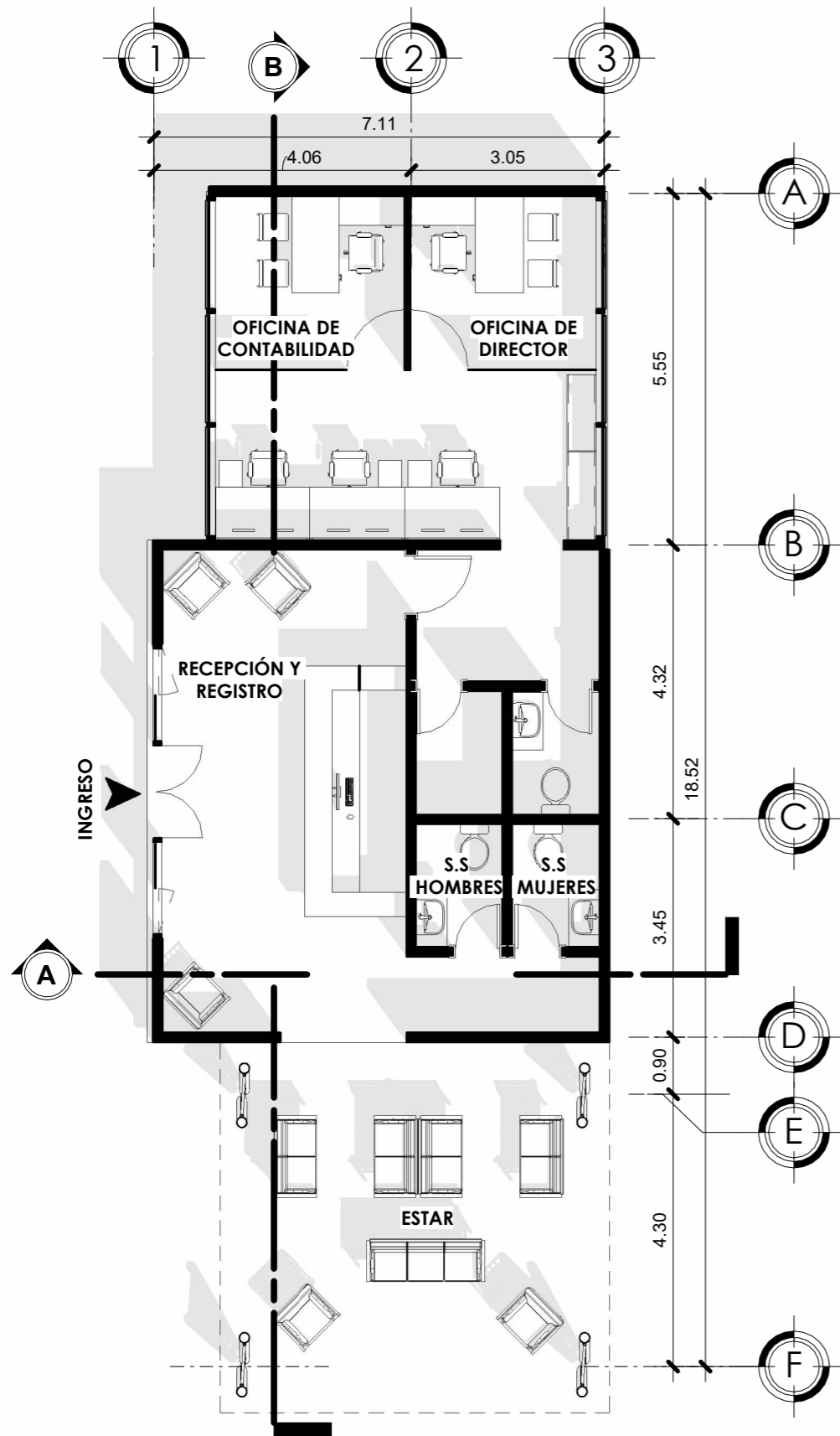
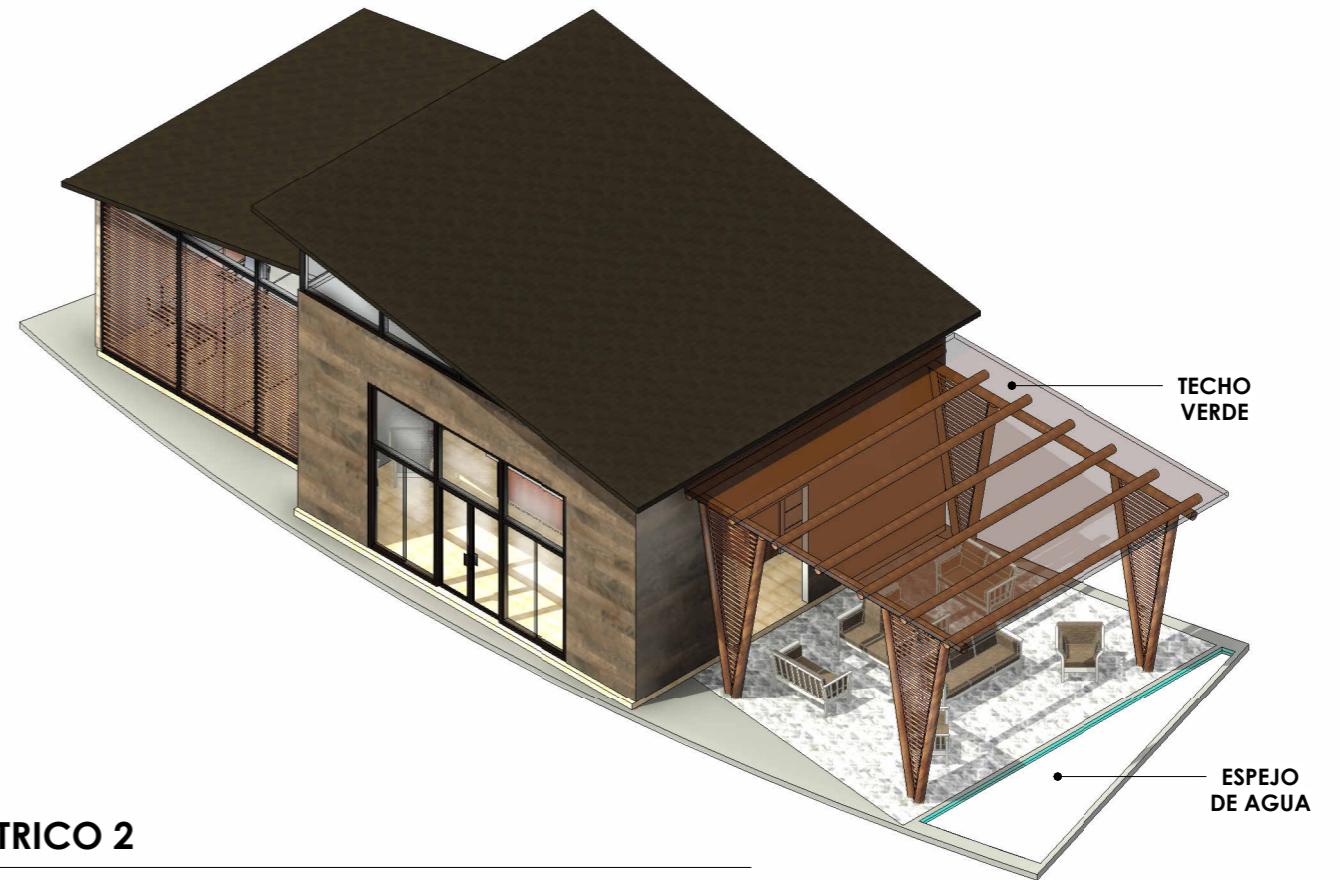


Figura 152. Administración
Elaboración Propia





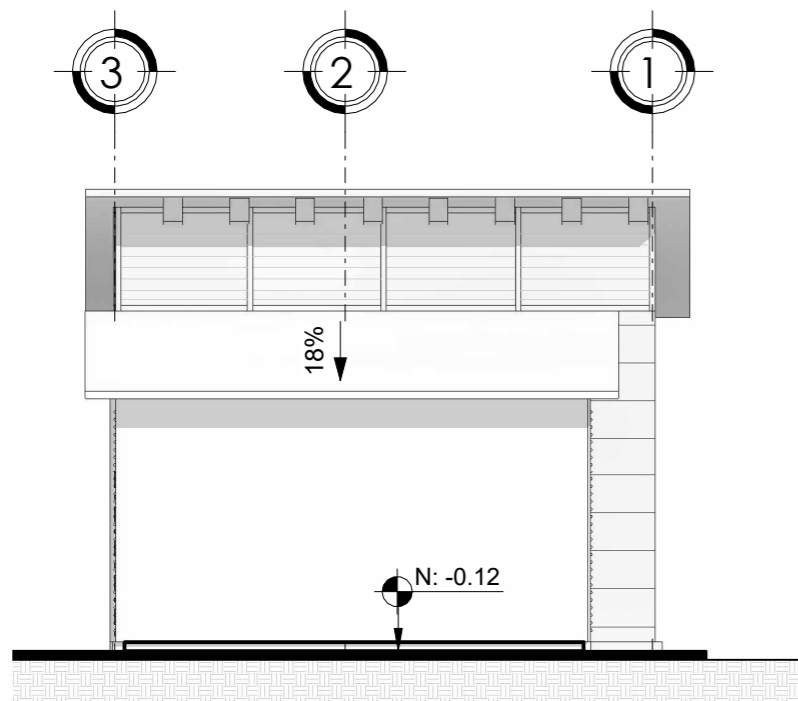
2 ISOMÉTRICO 1
ESC:



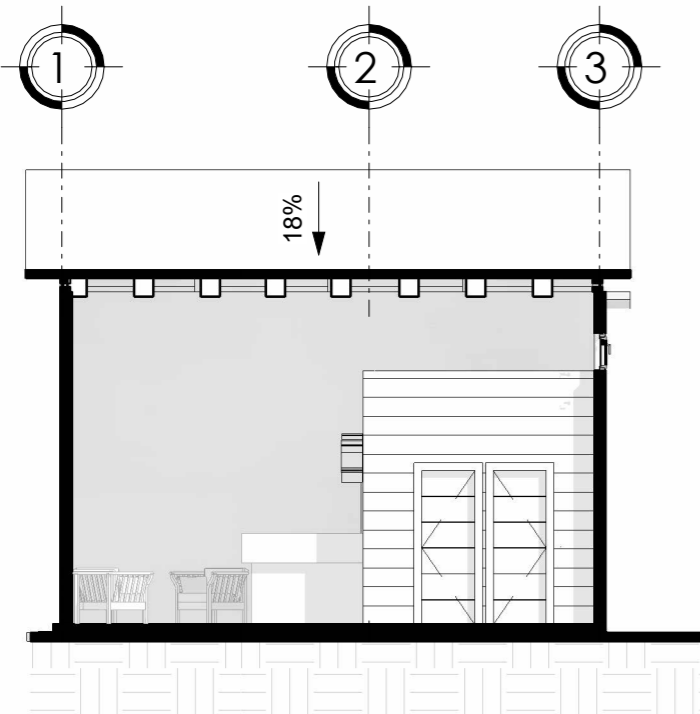
3 ISOMÉTRICO 2
ESC:

ADMINISTRACIÓN

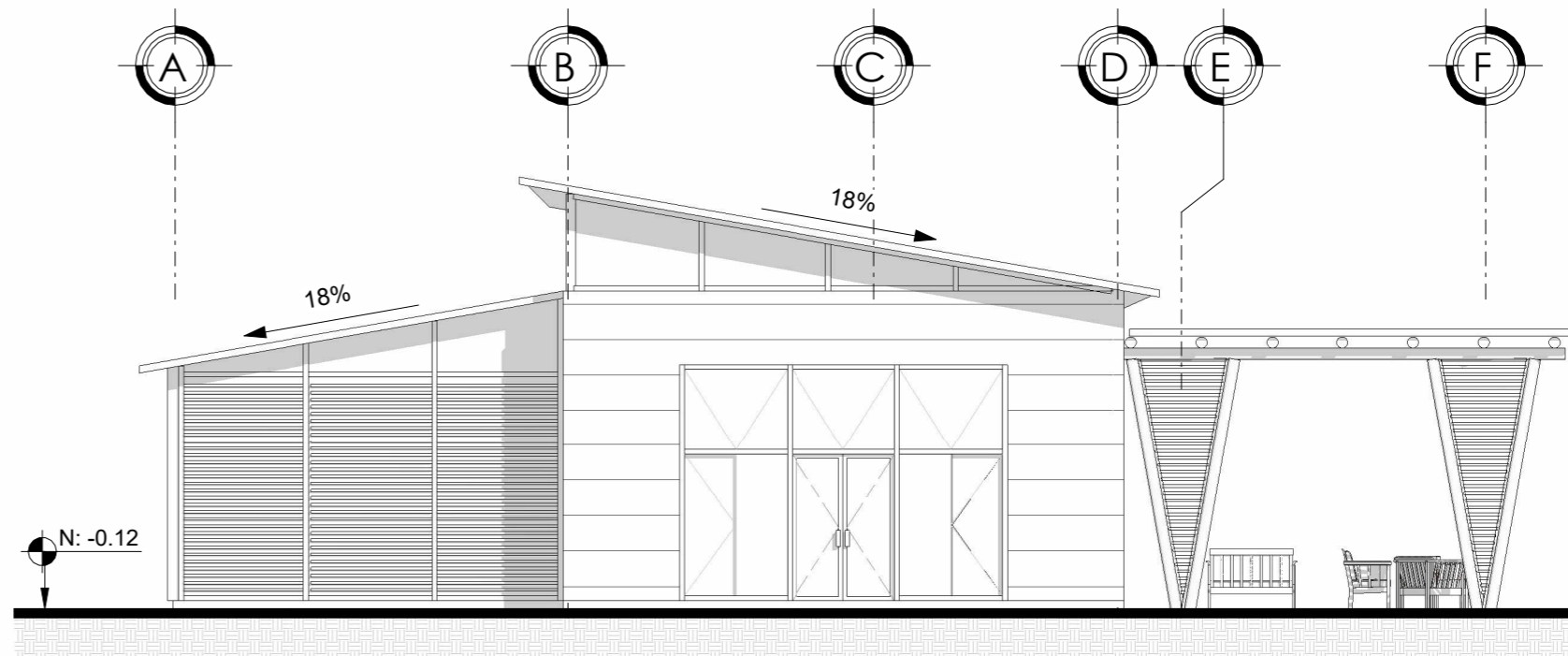
PLANTA AMUEBLADA
1 : 100



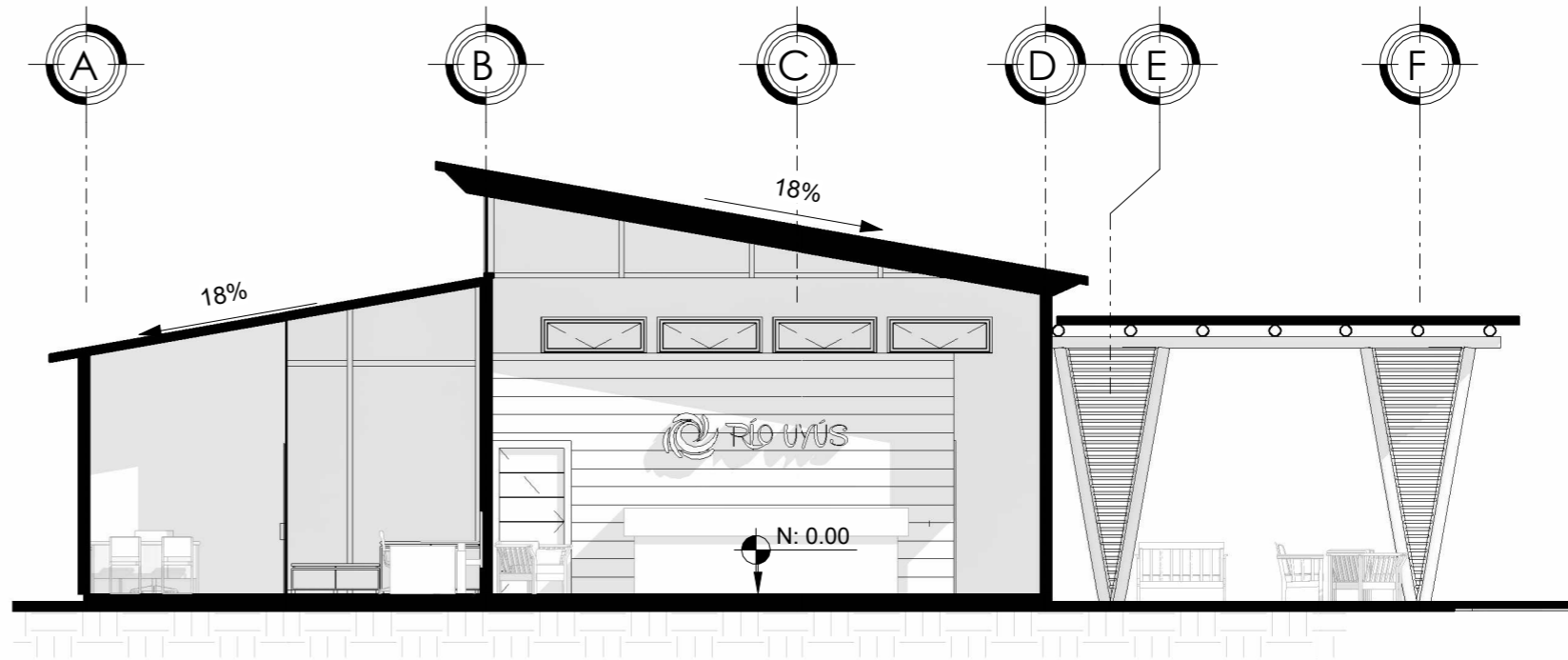
1 ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA
ESC: 1 : 100



A SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 100



2 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 100



B SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 100

ADMINISTRACIÓN

ELEVACIÓN/SECCIONES
1 : 100

ÁREA DE SERVICIO

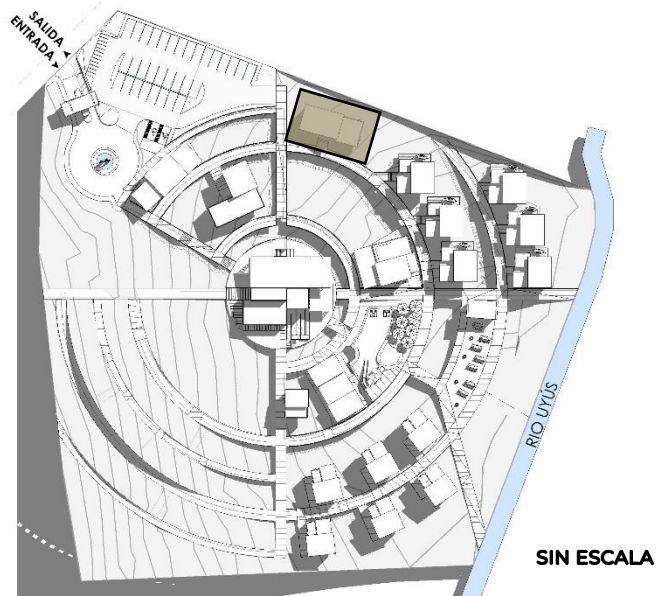
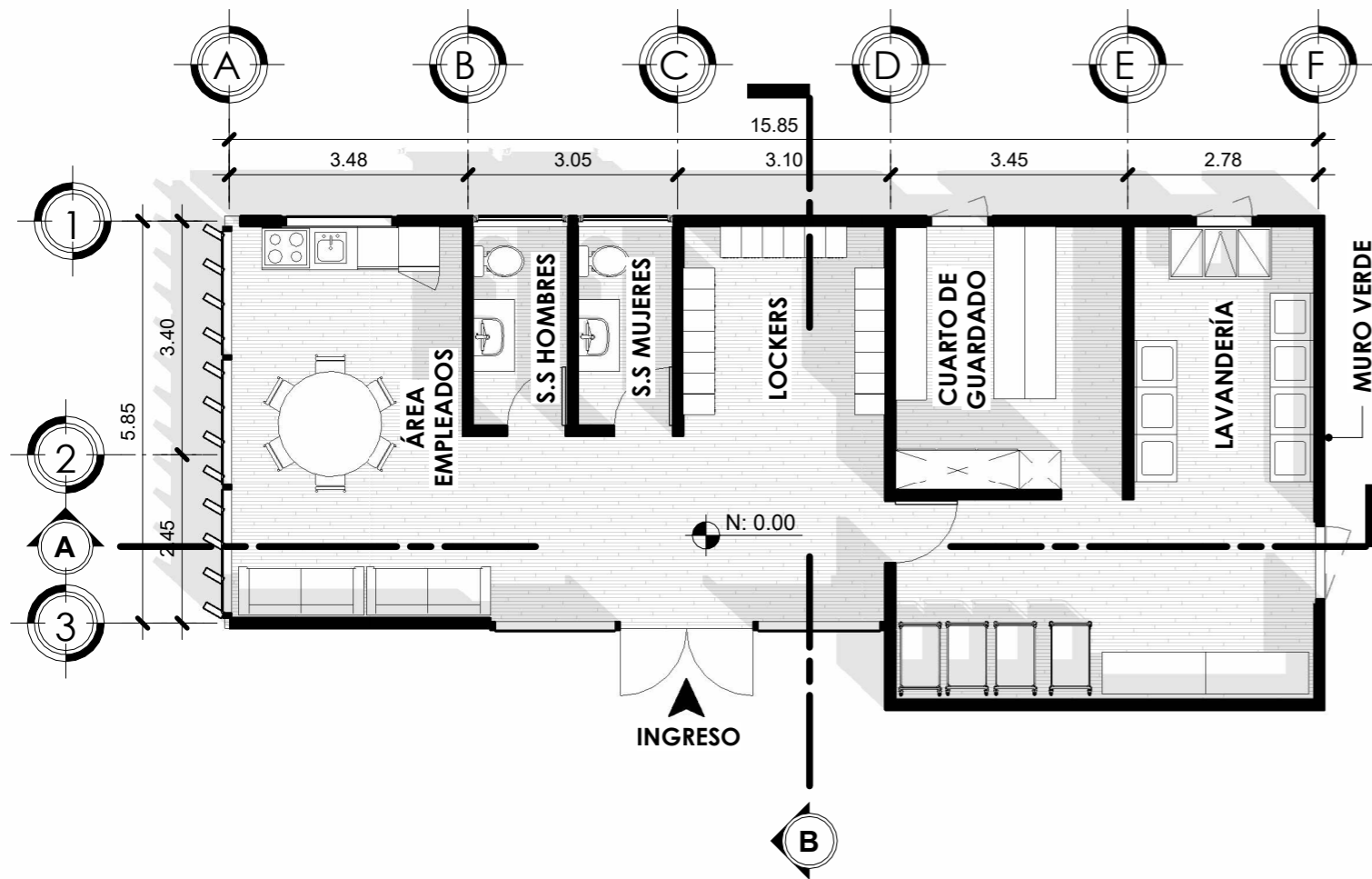
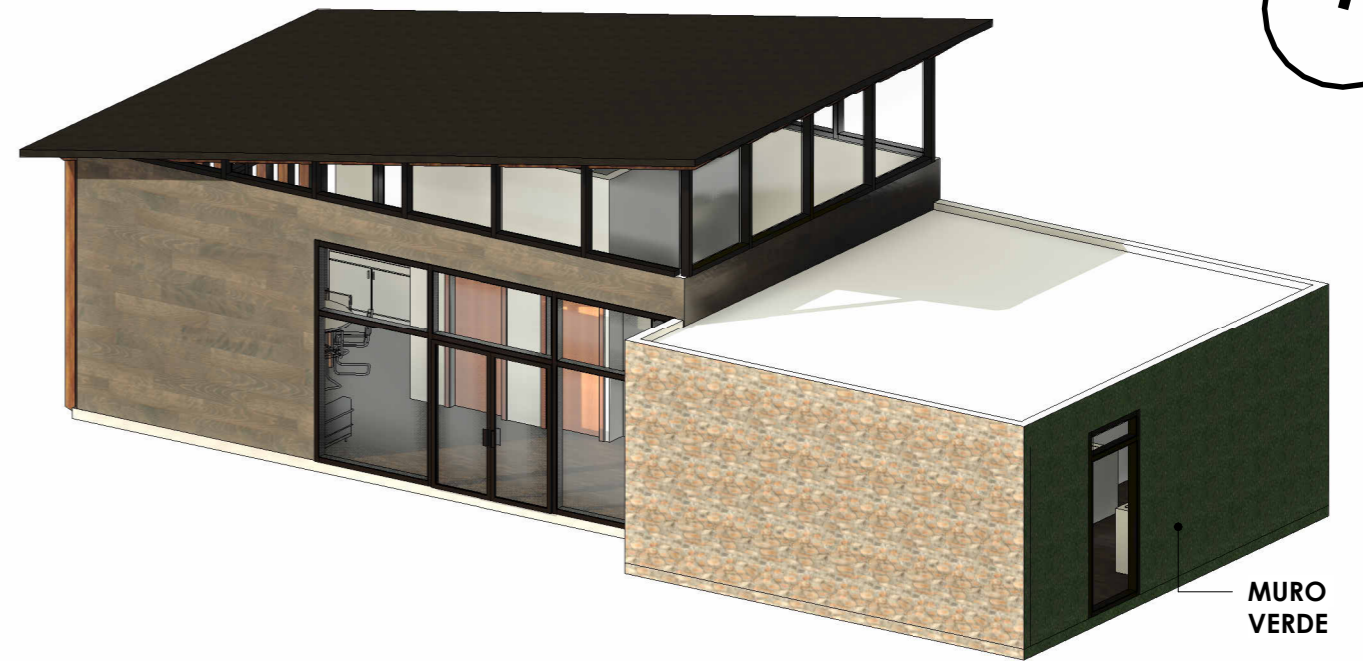


Figura 153. Área de empleados
Elaboración Propia





1 PLANTA BAJA
ESC: 1 : 100



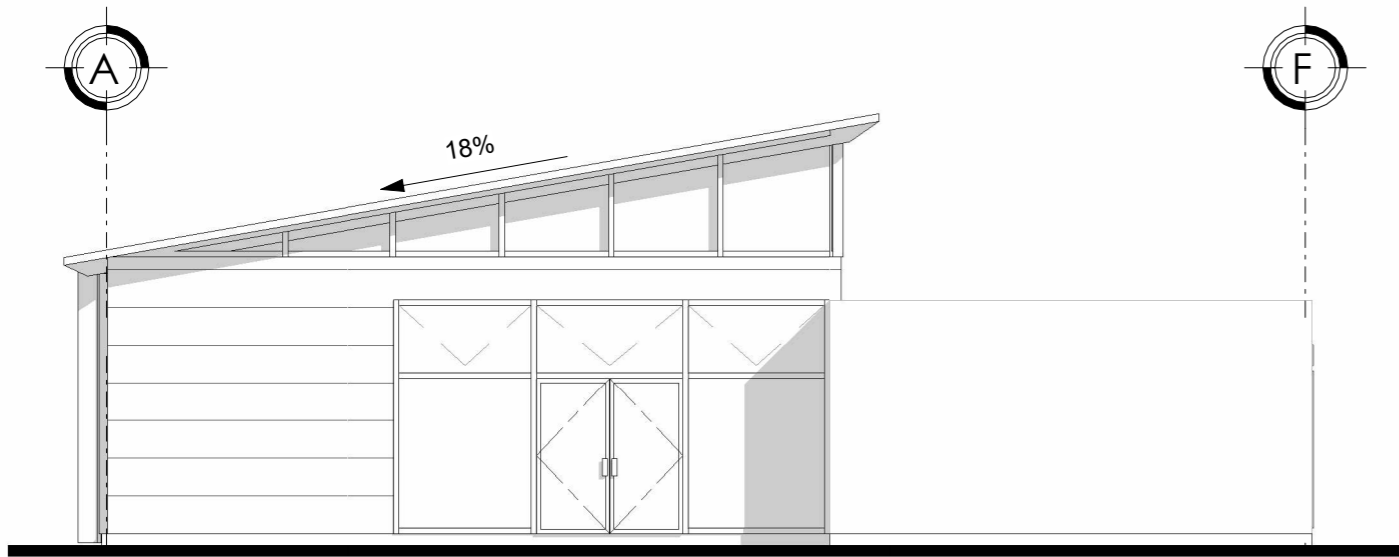
2 ISOMÉTRICO
ESC:



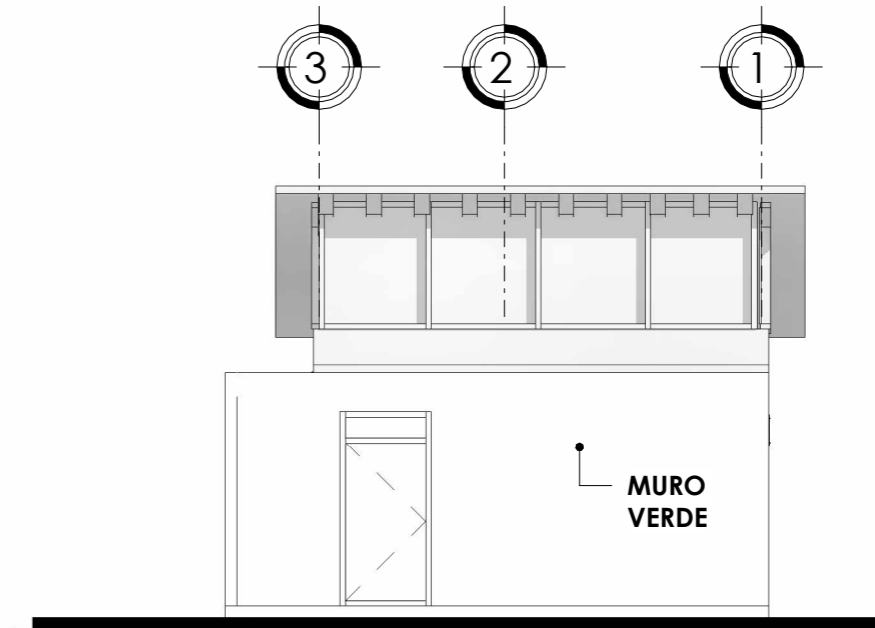
3 ISOMÉTRICO 2
ESC:

ÁREA DE SERVICIO

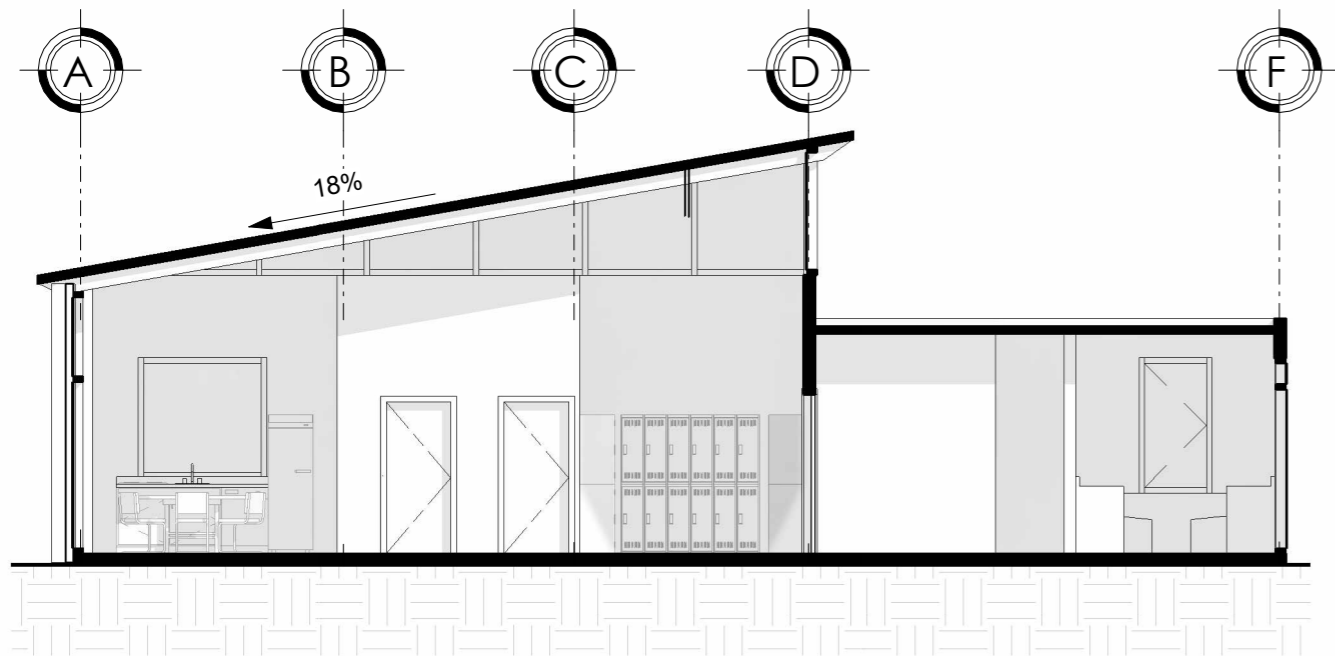
PLANTA AMUEBLADA
1 : 100



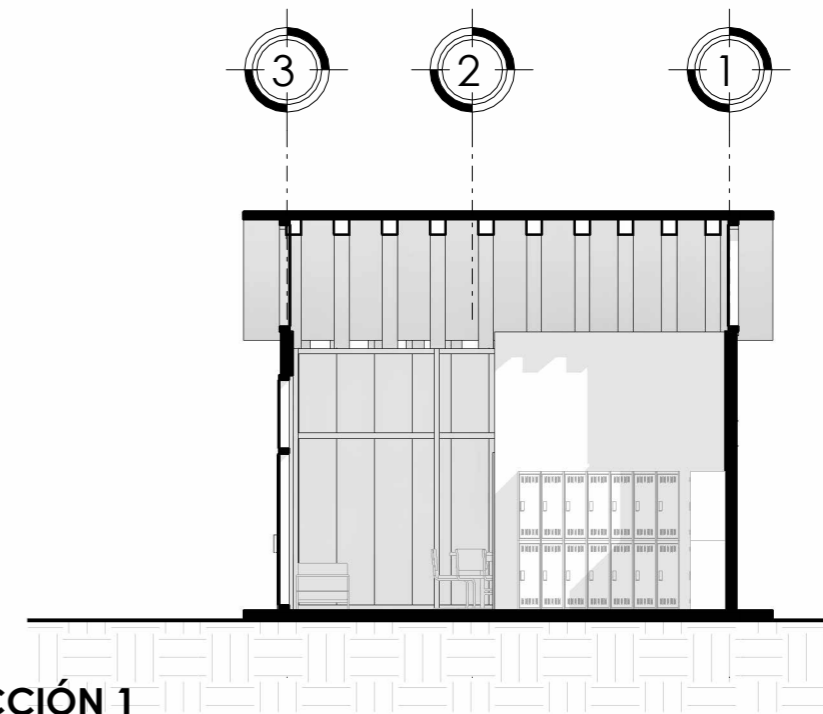
1 ELEVACIÓN LATERAL DERECHA
ESC: 1 : 100



2 ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC: 1 : 100



A SECCIÓN 2
ESC: 1 : 100



B SECCIÓN 1
ESC: 1 : 100

ÁREA DE SERVICIO

ELEVACIONES / SECCIÓN
1 : 100

BUNGALOW SIMPLE

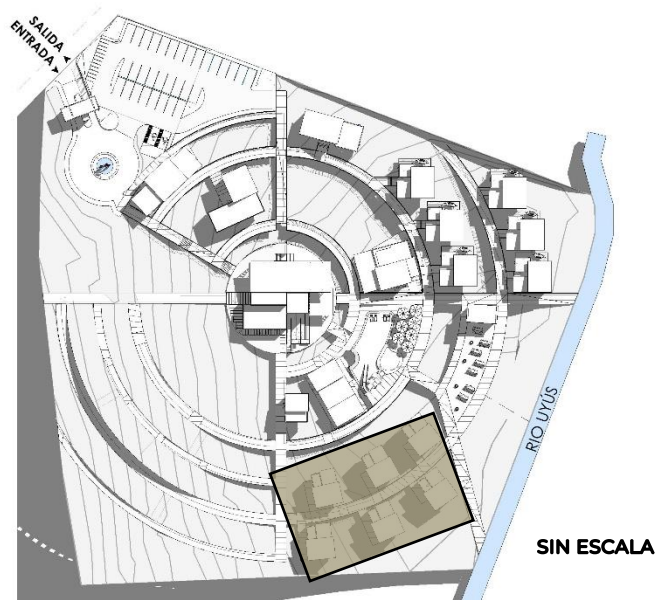
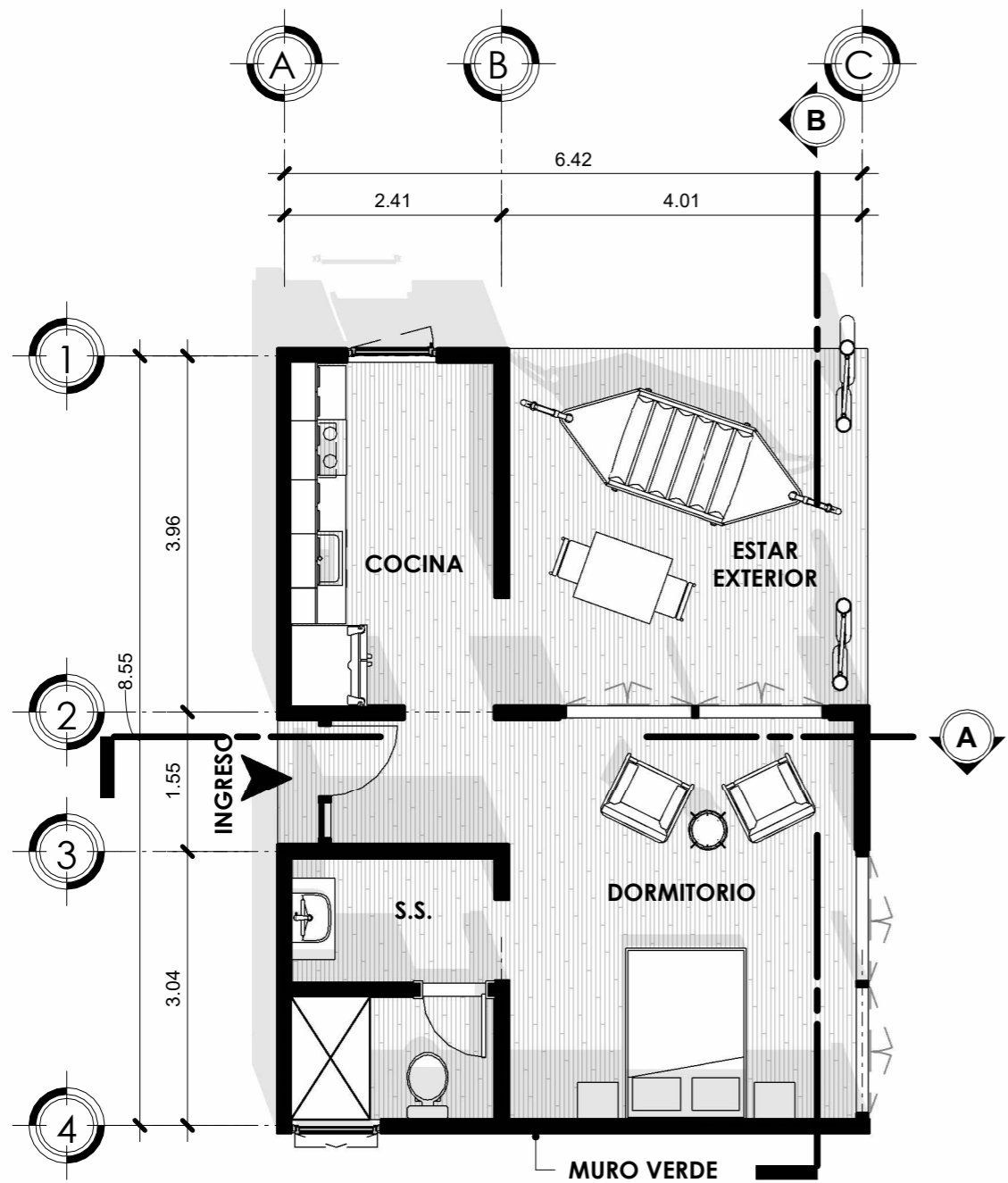
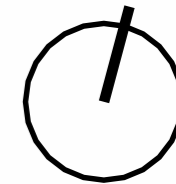


Figura 154. Bungalow simple
Elaboración Propia

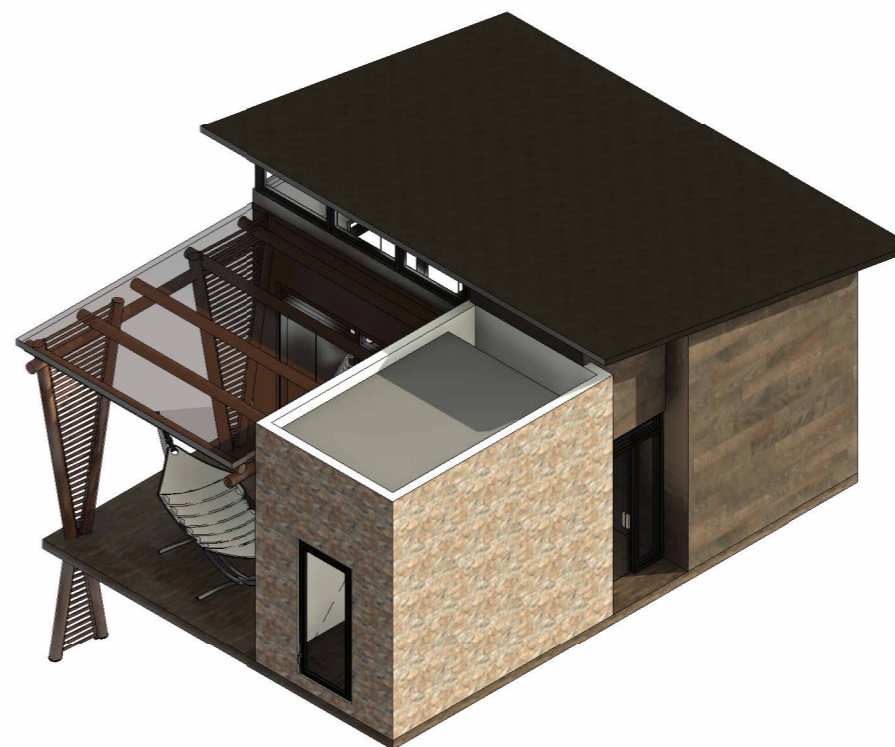




1 PRIMER NIVEL
ESC: 1 : 75



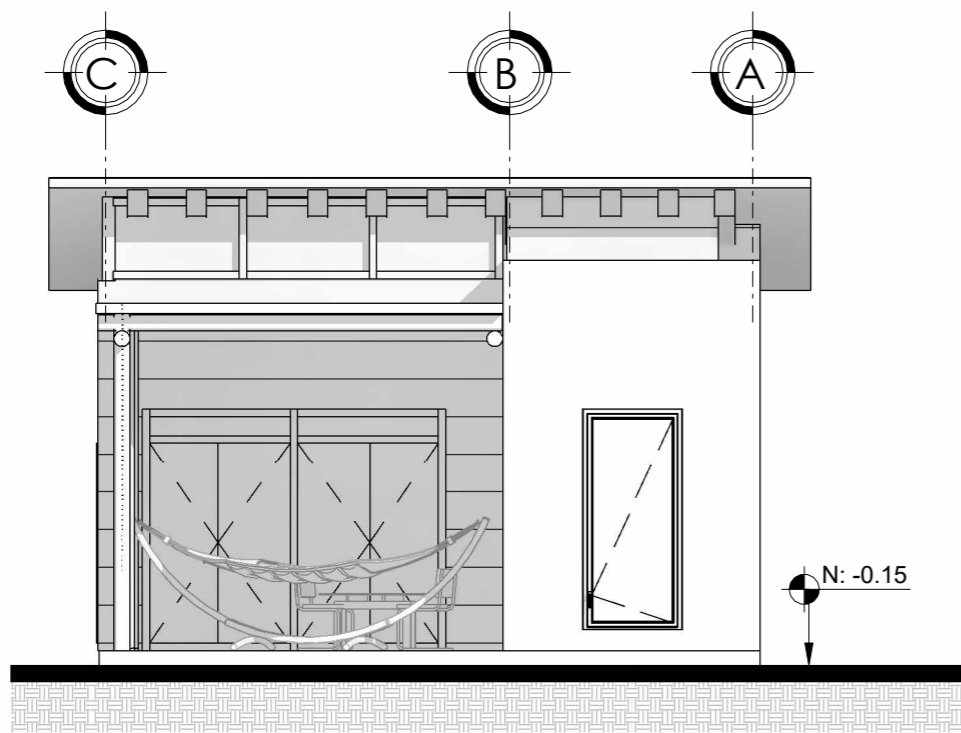
2 ISOMÉTRICO POSTERIOR
ESC:



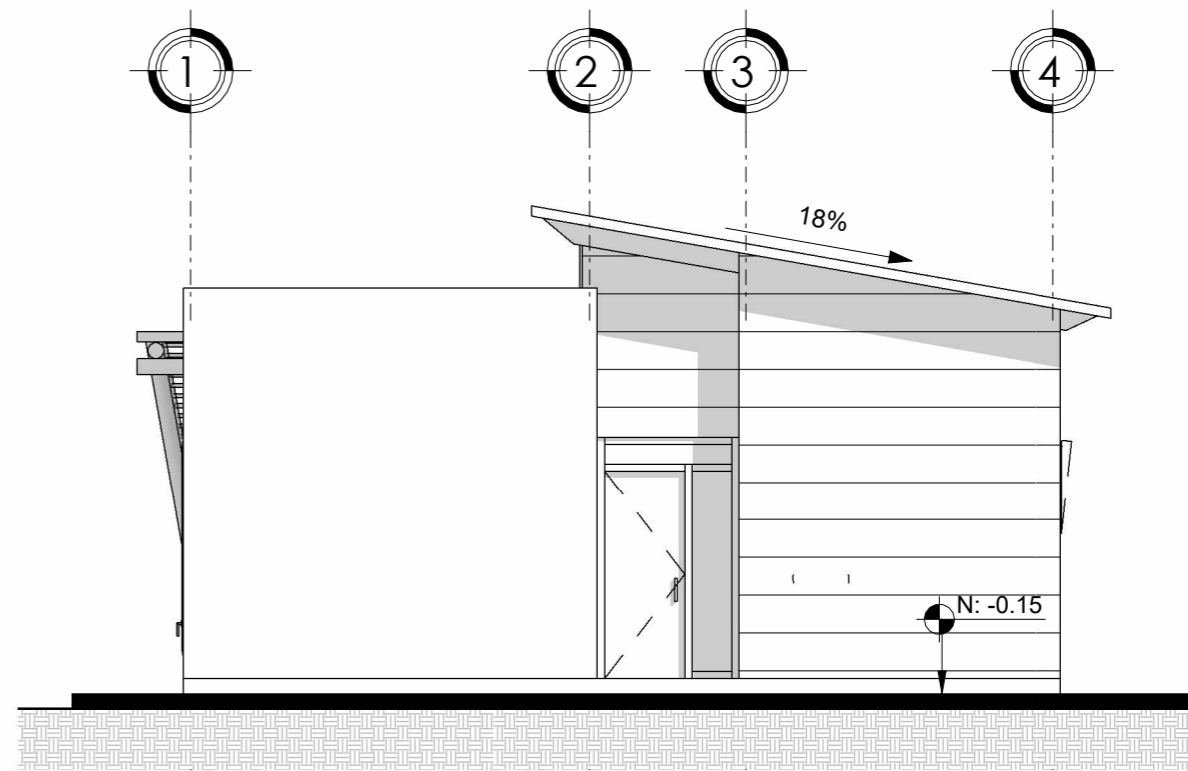
3 ISOMÉTRICO FRONTAL
ESC:

BUNGALOW SIMPLE

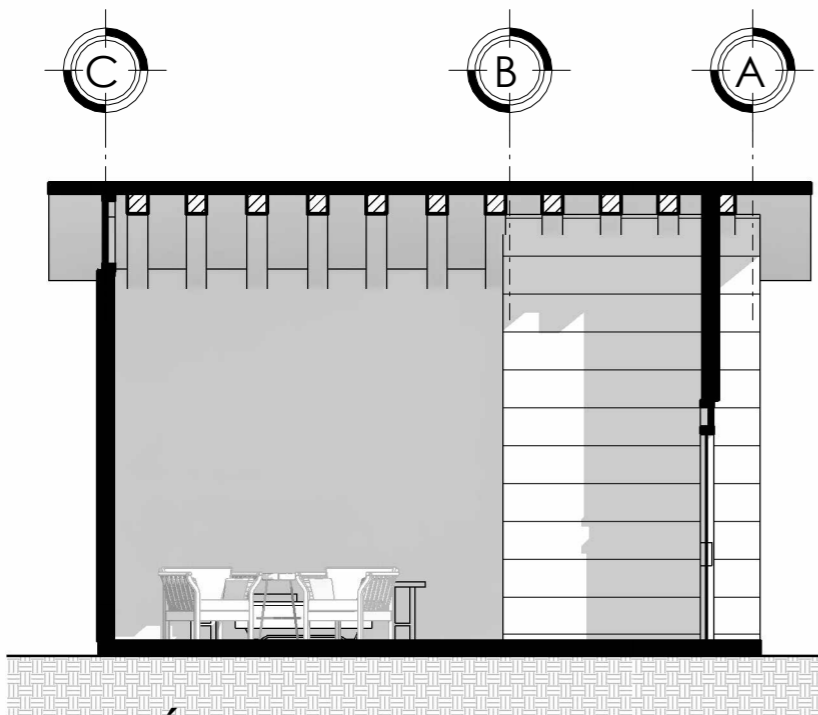
PLANTA AMUEBLADA
1 : 75



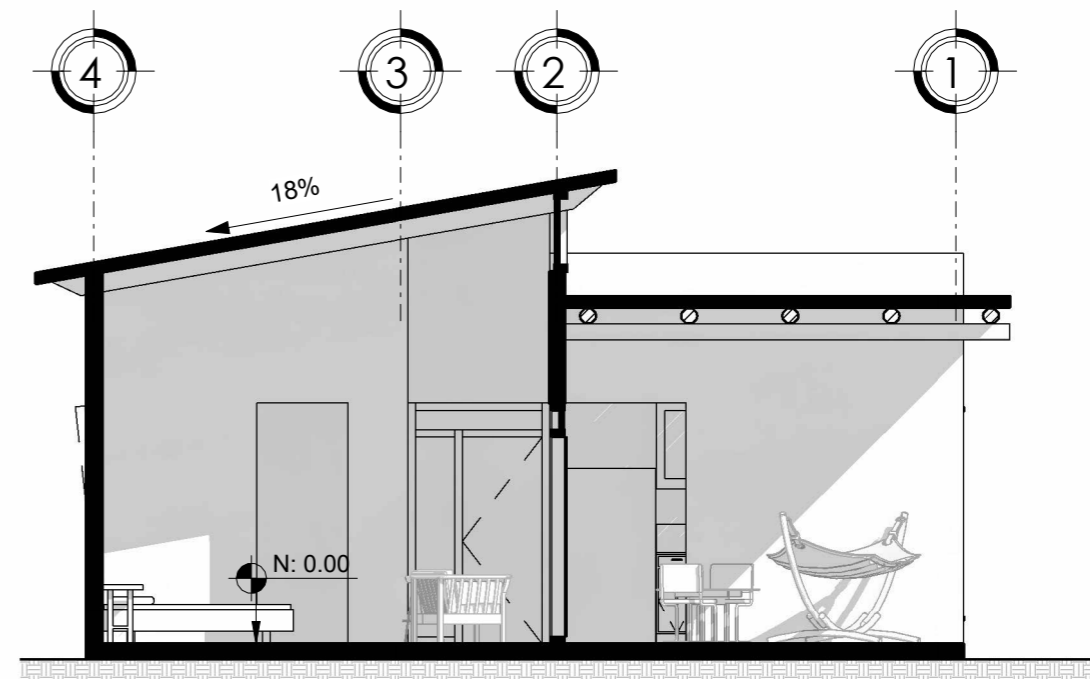
1 ELEVACIÓN LATERAL
ESC: 1 : 75



2 ELEVACIÓN FRONTAL
ESC: 1 : 75



A SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 75



B SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 75

BUNGALOW SIMPLE

ELEVACIONES/SECCIONES
1 : 75

BUNGALOW DOBLE

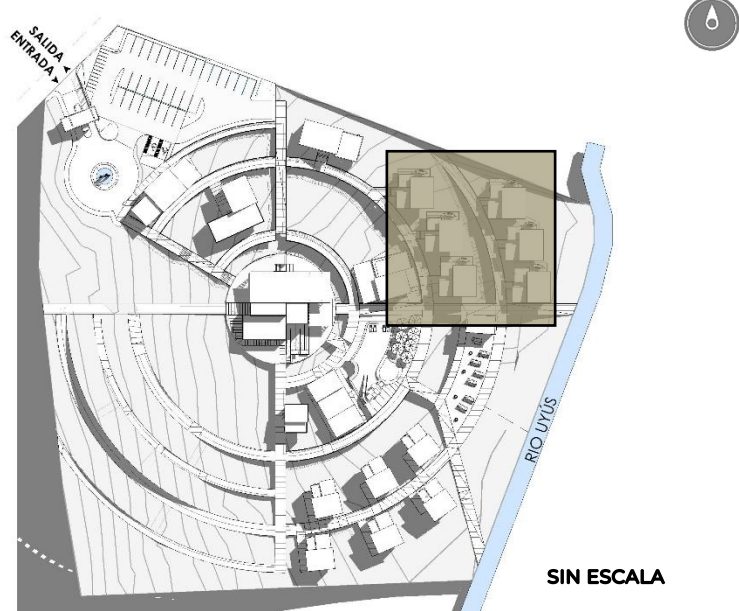
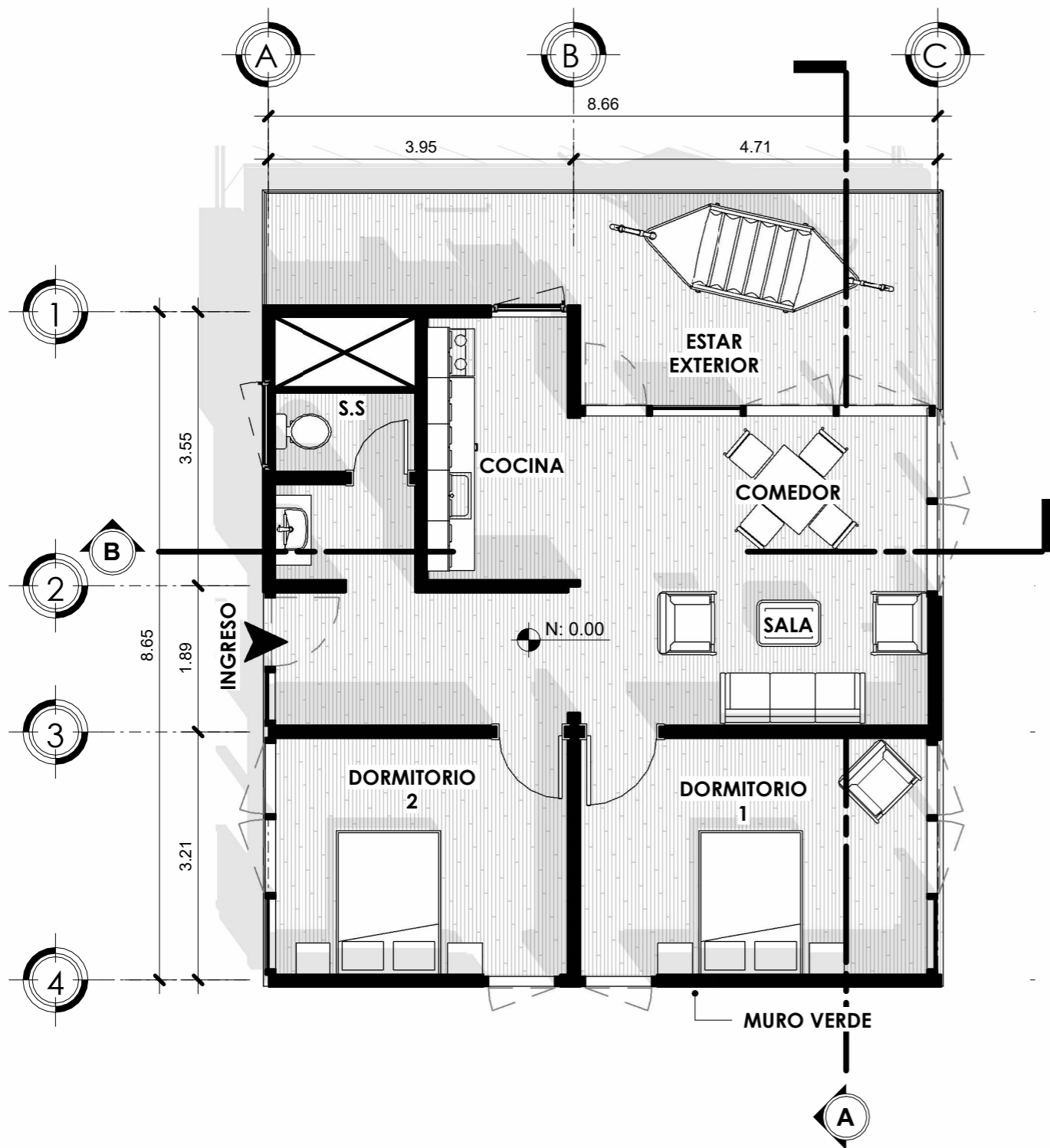
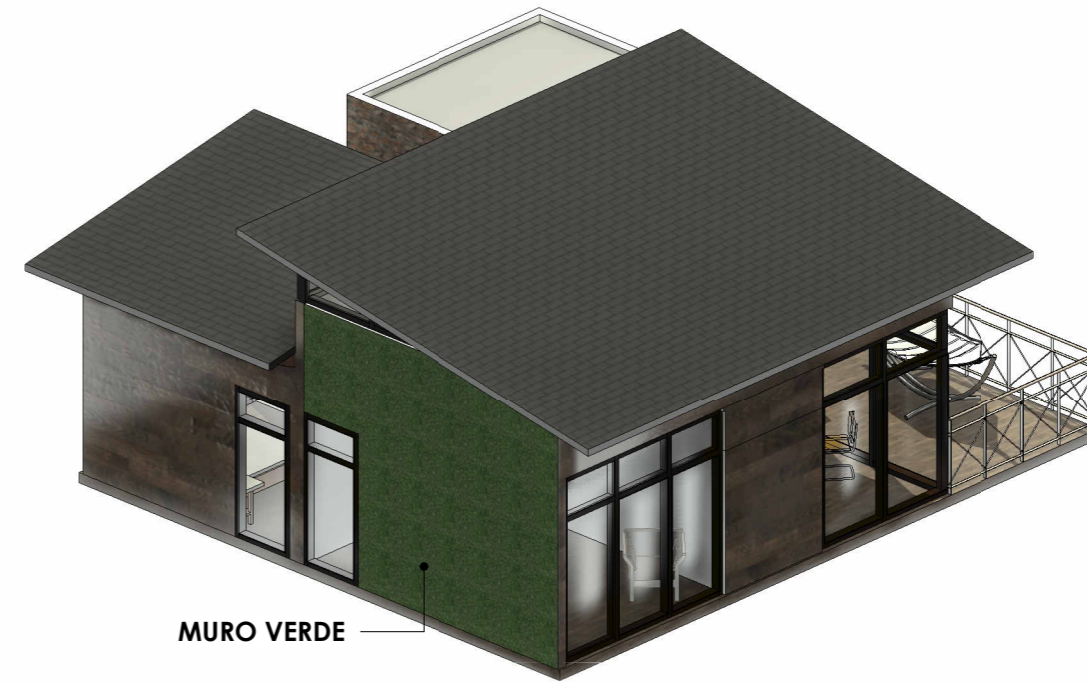


Figura 155. Bungalow doble
Elaboración Propia





1 PRIMER NIVEL
ESC: 1 : 75



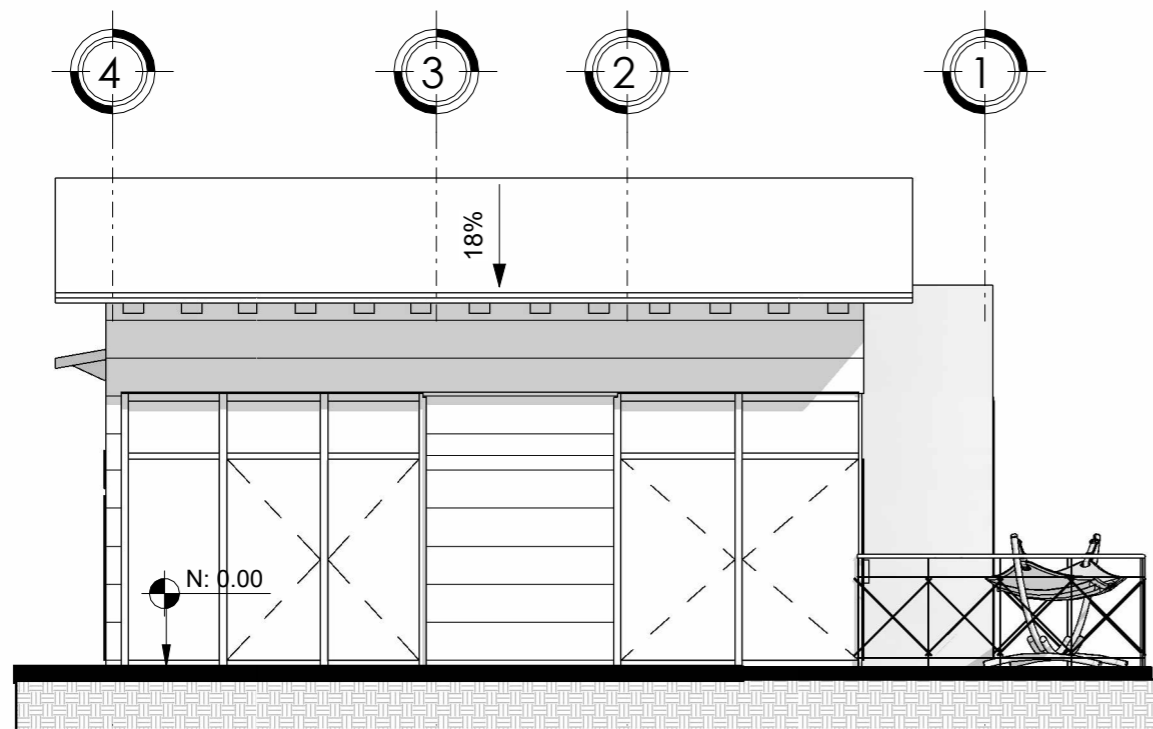
2 ISOMÉTRICO FRONTAL
ESC:



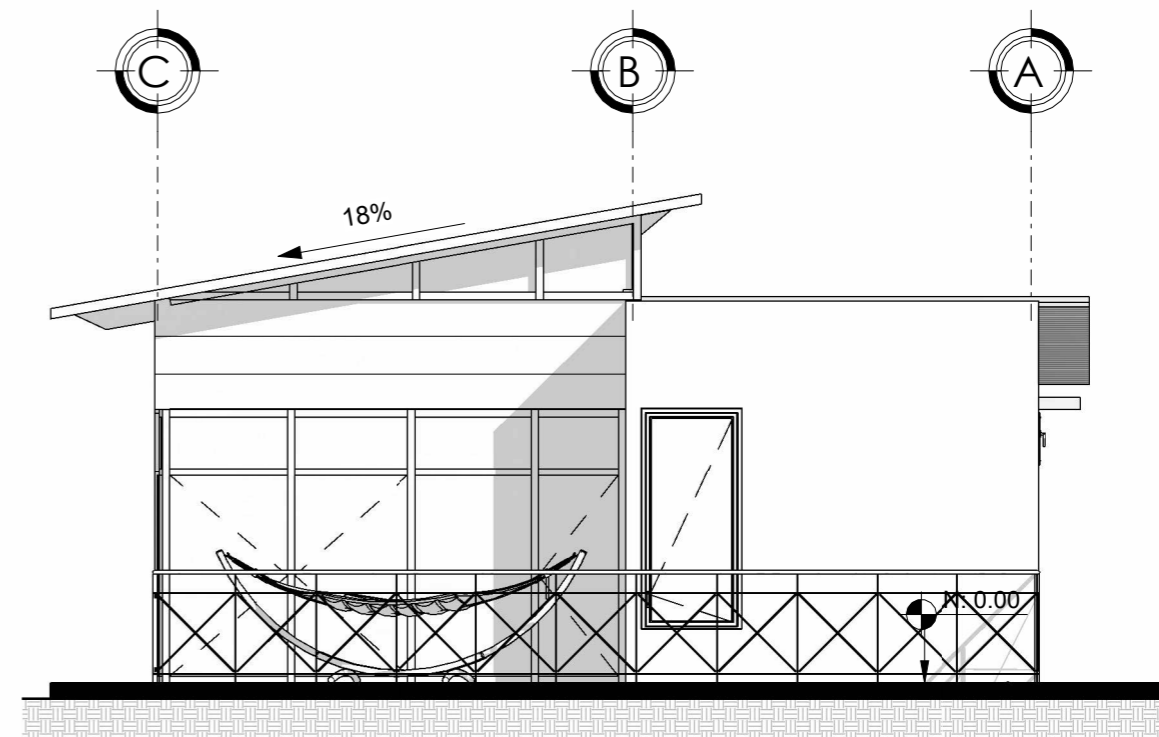
3 ISOMÉTRICO POSTERIOR
ESC:

BUNGALOW DOBLE

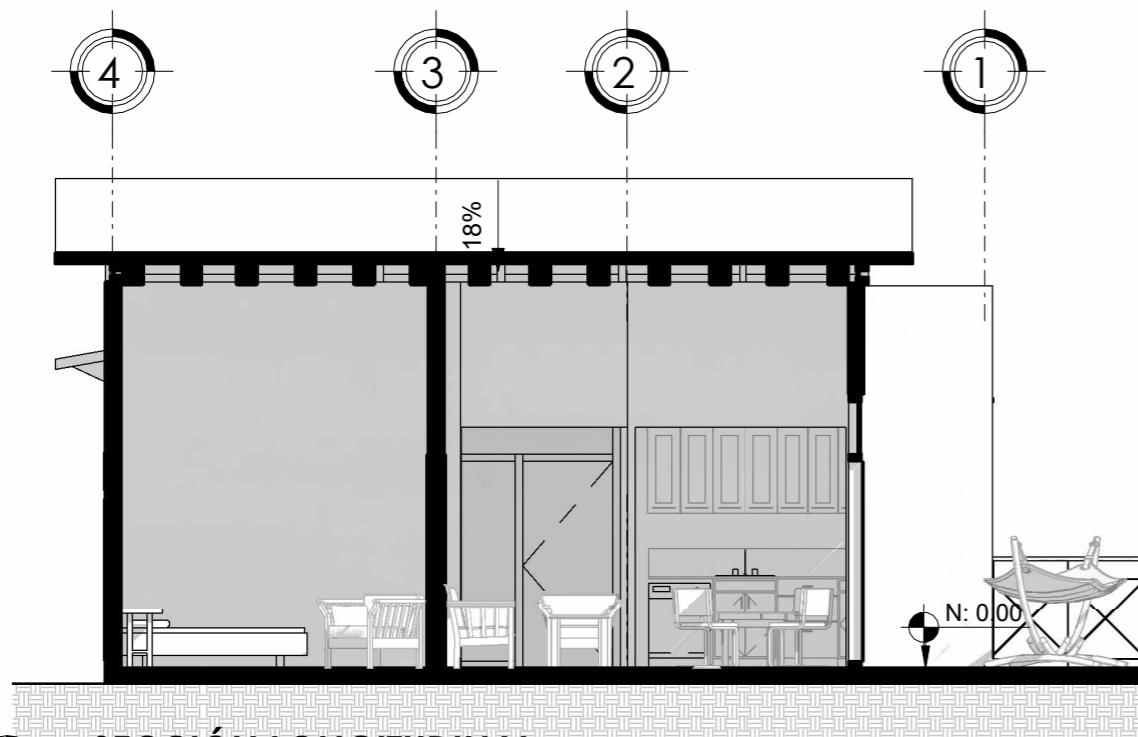
PLANTA AMUEBLADA
1 : 75



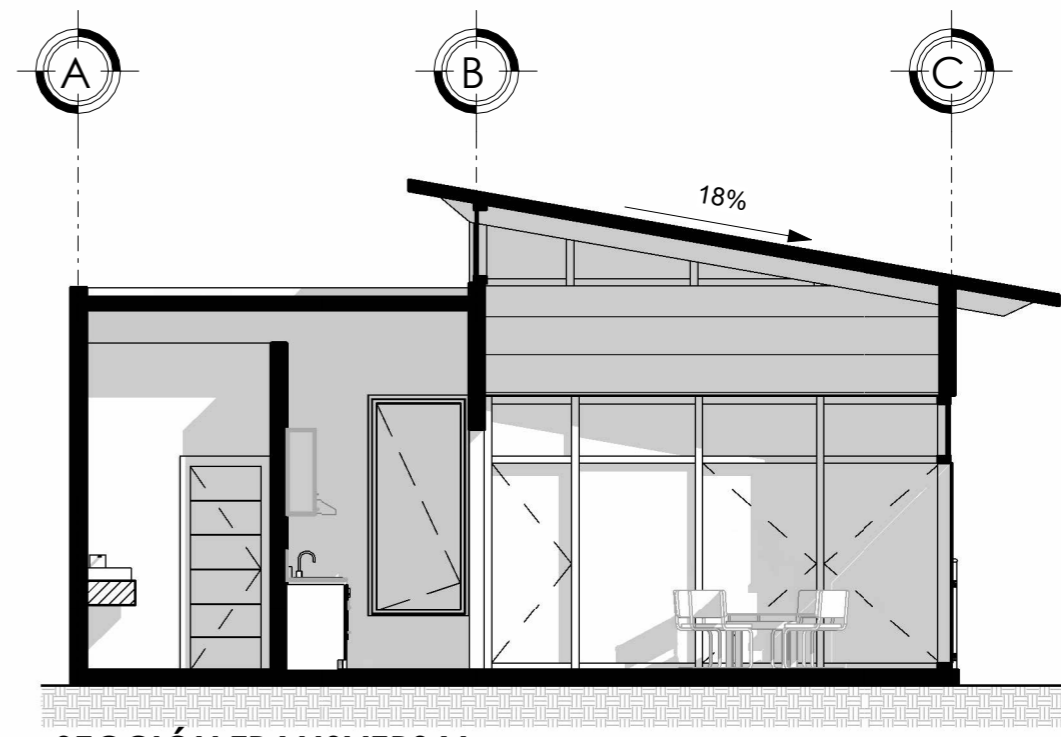
1 ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC: 1 : 75



2 ELEVACIÓN LATERAL
ESC: 1 : 75



A SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC: 1 : 75



B SECCIÓN TRANSVERSAL
ESC: 1 : 75

BUNGALOW DOBLE

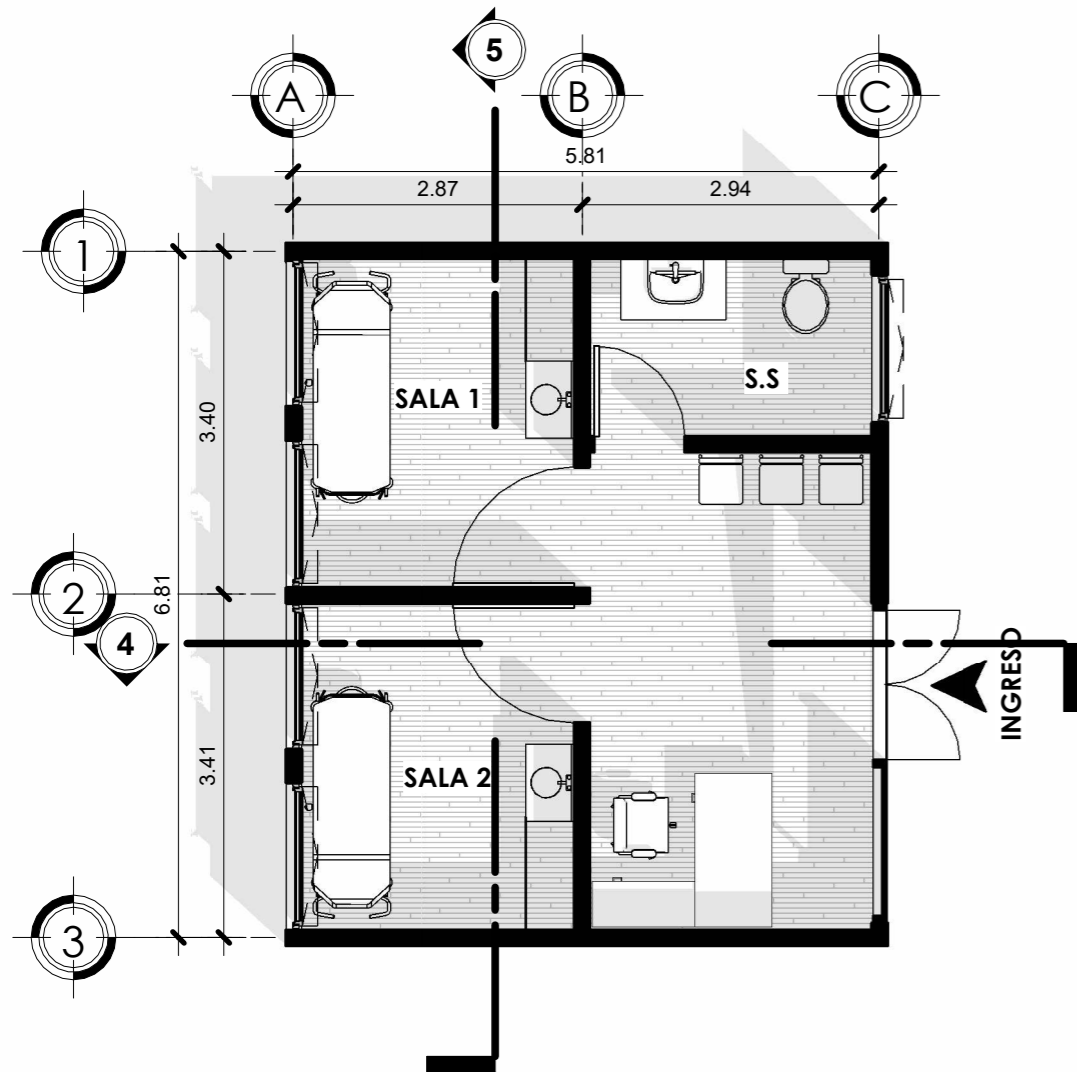
ELEVACIÓN
1 : 75

ENFERMERÍA



Figura 156. Enfermería
Elaboración Propia

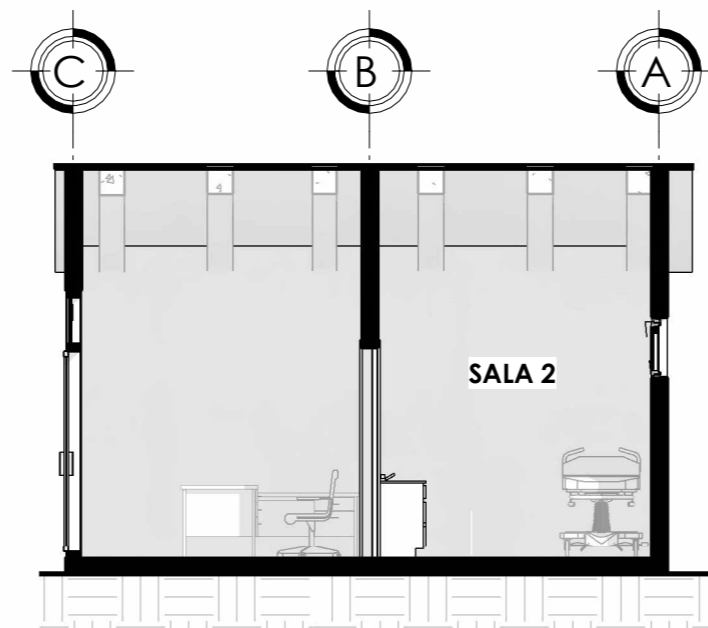




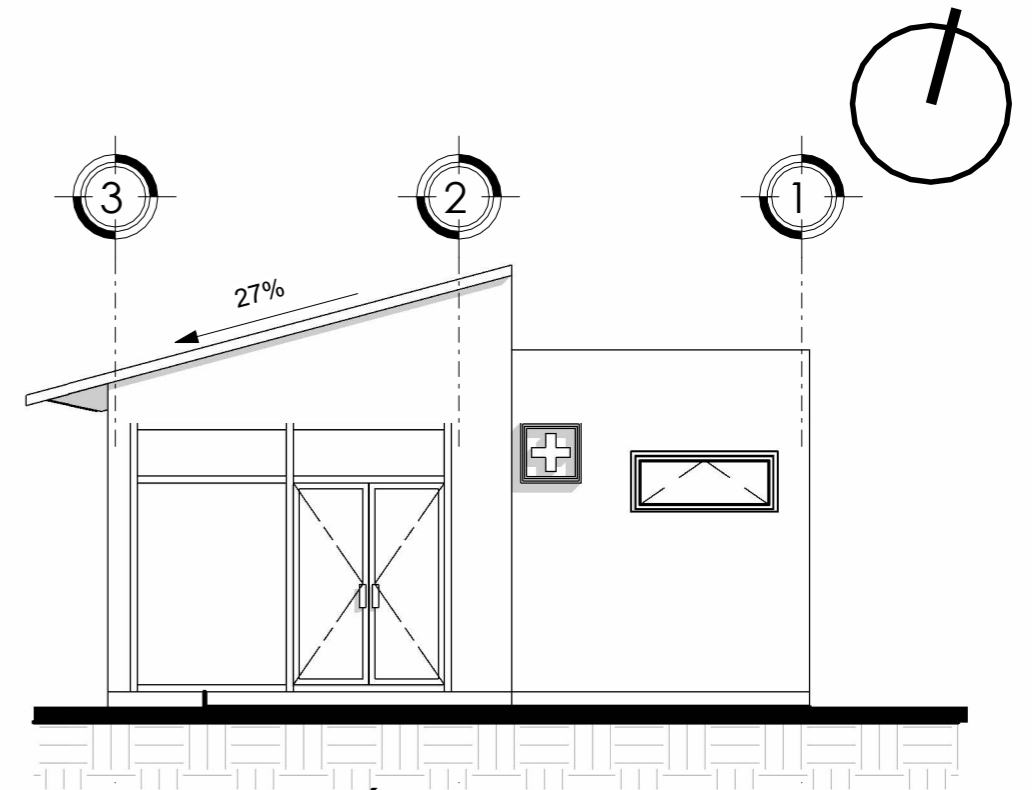
1 PLANTA
ESC: 1 : 75



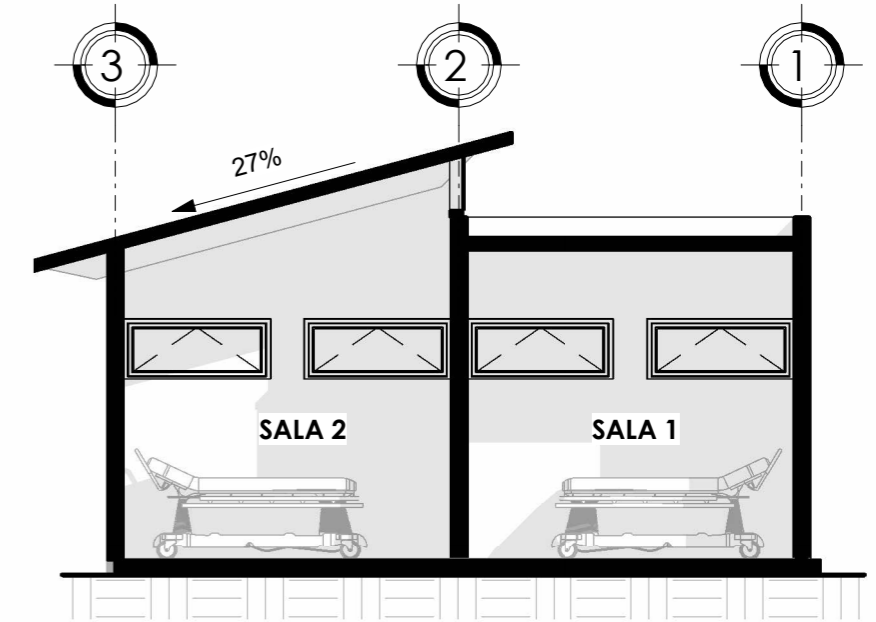
2 ISOMÉTRICO
ESC:



4 SECCIÓN 2
ESC: 1 : 75



3 ELEVACIÓN POSTERIOR
ESC: 1 : 75



5 SECCIÓN 1
ESC: 1 : 75

ENFERMERÍA

PLANTA AMUEBLADA
1 : 75

SENDEROS



Figura 157. Senderos
Elaboración Propia



ESTAR FRENTE RÍO

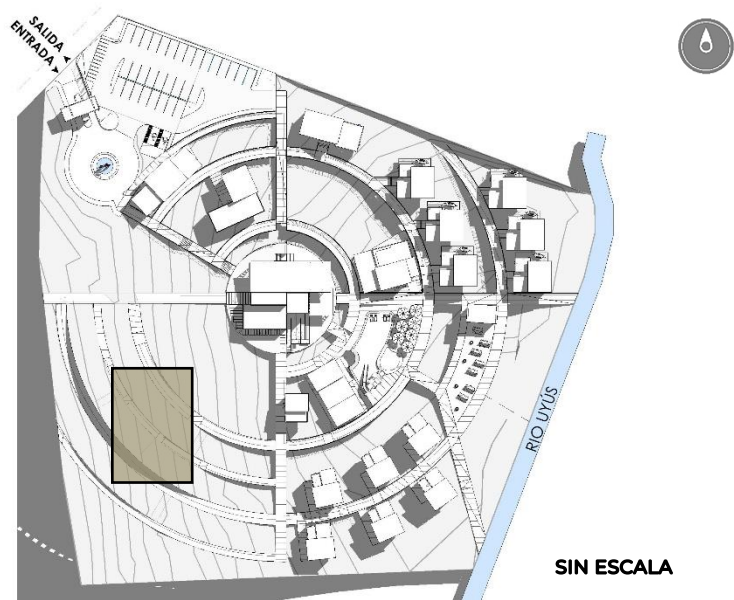


Figura 158. Estar enfrente de río
Elaboración Propia



CRITERIOS AMBIENTALES

Basados en el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), que permite calificar si un proyecto arquitectónico puede considerarse con sostenibilidad ambiental, se describe a continuación los criterios ambientales aplicados en el proyecto para un clima cálido seco:

Materiales de construcción. Utilización de piedra y madera, materiales amigables con el ambiente y que permiten la integración con su entorno.



Figura 160. Protección de fachada oriente
Elaboración Propia

Orientación. El restaurante que posee la fachada más prolongada, el área de mesas se orienta al norte, que es el área de mayor estadía de las personas. Se aplica el mismo concepto con el resto de edificaciones



Figura 162. Ventilación Natural
Elaboración Propia



Figura 159. Materiales de construcción
Elaboración Propia

Protección de fachada oriente y poniente. Con parteluces, celosías y vegetación dependiendo el diseño para su correcta integración.



Figura 161. Orientación
Elaboración Propia

Ventilación Natural. Sistema de enfriamiento natural de aire, ventilación cruzada en los edificios. Efecto Venturi

Espaciamiento. Edificios con separación con otras edificaciones con diseño compacto para reducir las corrientes de aire caliente.



Figura 164. Elementos vegetales
Elaboración Propia

Sistema de enfriamiento. Utilización de espejos de agua o muro llorón para refrescar el ambiente. Por ejemplo, los Bungalows se ubican a la orilla del río y recepción fuente.



Figura 166. Aberturas
Elaboración Propia

Protección de viento cálido. Vegetación principalmente árboles en los alrededores de los edificios. Techos con vegetación en áreas de estar.



Figura 163. Espaciamento
Elaboración Propia

Incorporación de elementos vegetales. Incorporación de jardines, techos verdes y paredes vivas



Figura 165. Sistema de enfriamiento
Elaboración Propia

Aberturas. Fachadas sur con ventanas pequeñas por la incidencia solar



Figura 167. Protección viento cálido
Elaboración Propia

APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL Y PROPUESTA DE MATERIALES

Se analiza las alternativas constructivas capaces de adaptarse al lugar y se opta por utilizar sistemas tradicionales de construcción junto a sistema constructivo de madera, ya que dentro de las ventajas están la durabilidad, la resistencia y el fácil acceso en el mercado.

- 1. Muros:** en su totalidad serán de mampostería 0.14 Tipo B recubierto de piedra natural, madera o pintura blanca según sea el caso.
- 2. Columnas:** para las columnas principales se recomiendan 0.25 x 0.25 m con armado a No. 4 + est. No. 2 @0.15 y columnas secundarias 0.15 x 0.15 con armado a No. 3 + est. No. 2
- 3. Vigas principales:** en el techo se colocarán vigas de madera de pino tratado o material similar solamente en luces pequeñas entre 4 a 6 m, es importante evaluar sus propiedades mecánicas para poder ser aplicadas en los techos.
- 4. Cubierta:** Se pretende colocar aislamiento térmico como lana de vidrio de origen natural en los techos principalmente en los bungalows.
- 5. Tratamientos de talud:** Para el talud predominante se propone colocar muro de contención concreto ciclópeo.



Elaboración Propia

5.2 PRESUPUESTO PRELIMINAR

PRESUPUESTO PRELIMINAR INTEGRADO POR ETAPA						
COSTOS DIRECTOS						
No.	Renglón	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Sub-total	TOTAL
CONJUNTO						
ETAPA 1	1	Trabajos Preliminares	M2	2372.50	Q250.00	Q593,125.00
	2	Movimiento de tierra	M3	2722.54	Q335.00	Q912,050.90
	3	Garita y guardiana	M2	40.00	Q3,500.00	Q140,000.00
	4	Caminamientos	M2	4112.64	Q175.00	Q719,712.00
	5	Plazas	M2	670.00	Q280.00	Q187,600.00
	6	Área de parqueo	M2	1155.45	Q785.00	Q907,028.25
	7	Mobiliario urbano	Unidad	500.00	Q750.00	Q375,000.00
ÁREA ADMINISTRATIVA						
ETAPA 1	8	Cimentación	Unidad	13.00	Q3,800.00	Q49,400.00
	9	Estructura + cubierta	Unidad	33.00	Q2,000.00	Q66,000.00
	10	Construcción (obra gris + acabados)	M2	175.60	Q2,750.00	Q482,900.00
	11	Instalaciones básicas	Global	170.00	Q450.00	Q76,500.00
	12	Circulaciones (gradas, rampas,etc)	M2	98.00	Q280.00	Q27,440.00
ÁREA SOCIAL						
ETAPA 2	13	Cimentación	Unidad	90.00	Q3,800.00	Q342,000.00
	14	Estructura + cubierta	Unidad	210.00	Q2,000.00	Q420,000.00
	15	Construcción (obra gris + acabados)	M2	1230.00	Q2,750.00	Q3,382,500.00
	16	Instalaciones básicas	Global	1235.00	Q450.00	Q555,750.00
	17	Circulaciones (gradas, rampas,etc)	M2	342.00	Q280.00	Q95,760.00
ÁREA EDUCATIVA						
ETAPA 2	18	Cimentación	Unidad	13.00	Q3,800.00	Q49,400.00
	19	Estructura + cubierta	Unidad	27.00	Q2,000.00	Q54,000.00
	20	Construcción (obra gris + acabados)	M2	179	Q2,750.00	Q492,250.00
	21	Instalaciones básicas	Global	174.00	Q450.00	Q78,300.00
	22	Circulaciones (gradas, rampas,etc)	M2	21.00	Q280.00	Q5,880.00
ÁREA PRIVADA						
ETAPA 3	23	Cimentación	Unidad	54.00	Q3,800.00	Q205,200.00
	24	Estructura + cubierta	Unidad	120.00	Q2,000.00	Q240,000.00
	25	Construcción (obra gris + acabados)	M2	778.80	Q2,750.00	Q2,141,700.00
	26	Instalaciones básicas	Global	414.00	Q450.00	Q186,300.00
	27	Circulaciones (gradas, rampas,etc)	M2	525.00	Q280.00	Q147,000.00
ÁREA DE SERVICIO						
ETAPA 4	28	Cimentación	Unidad	7.00	Q3,800.00	Q26,600.00
	29	Estructura + cubierta	Unidad	14.00	Q2,000.00	Q28,000.00
	30	Construcción (obra gris + acabados)	M2	92.72	Q2,750.00	Q254,980.00
	31	Instalaciones básicas	Global	69.00	Q450.00	Q31,050.00
	32	Circulaciones (gradas, rampas,etc)	M2	27.00	Q280.00	Q7,560.00
	33	Pozo de absorción + cajas + acometidas	Global	11.00	Q7,525.00	Q82,775.00
	34	Cisterna y PTAR	Global	4.00	Q120,000.00	Q480,000.00
ÁREAS EXTERIORES						
ETAPA 4	35	Jardinización	M2	485.75	Q275.00	Q133,581.25
	36	Mobiliario informativo	Unidad	100.00	Q1,125.00	Q112,500.00
	37	Área de descanso techadas	M2	192	Q2,000.00	Q384,000.00
TOTAL DIRECTOS						Q14,473,842.40
COSTO INDIRECTO						
No.	Costo					Total
38	Planificación		5%			Q723,692.12
39	Administración		1%			Q144,738.42
40	Supervisión		3%			Q434,215.27
41	Imprevistos		5%			Q723,692.12
TOTAL INDIRECTOS						Q2,026,337.94
TOTAL DEL PROYECTO						Q16,500,180.34
COSTO POR M2						Q3,774.82

5.3 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN Y EJECUCIÓN

No.	Reglón	Unidad	Cantidad	Costo Unitario																		Sub-total	%
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
					ETAPA 1. CONJUNTO																		
1	Trabajos Preliminares	M2	2372.50	Q250.00	Q593,125.00																	Q593,125.00	4.10%
2	Movimiento de tierra	M3	2722.54	Q335.00	Q912,050.90																	Q912,050.90	6.30%
3	Carita y guardiana	M2	40.00	Q3,500.00	Q140,000.00																	Q140,000.00	0.97%
4	Caminamientos	M2	4112.64	Q175.00	Q359,856.00																	Q359,856.00	4.97%
5	Plazas	M2	670.00	Q280.00	Q187,600.00																	Q187,600.00	1.30%
6	Área de parqueo	M2	1155.45	Q785.00	Q907,028.25																	Q907,028.25	6.27%
7	Mobiliario urbano	Unidad	500.00	Q750.00	Q375,000.00																	Q375,000.00	2.59%
					ETAPA 1. ÁREA ADMINISTRATIVA																		
8	Cimentación	Unidad	13.00	Q3,800.00	Q49,400.00																	Q49,400.00	0.34%
9	Estructura + cubierta	Unidad	33.00	Q2,000.00	Q66,000.00																	Q66,000.00	0.46%
10	Construcción (obra gris + acabados)	M2	175.60	Q2,750.00	Q482,900.00																	Q482,900.00	3.34%
11	Instalaciones básicas	Global	170.00	Q450.00	Q76,500.00																	Q76,500.00	0.53%
12	Circulaciones (gradas, rampas, etc)	M2	98.00	Q280.00	Q27,440.00																	Q27,440.00	0.19%
					ETAPA 2. ÁREA SOCIAL																		
13	Cimentación	Unidad	90.00	Q3,800.00	Q342,000.00																	Q342,000.00	2.36%
14	Estructura + cubierta	Unidad	210.00	Q2,000.00	Q210,000.00																	Q420,000.00	2.90%
15	Construcción (obra gris + acabados)	M2	1230.00	Q2,750.00	Q3,382,500.00																	Q3,382,500.00	23.37%
16	Instalaciones básicas	Global	1235.00	Q450.00	Q555,750.00																	Q555,750.00	3.84%
17	Circulaciones (gradas, rampas, etc)	M2	342.00	Q280.00	Q95,760.00																	Q95,760.00	0.66%
					ETAPA 2. ÁREA EDUCATIVA																		
18	Cimentación	Unidad	13.00	Q3,800.00	Q49,400.00																	Q49,400.00	0.34%
19	Estructura + cubierta	Unidad	27.00	Q2,000.00	Q27,000.00																	Q54,000.00	0.37%
20	Construcción (obra gris + acabados)	M2	179	Q2,750.00	Q492,250.00																	Q492,250.00	3.40%
21	Instalaciones básicas	Global	174.00	Q450.00	Q78,300.00																	Q78,300.00	0.54%
22	Circulaciones (gradas, rampas, etc)	M2	21.00	Q280.00	Q5,880.00																	Q5,880.00	0.04%
					ETAPA 3. ÁREA PRIVADA																		
23	Cimentación	Unidad	54.00	Q3,800.00	Q205,200.00																	Q205,200.00	1.42%
24	Estructura + cubierta	Unidad	120.00	Q2,000.00	Q120,000.00																	Q240,000.00	1.66%
25	Construcción (obra gris + acabados)	M2	778.80	Q2,750.00	Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	14.80%
26	Instalaciones básicas	Global	414.00	Q450.00	Q186,300.00																	Q186,300.00	1.29%
27	Circulaciones (gradas,)	M2	525.00	Q280.00	Q147,000.00																	Q147,000.00	1.02%
					ETAPA 4. ÁREA DE SERVICIO																		
28	Cimentación	Unidad	7.00	Q3,800.00	Q26,600.00																	Q26,600.00	0.18%
29	Estructura + cubierta	Unidad	14.00	Q2,000.00	Q14,000.00																	Q28,000.00	0.19%
30	Construcción (obra gris + acabados)	M2	92.72	Q2,750.00	Q254,980.00																	Q254,980.00	1.76%
31	Instalaciones básicas	Global	69.00	Q450.00	Q31,050.00																	Q31,050.00	0.21%
32	Circulaciones (gradas,)	M2	27.00	Q280.00	Q7,560.00																	Q7,560.00	0.05%
33	Pozo de absorción	Global	11.00	Q7,525.00	Q82,775.00																	Q82,775.00	0.57%
34	Cisterna y recolección de agua	Global	4.00	Q120,000.00	Q480,000.00																	Q480,000.00	3.32%
					ETAPA 4. ÁREAS EXTERIORES																		
35	Jardinización	M2	485.75	Q275.00	Q133,581.25																	Q133,581.25	0.92%
36	Mobiliario informativo	Unidad	100.00	Q1,125.00	Q112,500.00																	Q112,500.00	0.78%
37	Área de descanso techadas	M2	192	Q2,000.00	Q384,000.00																	Q384,000.00	2.65%
COSTO TOTAL POR ETAPAS DE INVERSIÓN																						Q14,473,842.40	100%
Inversión mensual (Q.)					Q2,005,031.90																	Q2,005,031.90	
Inversión acumulada (Q.)					Q1,878,096.00																	Q3,883,127.90	
Inversión mensual (%)					14%																	13%	
Inversión mensual acumulada (%)					14%																	27%	
					Q5,776,015.00																	Q5,776,015.00	
					Q14,473,842.40																	Q14,473,842.40	
					Q26,600.00																	Q26,600.00	
					Q14,000.00																	Q14,000.00	
					Q254,980.00																	Q254,980.00	
					Q7,560.00																	Q7,560.00	
					Q82,775.00																	Q82,775.00	
					Q480,000.00																	Q480,000.00	
					Q120,000.00																	Q120,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q210,000.00																	Q420,000.00	
					Q3,382,500.00																	Q3,382,500.00	
					Q555,750.00																	Q555,750.00	
					Q95,760.00																	Q95,760.00	
					Q342,000.00																	Q342,000.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q49,400.00																	Q49,400.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q120,000.00																	Q240,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q26,600.00																	Q26,600.00	
					Q14,000.00																	Q28,000.00	
					Q254,980.00																	Q254,980.00	
					Q31,050.00																	Q31,050.00	
					Q7,560.00																	Q7,560.00	
					Q82,775.00																	Q82,775.00	
					Q480,000.00																	Q480,000.00	
					Q120,000.00																	Q120,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q210,000.00																	Q420,000.00	
					Q3,382,500.00																	Q3,382,500.00	
					Q555,750.00																	Q555,750.00	
					Q95,760.00																	Q95,760.00	
					Q342,000.00																	Q342,000.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q49,400.00																	Q49,400.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q120,000.00																	Q240,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q26,600.00																	Q26,600.00	
					Q14,000.00																	Q28,000.00	
					Q254,980.00																	Q254,980.00	
					Q31,050.00																	Q31,050.00	
					Q7,560.00																	Q7,560.00	
					Q82,775.00																	Q82,775.00	
					Q480,000.00																	Q480,000.00	
					Q120,000.00																	Q120,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q210,000.00																	Q420,000.00	
					Q3,382,500.00																	Q3,382,500.00	
					Q555,750.00																	Q555,750.00	
					Q95,760.00																	Q95,760.00	
					Q342,000.00																	Q342,000.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q49,400.00																	Q49,400.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q120,000.00																	Q240,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q26,600.00																	Q26,600.00	
					Q14,000.00																	Q28,000.00	
					Q254,980.00																	Q254,980.00	
					Q31,050.00																	Q31,050.00	
					Q7,560.00																	Q7,560.00	
					Q82,775.00																	Q82,775.00	
					Q480,000.00																	Q480,000.00	
					Q120,000.00																	Q120,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q147,000.00																	Q147,000.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q210,000.00																	Q420,000.00	
					Q3,382,500.00																	Q3,382,500.00	
					Q555,750.00																	Q555,750.00	
					Q95,760.00																	Q95,760.00	
					Q342,000.00																	Q342,000.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q49,400.00																	Q49,400.00	
					Q27,000.00																	Q54,000.00	
					Q492,250.00																	Q492,250.00	
					Q78,300.00																	Q78,300.00	
					Q5,880.00																	Q5,880.00	
					Q205,200.00																	Q205,200.00	
					Q120,000.00																	Q240,000.00	
					Q2,141,700.00																	Q2,141,700.00	
					Q186,300.00																	Q186,300.00	
					Q																		

CONCLUSIONES

1. El proyecto arquitectónico se diseñó con el fin de contribuir a la conservación y protección de los recursos naturales, así como satisfacer la necesidad de recreación y alojamiento tanto de los turistas como de los habitantes del lugar.
2. El diseño logra integrar las características más relevantes de los estilos arquitectónicos propuestos tales como la arquitectura sostenible, ecológica, bioclimática, verde y orgánica, ya que al ser un proyecto que se encuentra en un entorno natural se pretende que el impacto sea el menor posible para resguardar los recursos naturales del sitio.
3. Se evaluó estadísticamente la demanda poblacional a 25 años con ello se pudo determinar y dimensionar espacios idóneos para el alojamiento y recreación de las personas que visiten en un futuro el proyecto.
4. Se proponen espacios destinados a la educación ambiental tanto de los turistas como de habitantes para informar y concientizar sobre la importancia y el cuidado de los recursos naturales.
5. Se diseñó el Complejo ecoturístico de acuerdo con el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) el cual es una evaluación que permite calificar un proyecto arquitectónico pueda considerarse con sostenibilidad ambiental, de los cuales los requisitos fueron fundamentales para el diseño en general.
6. Se integró en el proyecto la accesibilidad universal, buscando una armonía con la arquitectura propuesta como con el entorno natural. Ya que se pretende que sea utilizado en condiciones de seguridad, comodidad y de manera autónoma por todas las personas.

RECOMENDACIONES

1. Crear programas destinados al ecoturismo ya que esta modalidad permite al visitante contribuir a la conservación y protección de los recursos naturales y a mejorar las oportunidades de desarrollo de la población.
2. Respetar los criterios de diseño y permitir que empresas expertas en el tema de arquitectura ecológica y verde contribuyen a la ejecución del proyecto ya que por ser expertos aplican técnicas y métodos que no dejen un impacto negativo en el sitio.
3. Verificar que se cumpla con las dimensiones y morfología de los espacios para el correcto funcionamiento y darle el adecuado mantenimiento para que el proyecto se desarrolle adecuadamente en su tiempo útil.
4. A la población, que participen de forma activa a la educación ambiental tanto para beneficio de la comunidad como para los ecosistemas del lugar que ayudaran a la población a desarrollarse aprovechando la riqueza natural de forma consiente y sostenible.
5. Respetar la morfología y estética del proyecto que permiten el confort ambiental dentro de los diferentes ambientes.
6. Anteponer la accesibilidad universal en la ejecución del proyecto, verificar pendiente de rampas y no obstaculizar cambios destinados a personas con capacidades diferentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Arquitectura Pura. «Arquitectura orgánica». Acceso el 25 octubre 2020. <https://www.arquitecturapura.com/que-es-la-arquitectura-organica/>
- Consejo Verde de la Arquitectura y el Diseño de Guatemala, CVA. *Modelo Integrado de evaluación verde (MIEV) para edificios de Guatemala*. Guatemala 2015.
- Defensores de la Naturaleza. «Reserva de Biosfera Sierra de las Minas». Acceso el 5 febrero 2020. <https://defensores.org.gt/reserva-de-biosfera-sierra-las-minas/>
- Deguate. «Recursos Naturales de San Cristóbal Acasaguastlán». Acceso el 30 de agosto 2020. <http://www.deguate.com/municipios/pages/el-progreso/san-cristobal-acasaguastlan/recursos-naturales.php#.V8gXBfkrKUK>
- De la Heras, Mónica. *La guía del ecoturismo o como conservar la naturaleza a través del turismo*. Madrid: 2da Edición, Ediciones Mundi-Prensa. 2003.
- Diccionario Geográfico Nacional. «Municipio San Cristóbal Acasaguastlán». Acceso el 30 de agosto 2020. <http://www.ign.gob.gt/>
- Ecosofía. «La arquitectura ecológica: 10 principios. Consultado». Acceso el 20 agosto 2020. http://ecosofia.org/2007/03/la_arquitectura_ecologica_10_principios.html
- Fernández, Julio. «Concepto de turismo en la Actividad Económica». Acceso el 20 de agosto del 2020. <http://www.campusdigital.com/blog/cursos-ciencias-sociales/turismo-conceptos.aspx>
- Garrido, Frida. «Actualización y complementación de la monografía del municipio de San Cristóbal Acasaguastlán». Tesis de grado. Universidad de San Carlos. 2010.
- Garzón, Beatriz. *Arquitectura Bioclimática*. Buenos Aires Argentina. 2007.
- Gonzales, Roberto. «Construcción De Subestación De Policía Nacional Civil Y Detención Preventiva, Estancia De La Virgen, San Cristóbal

- Acasaguastlán, El Progreso». Tesis licenciatura. Universidad de San Carlos. 2012.
- Hacienda Tijax. «Ecohotel Hacienda Tijax». Acceso el 18 enero 2020. <https://www.tijax.com/index.html>
- Hernández Moreno, Silverio. *Introducción a la planeación de la vida útil en proyectos de arquitectura y edificación*. México 2012.
- IARNA. «Ecosistemas de Guatemala». Acceso el 20 de octubre 2020. <http://www.infoiarna.org.gt/ecosistemas-de-guatemala/fichas-zonas-de-vida/bs-t/>
- INE. «Resultados Censo 2018». Acceso el 20 de agosto 2020. <https://www.censopoblacion.gt/>
- INGUAT. *Estrategia Nacional de ecoturismo*. Guatemala C.A., 2003.
- INGUAT. *Perfil del visitante de El Progreso*. Guatemala 2018.
- INGUAT. *Plan Maestro de Turismo sostenible de Guatemala 2015-2025*. Guatemala: 2015.
- Jiménez Bulla, Luis Fernando. *Ecoturismo, oferta y desarrollo sistémico regional*. Colombia: Segunda Edición. Ecoe ediciones. 2013.
- La Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo. *Nuestro Futuro Común*. Nueva York. Oxford University Press, 1987.
- Mundo HVAC&R. «Sistemas activos y pasivos, la combinación más eficiente en la proyección de espacios». Acceso el marzo 2020. <https://www.mundohvacr.com.mx/2015/11/sistemas-activos-y-pasivos-la-combinacion-mas-eficiente-en-la-proyeccion-de-espacios/>
- Naciones Unidas. «Objetivos de desarrollo Sostenible». Acceso el 20 de agosto 2019. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Nemvo Rentals. «Kawilal Hotel: turismo y arquitectura ecoamigable categoría LEED GOLD». Acceso el 18 enero 2020. <https://nemvo.com/articulos/estilo-de-vida/viajes/kawilal-hotel-turismo-y-arquitectura-ecoamigable-categoria-leed-gold/>
- Neufert, Ernst. *El arte de proyectar*. Barcelona: 14 edición. Editorial Gustavo Gili. 1995.

Plataforma arquitectura. «Hotel Encuentro Guadalupe». Acceso el 18 enero 2020. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-130223/hotel-endemico-graciastudio>

Rodríguez, German Darío. «De la arquitectura orgánica a la arquitectura del lugar». Tesis maestría. Universidad Nacional de Colombia. 2007.

SEGEPLAN y Consejo municipal. *Plan de desarrollo San Cristóbal Acasaguastlán El Progreso*. Guatemala 2010. Edición en PDF.

Valverde, Teresa, Jorge Meave y Julia Carabias. *Ecología y medio ambiente*. México: PEARSON educación. 2005.

Guatemala, 24 de enero de 2024

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Complejo Ecoturístico Pozas Río Uyús Aldea San Luis Buena Vista San Cristóbal Acasaguastlán El Progreso, Guatemala** de la estudiante **Ana María Carías Dávila**, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **número: 201213683**, previamente a conferírsele el título de **Arquitecta** en el grado académico de **Licenciada**.

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,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
Cól. 31632

Lic. Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632

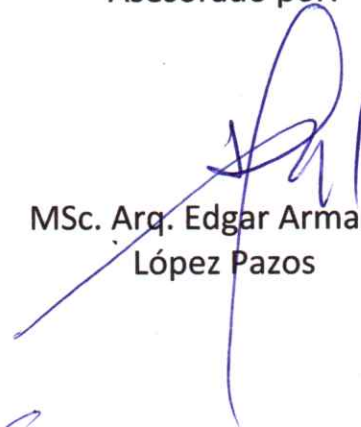
**“Complejo Ecoturístico Pozas Río Uyús Aldea San Luis Buena Vista San Cristóbal
Acasaguastlán El Progreso, Guatemala”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Ana Marleny Carías Dávila

Asesorado por:



MSc. Arq. Edgar Armando
López Pazos



Arqta. Giovanna Beatrice Maselli
Loaiza de Monterroso



Arqta. Marta Yolanda Santos
Sandoval de Meza

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano

