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

PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Proyecto desarrollado por ; Byron Alexander Román Sánchez

para optar al título de Arquitecto

Guatemala julio del 2,018

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

"PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL, SAN JOSÉ, ESCUINTLA"

Proyecto desarrollado por: Byron Alexander Román Sánchez

Para optar al título de Arquitecto

Guatemala Julio del 2018

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

Miembros de Junta Directiva

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea	Vocal I
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal II
MSc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. María Fernanda Mejía Matías	Vocal IV
Br. Lila María Fuentes Figueroa	Vocal V
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico

Tribunal Examinador

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón	Decano
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	Secretario Académico
Arq. Israel López Mota	Examinador
Arq. Julio Roberto Tórtola Navarro	Examinador
Arqta. Giovanna Beatrice Maselli Loaiza De Monterroso	Examinador

Acto que dedico a:

Dios:

Por haberme dado la oportunidad de haber estudiado y vivido todo lo que conlleva esta carrera. Por guiar mi camino en los momentos de frustración y desesperación, por la paciencia y sabiduría en los momentos adecuados, por este logro importante.

A mis padres:

A mis padres Mario Román Ixtecoc y Mercedes Sánchez por haber creído que podría lograrlo desde el primer momento que quise ser arquitecto, por haber luchado con todas sus fuerzas para que tuviera la oportunidad de seguir mis sueños, por nunca rendirse y siempre darme un ejemplo de perseverancia.

A mis hermanos:

Glenda Azucena Román Sánchez, Mario Ernesto Román Sánchez y Mayra Román quienes han estado conmigo y que este logro le sirva como inspiración de con esfuerzo todo se puede lograr.

Agradecimientos:

A la Universidad de San Carlos:

Primero le agradezco a la Universidad del brindarme mi proyecto de graduación, haber realizado algo para la universidad ha sido un verdadero honor. También le agradezco haberme hecho vivir las mejores aventuras de mi vida, haberme presionado tanto para buscar lo mejor que puedo dar, por brindarme esa educación de alto nivel,

A mis Asesores:

Por haberme brindado la guía para poder elaborar este proyecto, por los consejos y felicitaciones, gracias por ser parte de este logro.

A mis Amigos: Allan Ayapán, Luis Tale, Gary Velásquez por acompañarme en este camino que no fue fácil, pero se logró culminar.

PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL

1 Contenido

Capítulo 1 1

1.1 Marco Introductorio 1

1.2 Antecedentes: 2

1.3 Descripción del problema: 3

1.4 Justificación: 3

1.5 Delimitación del tema: 4

1.5.1 Delimitación territorial: 4

1.5.2 Delimitación Poblacional 7

1.5.3 Delimitación temporal: 7

1.6 Objetivo general: 8

1.6.1 Objetivos específicos: 8

1.7 Metodología de investigación: 8

1.7.1 Concepción y análisis: 8

1.7.2 Primera aproximación y evaluación de resultados: 8

1.7.3 Desarrollo del proyecto: 8

1.7.4 Propuesta final: 9

1.7.5 Metodología de investigación: 9

Capítulo 2 10

2 Marco conceptual 11

2.1 Comunidad 11

2.2 Tipos de comunidades: 14

2.2.1 Comunidad urbana: 14

2.2.2 Comunidad rural: 14

2.2.3 Comunidad educativa: 14

2.2.4 Comunidad liberal: 14

2.2.5 Comunidad personalizada: 14

2.2.6 Comunidades colaboradoras: 15

2.3 Tipos de vivienda 15

2.3.1 Vivienda unifamiliar: 15

2.3.2 Vivienda colectiva: 16

2.3.3 Viviendas costeras: 17

2.4 Centro de acopio 19
2.4.1 Funciones de un centro de acopio: 20
2.4.2 Recepción: 20
2.4.3 Área de trabajo: 21
2.4.4 Clasificación: 21
2.4.5 Envasado: 21
2.4.6 Pre enfriado: 21
2.4.7 Refrigeración o cuarto frio: 22
2.4.8 Pesaje y control de calidad: 22
2.4.9 Despacho: 22
2.4.10 Conformación de un centro de acopio: 22
2.4.11 Centros de acopio de productos pesqueros en Guatemala: 23
2.5 Que es pesca: 24
2.5.1 Alimentaria 25
2.5.2 Deportiva 25
2.5.3 Pesca marina 25
2.5.4 Pesca lacustre 25
2.5.5 Pesca en ríos: 25
2.5.6 Pesca o recolección con las manos: 26
2.5.7 Pesca con arpón: 26
2.5.8 Pesca con red: 27
2.5.9 Pesca con hilo: 27
2.5.10 Pesca con trampas: 27
2.5.11 Pesca usando animales: 28
2.5.12 Pesca de subsistencia 28
2.5.13 Pesca local: 29
2.5.14 Pesca mayor o industrial: 29
2.5.15 Tratamiento de vísceras y desechos provenientes de la limpia del pescado: 30
2.6 Tipos de embarcaciones: 32
2.6.1 Bongo: 32
2.6.2 Canoa: 33
2.6.3 Bote de madera 33
2.6.4 Bote de fibra de vidrio: 34
2.6.5 Barco: 34
2.7 Definición de bioclimático: 35
2.7.1 Aspectos que incorpora la postura bioclimática: 35

2.7.2 Materiales para una arquitectura bioclimática: 37
2.7.3 Energía renovable: 38
2.8 Referente contextual: 39
2.9 Referente Legal: 41
2.9.1 Aspectos legales: 41
2.9.2 Instituciones relacionadas con la vivienda FOGUAVI: 41
2.9.3 Centros de acopio: 41
2.9.4 Reglamento de construcción, urbanismo y ornato para el municipio de escuintla: 42
2.9.5 Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA) 43
2.9.6 Reglamento para la inocuidad de los alimentos: 44
2.9.7 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (decreto No. 68-85) 44
2.9.8 Acuerdo gubernativo 236-2006: 46
3 Análisis macro del contexto 47
3.1 Factores físicos naturales: 48
3.1.1 Cobertura vegetal y uso de la tierra: 48
3.1.2 Zona de vida vegetal regional: 49
3.1.3 Áreas protegidas: 50
3.1.4 Zona marina costera: 51
3.1.5 Delimitación del litoral pacífico de Guatemala: 51
3.1.6 Especies amenazadas: 52
3.1.7 Recursos pesqueros: 52
3.1.8 Contaminación en el litoral del pacifico: 52
3.1.9 Suelos 54
3.1.10 Clima: 55
3.1.11 Corrientes, mareas y oleajes: 57
3.1.12 Amenaza por inundación: 58
3.1.13 Fauna 59
3.1.14 Flora 59
3.2 Factores urbanos sociales: 60
3.2.1 Ubicación del terreno a utilizar y las principales vías de acceso: 60
3.3 Análisis de sitio 61
3.3.1 Plano de curvas de nivel 61
3.3.2 Plano perfiles del terreno 62
3.3.3 Plano pendientes del terreno: 63
3.3.4 Plano de vegetación existente: 64
3.3.5 Soleamiento, vientos predominantes: 67

3.3.6 Vistas del terreno 69
4 Casos análogos 73
4.1.1 Venezuela: prototipo de vivienda para pescadores maximiza las cualidades intrínsecas de sus comunidades. 74
4.1.2 Centro de acopio “quintanasur”. 76
5 Programa de necesidades 78
5.1.1 Programa de necesidades: 79
5.2 Cuadro de ordenamiento de datos 80
6 Premisas de diseño 81
6.1.1 Aplicación de las premisas en la vivienda 86
7 Aproximación de diseño 87
7.1.1 Diagrama de bloque 88
7.1.2 Diagrama de circulaciones 89
7.1.3 Tipología arquitectónica para el proyecto 90
7.1.4 Aproximación de diseño 90
8 Diseño 91
8.1.1 Planta de Conjunto 92
8.1.2 Equipamiento urbano 93
8.2 Planta típica de la vivienda 94
8.2.1 Elevación de la vivienda 95
8.3 Módulo de viviendas 97
8.4 Centro de acopio 98
8.4.1 Elevación de centro de acopio 99
8.5 Centro de capacitación 102
8.6 Elevación de centro de capacitación 103
8.7 Locales comerciales 105
8.8 Apuntes de la vivienda 106
8.9 Vistas de la plaza 107
8.9.1 Vistas generales del conjunto 108
8.10 Detalle de planta de tratamiento 109
8.10.1 Detalle de luminarias 111
8.11 Detalle de energías renovables 112
8.12 Esquema de funcionamiento de las energías renovables 113
8.13 Detalle de equipamiento urbano 113
9 Presupuesto y conclusiones 114
9.1 Presupuesto 115

9.1.1 Financiamiento del proyecto: 117
9.2 Conclusiones 118
9.3 Recomendaciones 119
10 Bibliografías 121
11 E grafía 122
11.1 Anexos 123

Introducción:

El Anteproyecto que se plantea a continuación es el producto de una investigación del municipio de San José, Escuintla. Respecto a sus necesidades y como se solucionarían por medio de infraestructura arquitectónica.

Luego de analizar la investigación y con el apoyo de la municipalidad del lugar, el problema que se aborda es la falta lugares para el manejo adecuado del pescado. El proyecto surge como respuesta a la problemática de la contaminación que generan las comunidades que se ubican a las orillas y la falta de un centro de acopio de pesca artesanal con los ambientes y evitar la contaminación del río que desemboca en las costas del puerto de san José.

Por lo tanto, se acuerda el desarrollar del Anteproyecto **PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL**.

En el cual se propone la infraestructura adecuada para la manipulación de alimentos y una comunidad que sea amigable con el medio ambiente.

Muchas comunidades se encuentran a la orilla del rio y de la playa. Estos a su vez arrojan basura y drenajes hacia el rio provocando que siempre este lleno de basura, la desembocadura donde es un punto de pesca denota una gran cantidad de basura como botellas de plástico, colchones, ropa, zapatos etc. El problema de contaminación podría agravarse enfermando a las personas y la fauna del lugar, lo que repercutirá en la economía de las comunidades y del municipio.

Todas las viviendas alrededor drenan sus desechos hacia el río, basura y restos de peces muertos se pueden observan sobre la superficie, las embarcaciones colocadas a las orillas obstruyen el fluyo del agua provocando que grandes cantidades de basura se acumulen en todo el río, no se aplican las normas de gestión ambiental, las comunidades no cuentan con pozos de absorción, fosas sépticas, o plantas de tratamiento.

la pesca artesanal aporta recursos económicos a la comunidad de pescadores principalmente a la cabecera municipal. La pesca artesanal debe contar con un espacio adecuado para su venta y manipulación del producto, las comunidades que se dedican a la pesca artesanal no tienen la capacitación en temas de conservación y esto provoca una degradación en la pesca y el medio ambiente.

Las viviendas en la orilla son unos de los principales contaminantes en el medio ambiente debido a la cantidad de aguas que arrojan al río, estas aguas no están tratadas, drenajes de aguas negras, aguas con jabón y químicos son los principales contaminantes que se encuentran en el recorrido del canal, esta problemática se tiene debido al diseño inadecuado que cada vivienda posee, ya que no cumple con la función necesaria para un pescador, es necesario contar con fosas sépticas o plantas de tratamiento para minimizar la degradación del medio ambiente y así proteger la pesca.

Existen soluciones sustentables para sensibilizar el uso racional de los recursos y servicios en las comunidades, dando énfasis a la integración de materiales económicos y tipología de la vivienda, utilizando materiales autóctonos que apliquen tecnologías constructivas adecuadas al clima, logrando un mejoramiento de la calidad de vida, se debe proporcionar infraestructura para una comunidad

sostenible, creando un equilibro entre los aspectos económicos, ambientales y sociales, ya que estos elementos dan soluciones a las comunidades sostenibles, en la cual son las siguientes: ahorradores de agua y de energía eléctricas, captación y utilización de agua de lluvia, ventanas más grandes para el aprovechamiento de luz natural y plantas de tratamiento de aguas residuales.

La pesca marítima artesanal y de pequeña escala opera a lo largo y ancho de ambos litorales del país, dirigiendo sus faenas de pesca al camarón y la escama. En relación a la pesca artesanal de subsistencia, esta se ha llevado a cabo en su mayoría por grupos comunales y personas individuales con pequeñas embarcaciones movidas a remo y muy pocos con motores fuera de borda de poco caballaje.

Pescadores artesanales venden productos recién sacados del mar en los alrededores de la playa y el muelle. La falta de capacitación en buenas prácticas de manipulación e higiene es causa de que muchos productos supongan incluso ser un riesgo para la salud del consumidor.

La comercialización de productos provenientes de la pesca artesanal es limitada debido a la poca constancia en la cantidad y calidad del producto.

También se ve amenazada por la pesca industrializada. Solamente el 3% de la población de pescadores en Guatemala han recibido capacitaciones relacionadas a temas de conservación y procesamiento de los recursos hidrobiológicos.

Capítulo I

- **Marco introductorio**
- **Antecedentes**
- **Descripción del problema**
- **Justificación**
- **Delimitación del tema**
- **Objetivos**

Capítulo 1

1.1 Marco Introductorio

El municipio de San José se encuentra situado al sur del departamento de Escuintla, en la Región IV o Región sur, Se localiza en la latitud 13° 57′ 09.99", longitud 90°51′ 06.81″, limita al Norte con La democracia y Masagua, al Sur con El oceano pacifico; al Este con El puerto de Iztapa y al Oeste con La gomera y Sipacate, cuenta con una extensión territorial de 280 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 15 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es calido.

> La economía es diversa en este municipio ya que se practica la agricultura, la Pesca Artesanal y la Ganadería representando una gran cantidad de dinero por año ya que producen grandes cantidades de elementos que son vendidos tanto en el municipio como en el resto del departamento.
>
> La mayor producción que realiza el municipio es la caña de azúcar a través de la industrialización de la azúcar haciendo que el municipio obtenga una gran cantidad de dinero por año además en menor proporción se cosechan granos básicos como maíz, frijol, arroz y maicillo.
>
> Se producen grandes cantidades gracias a las ganaderías y producen productos como los lácteos, también aves de corral como las gallinas, pollos, etc. [1]

Las costumbres en el municipio de San José se llevan a cabo los días de mercado que son miércoles, sábado y domingo, aprovechando el momento para la comercialización de diferentes productos. Los habitantes de San José tienen por tradición celebrar su feria titular el 19 de marzo. Durante estas fiestas, realizan eventos religiosos, sociales, culturales y deportivos.

> La recreación popular, es la práctica de algún deporte y los que más destacan es el futbol y basquetbol, cada uno de estos tienen un área adecuada para su práctica, ubicándose frente al templo católico la cancha de basquetbol de la Colonia progreso, por lo común, las familias tienen como diversión familiar la radio y la televisión, además, la época de feria patronal es aprovechada para el esparcimiento familiar. El Parque central cuenta con un kiosco de cemento y asbesto, lo que lo convierte en un lugar de distracción.
>
> El proyecto surge como respuesta a la problemática de la contaminación que generan las comunidades que se ubican a las orillas del río que desemboca en las costas del puerto de san José y la falta de un centro de acopio con los ambientes necesarios para limpiar y vender el pescado que se recolecta por la pesca artesanal de los pobladores del puerto de san José. [2]

---

[1] Instituto Nacional de Estadística –INE– (2010). Caracterización de Escuintla. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de http://goo.gl/SiQIwq

[2] SEGEPLAN (2010). Plan de desarrollo municipal, San José, Escuintla 2011-2025. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de http://goo.gl/nmRV00

1.2 Antecedentes:

Se tiene conocimientos de la existencia del municipio de San José en el siglo XVI fundado en el año de 1875 ya que fue en ese año que pasó a formar parte del circuito de Escuintla, pasando de categoría a municipio el 2 de enero de 1875 y el 12 de mayo de 1852 fue trasladado del puerto de Iztapa al lugar en aquel momento llamado "El Zapote" conocido en la actualidad como San José o Puerto de San José.

En la costa del pacífico de Guatemala se realiza la actividad pesquera en los departamentos de San Marcos, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa.

En el muelle de San José desde 1945 se pescaba con anzuelo, capturando especies como bagres, pargos y sierras. La actividad fue desarrollándose y tecnificándose construyendo comunidades cerca de la playa y desembocaduras, también construyendo lanchas de madera y utilizando motores fuera de borda de bajos caballaje, hasta 1970 cuando se introduce el trasmallo a las faenas de pesca artesanal con el afán de incrementar la calidad y cantidad de pesca.

Por la actividad de la pesca muchos habitantes construyeron sus viviendas en las cercanías de los principales afluentes, el número de viviendas fue creciendo hasta crear comunidades que se albergan en las orillas de los ríos que desembocan al mar, las comunidades en las orillas del rio representan una de las principales fuentes de contaminación; drenajes y basura obstruye la corriente de los ríos, contaminando los cuerpos de agua que son vitales para mantener la fauna y el estilo de vida de muchos habitantes debido a que la pesca artesanal es una de las principales fuentes de trabajo del municipio.

La pesca marítima artesanal y de pequeña escala opera a lo largo y ancho de ambos litorales del país, dirigiendo sus faenas de pesca al camarón y la escama. En relación a la pesca artesanal de subsistencia, esta se ha llevado a cabo en su mayoría por grupos comunales y personas individuales con pequeñas embarcaciones movidas a remo y muy pocos con motores fuera de borda de poco caballaje.

Pescadores artesanales venden productos recién sacados del mar en los alrededores de la playa y el muelle. La falta de capacitación en buenas prácticas de manipulación e higiene es causa de que muchos productos supongan incluso ser un riesgo para la salud del consumidor.

La comercialización de productos provenientes de la pesca artesanal es limitada debido a la poca constancia en la cantidad y calidad del producto.

También se ve amenazada por la pesca industrializada. Solamente el 3% de la población de pescadores en Guatemala han recibido capacitaciones relacionadas a temas de conservación y procesamiento de los recursos hidrobiológicos.

<<Según datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año **DOS MIL DOCE (2012)** el municipio de San José, tiene una población de **53,592 HABITANTES** distribuido por género de la siguiente forma: 26,796 (50.00%) mujeres, 26, 796 (50.00%) hombres. >>[3]

[3] SEGEPLAN (2010). Plan de desarrollo municipal, San José, Escuintla 2011-2025. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de http://goo.gl/nmRV00

1.3 Descripción del problema:

Muchas comunidades se encuentran a la orilla del rio y de la playa. Estos a su vez arrojan basura y drenajes hacia el rio provocando que siempre este lleno de basura, la desembocadura donde es un punto de pesca denota una gran cantidad de basura como botellas de plástico, colchones, ropa, zapatos etc. El problema de contaminación podría agravarse enfermando a las personas y la fauna del lugar, lo que repercutirá en la economía de las comunidades y del municipio.

Todas las viviendas alrededor drenan sus desechos hacia el río, basura y restos de peces muertos se pueden observan sobre la superficie, las embarcaciones colocadas a las orillas obstruyen el fluyo del agua provocando que grandes cantidades de basura se acumulen en todo el río, no se aplican las normas de gestión ambiental, las comunidades no cuentan con pozos de absorción, fosas sépticas, o plantas de tratamiento.

Las comunidades presentan un problema muy común, los sistemas constructivos utilizados en la actualidad no son los más apropiados para el tipo de clima y ubicación, existen viviendas construidas desde 1970 que aún se mantienen, los principales materiales utilizados: madera y paja con cubiertas a 2 aguas se adaptan mejor al entorno y al clima que el municipio ofrece.

El Municipio de San José no cuenta con un centro de acopio adecuado para que los pescadores artesanales vendan su producto, actualmente venden su producto cerca de la playa o en el muelle, faltan prácticas de manipulación e higiene lo que causa que muchos productos supongan un riesgo a la salud del consumidor.

Tomando en cuenta estos aspectos negativos se plantea un prototipo de comunidad de pescadores y centro de acopio el cual consiste en viviendas diseñadas especialmente para pescadores recuperando la arquitectura nativa del lugar, el conjunto cuenta con plazas y áreas recreativas, talleres, áreas de capacitación y centro de acopio, al ser un prototipo se puede ampliar el número de viviendas, atendiendo la demanda que las comunidades puedan presentar, el proyecto busca centralizar la venta de pescado que se genera gracias a la pesca artesanal y ayudar a los pobladores del lugar.

1.4 Justificación:

Existe una alta demanda de productos provenientes del mar tanto a nivel nacional como internacional, la pesca artesanal aporta recursos económicos a la comunidad de pescadores principalmente a la cabecera municipal. La pesca artesanal debe contar con un espacio adecuado para su venta y manipulación del producto, las comunidades que se dedican a la pesca artesanal no tienen la capacitación en temas de conservación y esto provoca una degradación en la pesca y el medio ambiente.

Las viviendas en la orilla son unos de los principales contaminantes en el medio ambiente debido a la cantidad de aguas que arrojan al río, estas aguas no están tratadas, drenajes de aguas negras, aguas con jabón y químicos son los principales contaminantes que se encuentran en el recorrido del canal, esta problemática se tiene debido al diseño inadecuado que cada vivienda posee, ya que no cumple con la

función necesaria para un pescador, es necesario contar con fosas sépticas o plantas de tratamiento para minimizar la degradación del medio ambiente y así proteger la pesca.

Existen soluciones sustentables para sensibilizar el uso racional de los recursos y servicios en las comunidades, dando énfasis a la integración de materiales económicos y tipología de la vivienda, utilizando materiales autóctonos que apliquen tecnologías constructivas adecuadas al clima, logrando un mejoramiento de la calidad de vida, se debe proporcionar infraestructura para una comunidad sostenible, creando un equilibro entre los aspectos económicos, ambientales y sociales, ya que estos elementos dan soluciones a las comunidades sostenibles, en la cual son las siguientes: ahorradores de agua y de energía eléctricas, captación y utilización de agua de lluvia, ventanas más grandes para el aprovechamiento de luz natural y plantas de tratamiento de aguas residuales.

Ante la problemática mencionada anteriormente en el caso específico del municipio de san José escuintla se hace necesaria una respuesta a la venta del producto y vivienda para la comunidad de pescadores, para satisfacer tanto arquitectónica como económicamente.

1.5 Delimitación del tema:

Se establecerá un anteproyecto para el desarrollo del prototipo de comunidad para pescadores y centro de acopio de pesca artesanal ubicado en San José municipio de Escuintla departamento de Guatemala. El anteproyecto consiste en la distribución de los elementos dentro del terreno, ubicando las áreas verdes, áreas de recreación y administrativas. También estarán las circulaciones, ingresos y egresos a nivel de conjunto.

Se diseñarán las circulaciones internas tomando en cuenta los ingresos y egresos externos; las rutas principales en la que el proyecto se desarrollara, la distribución del centro de acopio y los ambientes para su buen funcionamiento, un área de taller, un centro de capacitación y viviendas para pescadores.

1.5.1 Delimitación territorial:

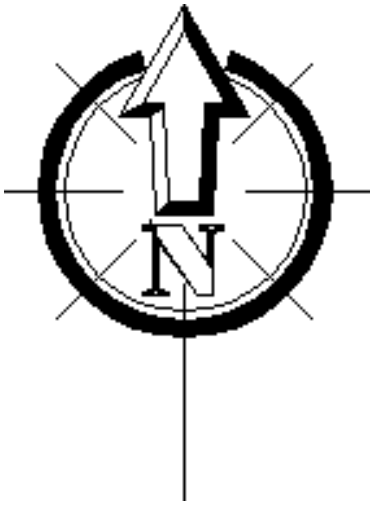
El municipio de San José se encuentra situado al sur del departamento de Escuintla, en la Región IV o Región sur, Se localiza en la latitud 13° 57′ 09.99", longitud 90°51′ 06.81″, limita al Norte con La democracia y Masagua, al Sur con El oceano pacifico; al Este con El puerto de Iztapa y al Oeste con La gomera y Sipacate, cuenta con una extensión territorial de 280 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 15 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es calido. <<De acuerdo al censo 2002, la población total era de 11, 237,196 habitantes, la estimación del Instituto Nacional de Estadística para el año 2012 indica la cantidad de 15, 073,375 habitantes>>[4]

El proyecto se plantea en el Barrio el Laberinto ubicado al sur del municipio de San José departamento de Escuintla delimita con los siguientes barrios:

[4] Guatemala 2016. Municipio de San José Escuintla, Recuperado el día 15 de febrero del 2017 http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/ municipio-de-san-José-escuintla

NORTE: con Barrio Embarcadero

OESTE: con Barrio Miramar



ESTE: con desembocadura de canal

SUR: con playa

Figura 1 Colindancias del proyecto

Elaboración propia: 10 de octubre del año 2,016.

El esquema muestra la ubicación del departamento de escuintla municipio de San José donde se ubicará el proyecto.

Mapa 1 ubicación del departamento de escuintla

Elaboración propia el 10 de octubre del año 2,016.

1.5.2 Delimitación Poblacional

Se estudiará el Municipio de San José, que en censos poblacionales según datos obtenidos del <<Instituto Nacional de Estadística (INE) para el año **DOS MIL TRECE (2013)** el Barrio el Laberinto, tiene una población de **860 HABITANTES** distribuido por género de la siguiente forma: 430 (50.00%) mujeres, 430 (50.00%) hombres>>.[5]

POBLACION BASE:	860	
POBLACION BASE:	2.50%	

	PROYECCION DE POBLACION PERIODO 2013 AL 2032			
	AÑOS	POBLACION BASE	FACTOR (DE TASA DE CRECIMIENTO)	POBLACION PROYECTADA
1	2013	860	1.025	882
2	2014	882	1.025	905
3	2015	905	1.025	928
4	2016	928	1.025	952
5	2017	952	1.025	976
6	2018	976	1.025	1,001
7	2019	1,001	1.025	1,027
8	2020	1,027	1.025	1,053
9	2021	1,053	1.025	1,080
10	2022	1,080	1.025	1,107
11	2023	1,107	1.025	1,135
12	2024	1,135	1.025	1,164
13	2025	1,164	1.025	1,194
14	2026	1,194	1.025	1,224
15	2027	1,224	1.025	1,255
16	2028	1,255	1.025	1,287
17	2029	1,287	1.025	1,320
18	2030	1,320	1.025	1,353
19	2031	1,353	1.025	1,387
20	2032	1,387	1.025	1,422

Cuadro 1 Proyecto de población periodo

<<Estas cifras, calculadas técnicamente en sus mínimos, ubicarían la población actual del Barrio Laberinto en 976 (cuadro 1) habitantes este dato se utilizará para analizar la situación actual y espacios posibles para el funcionamiento del prototipo de comunidad de pescadores y centro de acopio de pesca artesanal>>. [6]

1.5.3 Delimitación temporal:

La recopilación de información, análisis de la misma además de la propuesta de diseño y realización de este documento se realizan durante los dos semestres universitarios del año 2016.

El anteproyecto está considerado para poder solventar las necesidades de los habitantes por un periodo de tiempo de 20 años, los espacios y ambientes estarán en base a las proyecciones poblacionales de los pescadores para el año 2,046, este año deriva del tiempo requerido para el diseño de los edificios que

[5] Instituto Nacional de Estadística –INE– (2010). Caracterización de Escuintla. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de http://goo.gl/SiQIwq

[6] Municipalidad de San José, Escuintla, Recuperado el 16 de Febrero del 2017. https://www.munisanjose.com/

integrarán el conjunto además de la ejecución de toda la comunidad para pescadores y centro de acopio de pesca artesanal.

1.6 Objetivo general:

Contribuir al desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Barrio Laberinto, al proponer un prototipo de comunidad que se adapte a las necesidades de los pescadores artesanales y un centro de acopio que les brinde los ambientes necesarios para una mejor producción y menor impacto ambiental en el entorno.

1.6.1 Objetivos específicos:

Proponer un uso alternativo a los desechos que son arrojados al canal procedente de la limpieza de los peces como vísceras y pieles de los peces.

Diseñar un centro de acopio con los ambientes necesarios para una buena manipulación de los peces.

Diseñar una vivienda que se adapte a las necesidades de los pescadores y que tenga un impacto menor en el medio ambiente.
Proponer espacios exteriores que permitan la permeabilidad del suelo con áreas verdes y plazas.

Vincular la vegetación existente con el proyecto diseñando áreas que se integren con la flora del lugar.

1.7 Metodología de investigación:

Con el propósito de dar respuesta a los objetivos planteados en esta investigación, la metodología se lleva a cabo en 4 fases, siendo estas las siguientes:

Concepción y análisis.
Primera aproximación y evaluación de resultados.
Desarrollo del proyecto.
Presentación final.

1.7.1 Concepción y análisis:

El proceso de concepción o conceptualización se refiere al proceso de encontrar conceptos que apliquen al proyecto citando libros, tesis, sitios web; para poder analizar los ambientes necesarios y los que componen el proyecto y dar una solución al problema.

1.7.2 Primera aproximación y evaluación de resultados:

Esta fase se realizó por medio de la sistematización de toda la información obtenida en la fase de concepción y análisis, Tomando en cuenta el referente teórico, referente contextual, referente histórico y el referente legal. Analizando el terreno como lo son los aspectos climáticos, topografía, vegetación, aspectos culturales, recursos de la zona y la legislación existente. La información brinda una primera aproximación del proyecto y se analiza la función del diseño.

1.7.3 Desarrollo del proyecto:

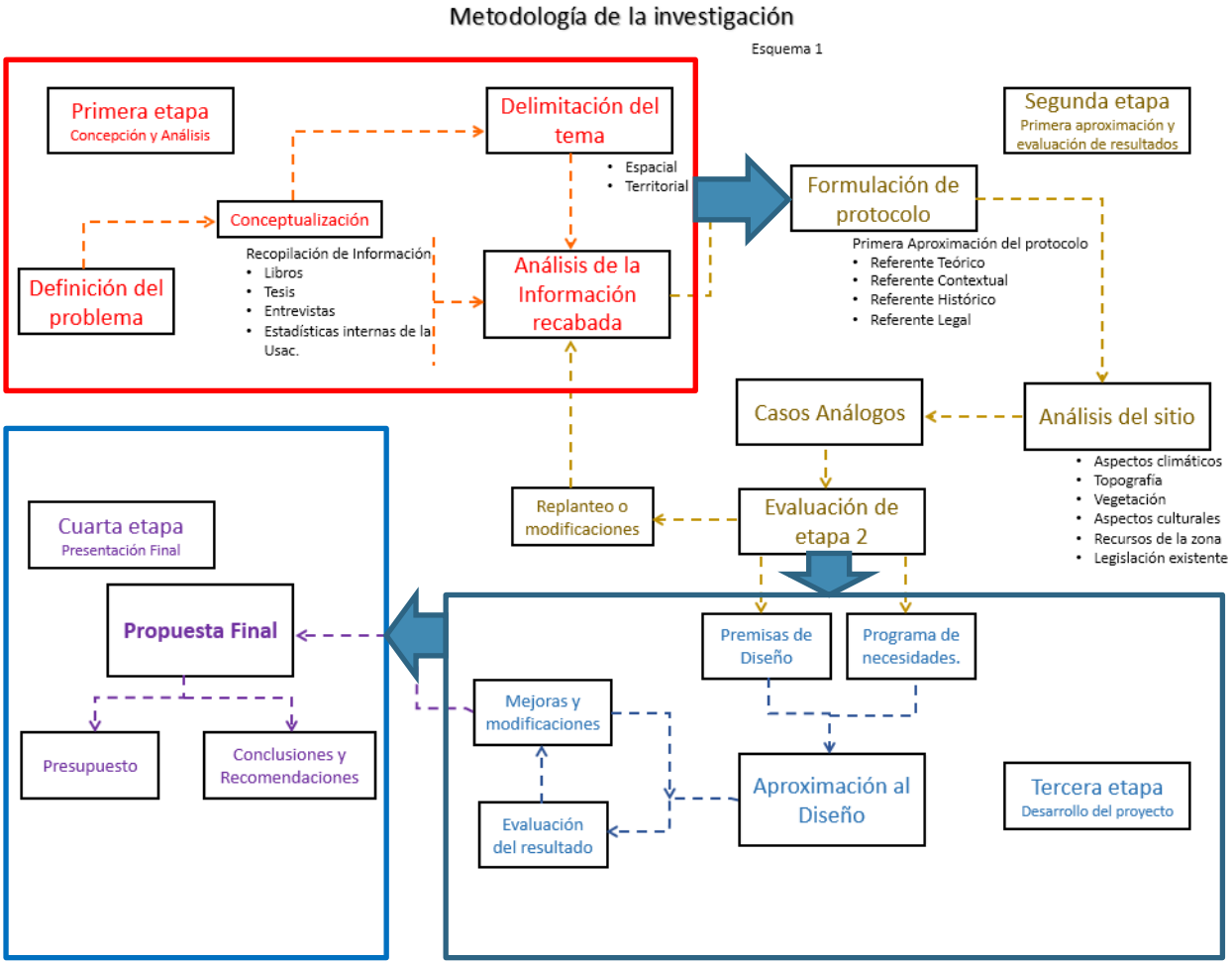
Después de tener la aproximación de diseño y analizar la buena función del proyecto se procede a las mejoras y modificaciones del proyecto tomando en cuenta las premisas de diseño y el programa de necesidades a cubrir.

1.7.4 Propuesta final:

La propuesta final consiste en la integración de la concepción y análisis, primera aproximación y evaluación de resultados, desarrollo del proyecto y elaboración de conclusiones y recomendaciones al finalizar el proyecto. Cubriendo estas 4 fases se obtiene la propuesta final que da solución al problema que se plantea en el referente teórico y contextual.

1.7.5 Metodología de investigación:

- Primera etapa: Concepción y Análisis
- Segunda etapa: Primera aproximación y evaluación de resultado
- Tercera etapa: Desarrollo del proyecto
- Cuarta Etapa: Propuesta del proyecto



Esquema 1 Metodología de investigación

Título: Metodología de investigación (4 fases)
Fuente: Elaboración Propia 10 de marzo de 2017.

Capítulo 2

- **Que es comunidad**
- **Tipos de comunidad**
- **Tipos de vivienda**
- **Centro de acopio**
- **Que es pesca**
- **Tipos de embarcaciones**
- **Definición bioclimática**
- **Referente contextual**
- **Referente legal**

2 Marco conceptual

2.1 Comunidad

Una comunidad es un grupo de individuos que tienen ciertos elementos en común, tales como el idioma, costumbres, valores, tareas, visión del mundo, edad, ubicación geográfica (un barrio, por ejemplo), estatus social o roles. Por lo general, en una comunidad se crea una identidad común, mediante la diferenciación de otros grupos o comunidades, que es compartida y elaborada entre sus integrantes y socializada. Generalmente, una comunidad se une bajo la necesidad o mejora de un objetivo en común, como puede ser el bien común; si bien esto no es algo necesario, basta una identidad común para conformar una comunidad sin la necesidad de un objetivo específico.

Figura 2 Comunidades ubicadas a la orilla del canal

Ubicación: San José-Escuintla-Barrio el embarcadero
Fecha: 11 de marzo del 2017.
Fuente: Fotografía propia

La creación práctica de un sistema de vida con personas que viven juntas no es una casualidad sino una necesidad para subsistir en el logro de objetivos comunes, otra característica es que debe ser auto-suficiente en medios de producción y en algunos casos en capacidad de defensa. (Figura 2) muestra una vista general de la comunidad que se ubica en las orillas del canal como se mencionaba anteriormente una comunidad tiene elementos en común, en este caso se puede observar que tienen la ubicación geográfica y arquitectura en común.

El sistema social será muy obvio y predecible. Los valores pudieran ser opresivos. La especialidad productiva será básica para poder sobrevivir, habrá muchos bienes que no puedan ser suplidos por la comunidad y deberán de adquirirse desde fuera de ella. El tipo de gobernabilidad sería de asamblea y democrático. Tendría un nivel de servicios mínimo para poder dedicar el mayor número de recursos a

la actividad principal y el número de personas (o familias) que lo componen, probablemente como máximo de unos pocos cientos [7].

Como se ha observado la categoría de comunidad presenta variadas expresiones, conceptos y representaciones que corresponden a distintos enfoques teóricos y de saberes populares, asimismo hay una infinidad de comunidades en lo real, por tanto es necesario identificar desde dónde se refiere a comunidad, problematizar el término, sus significados en las prácticas de las instituciones públicas, privadas, en las organizaciones sociales, políticas, religiosas, académicas, entre otras desde las cuales se refiere a lo comunitario con fines distintos y hasta contrapuestos.

Figura 3 Tipologías constructivas encontradas en el barrio el laberinto

Ubicación: San José-Escuintla/Barrio el laberinto
Fecha: 11 de marzo del 2017.
Fuente: Fotografía propia

<<Usualmente y de manera irreflexiva la palabra "comunidad", se le "identifica con formas unitarias y homogéneas de vida social en las que prevalecen rasgos, intereses y fines comunes>>[8]

Es probable que tal simplificación de lo comunitario se utilice para justificar la aplicación de políticas públicas, de programas e intervenciones sobre las comunidades por parte de dependencias gubernamentales, filantrópicas e incluso universitarias, sin embargo, así concebida la comunidad, representa una imagen fallida de unidad en la que se invisibilizan las relaciones sociales en tensión tales como los conflictos socio ambientales por el uso y apropiación de los recursos naturales y construidos, por lo cual se expresan relaciones de poder en lo social, lo político, y en lo económico.

[7] "Ulises" José, 2008. Camino se hace al andar Del Individuo Moderno a la Comunidad Sostenible (España: Editorial Nous) pag. 23-30
[8] "Ulises" José, 2008. Camino se hace al andar Del Individuo Moderno a la Comunidad Sostenible (España: Editorial Nous) pág. 23-30

El contexto histórico social es el que funda la existencia de multitud de comunidades, en el contexto latinoamericano actual Torres Carrillo plantea la categoría de la comunidad como resistencia y utopía en caminos distintos a la racionalidad económica dominante. Se reconocen las comunidades ancestrales o emergentes, cuyas prácticas reafirman sus valores culturales, formas sociales e ideales políticos, por ejemplo, los pueblos indígenas. Así pensamos en Cherán, Michoacán, cuyos pobladores se han organizado en la defensa de sus bosques y de su seguridad, no sin dificultades de respeto a sus derechos culturales y territoriales por parte del estado.

De manera general, Olmedo (2013) ubica a la comunidad como: el territorio que comparten las personas y las familias en la vida cotidiana, se identifican procesos socioculturales singulares como en México donde existe una larga tradición de organización vecinal o comunitaria, particularmente en los pueblos indígenas o bien en barrios urbano-populares. Así se encuentra que la satisfacción de las necesidades locales se genera con la organización comunitaria.

<<Comunidad es más que un grupo, es la complejidad de relaciones sociales de una población entre sí, con su territorio local y el ecosistema, con las poblaciones del ámbito municipal, y con contextos socio ambiental más amplio que la propia localidad. >> [9]

Figura 4 Venta de peces a la orilla de la playa

Ubicación: San José-Escuintla-Playa de San José
Fecha: 11 de marzo del 2017.
Fuente: Fotografía Propia

La comunidad no es estática, es movimiento, sufre crisis, se reorganiza, hay épocas de resistencia, y de búsqueda de alternativas comunes localmente y de manera autónoma.

Sus procesos socio ambiéntales, socioculturales, socioeconómicos son singulares que las distinguen de otras comunidades, aunque la Comunidad llega a presentar expresiones de procesos más amplios como las formas globales dominantes del consumo y desecho generalizadas por la modernidad que

[9] "Ulises" José, 2008. Camino se hace al andar Del Individuo Moderno a la Comunidad Sostenible (España: Editorial Nous) pág. 23-30

trastocan su integridad vital en su salud, su cultura, la economía y en los ecosistemas las comunidades tienen en común sus actividades muchas personas venden pescado a las orillas de la playa (figura 4).

Sin embargo desde las tres últimas décadas del siglo XX hasta la actualidad se ha extendido la introducción de alimentos industrializados y bebidas embotelladas que han generado drásticos efectos en la salud comunitaria de localidades rurales y urbanas, así como enormes cantidades de residuos sólidos en el ambiente; las intervenciones de megaproyectos de extracción minera, petrolera o de supercarreteras ha provocado contaminación ambiental degradando los mantos acuíferos, deforestación y con ello procesos de abandono de prácticas agrícolas de autosuficiencia alimentaria y de migración en busca de fuentes de empleo.

Frente a estas y otras situaciones amenazadoras a la vida de las poblaciones locales, resurge el sentido comunitario, la identidad a la cultura, a las artes, a la comida tradicional, se busca defender la biodiversidad de las semillas, las relaciones ancestrales y renovadas de solidaridad como el tequio y la participación ciudadana, expresiones que representan un camino distinto a las fallas del mercado, a la incertidumbre de la violencia. La recreación comunitaria, la construcción de normas, de acuerdos comunes sobre la base de la participación de hombres, de mujeres en condiciones de igualdad y equidad son emergentes a estudiar, conocer, reconocer y experimentar, al igual que la necesidad de renombrar lo que significa comunidad, sobre todo desde los mismos actores y sujetos sociales.[10]

2.2 Tipos de comunidades:

2.2.1 Comunidad urbana:

También conocida como comunidad avanzada. Es la comunidad propia de ciudades, donde existe una gran organización económica, y social. Las prestaciones son muchas y la calidad de vida es de clase A.

2.2.2 Comunidad rural:

Llamada con el nombre de comunidad media. Refiere al grupo de personas que viven en un campo o pueblo, a las afueras de la ciudad. Estas comunidades viven de la ganadería o de la agricultura, ya que aún no se ha desarrollado la industria. Las calles aún son de tierra, y carece de las prestaciones de la vida moderna que distingue a una comunidad urbana.

2.2.3 Comunidad educativa:

Es el tipo de comunidad donde lo social, lo profesional y lo personal se mezclan, lo cual da a lugar un trabajo incorporado, donde se busca conseguir la disciplina y el éxito de los estudiantes a través de proyectos colectivos. En esta comunidad todos los educadores toman sus decisiones de forma colectiva, donde se respeta cada decisión de las partes.

2.2.4 Comunidad liberal:

En esta comunidad se llega a crear cierta división entre lo personal y lo profesional. Aquí los educadores buscan la forma de incentivar la educación manteniendo un ritmo hacia la disciplina, el éxito y a la responsabilidad que han de alcanzar y llevar los estudiantes. En estas comunidades se trabaja de forma individual, aunque existe siempre una organización jerarquizada. Con esta se busca alcanzar objetivos instrumentales.

2.2.5 Comunidad personalizada:

Es el tipo de comunidad donde tanto los educadores como los estudiantes participan de forma activa, por lo tanto, se llegan a crear vínculos mucho más cercanos y personalizados. Los miembros en este

[10] León Javier, 2012.Comunidades Utópicas (Argentina: Editorial Séneca) pág. 30-35

tipo de comunidad tratan a los profesores de una manera mucho más cercana, y a la vez sus padres se integran al modelo educacional, con el objetivo de estimular la clase[11].

2.2.6 Comunidades colaboradoras:

También conocidas como comunidades de gestión de proyectos. Estas más que alcanzar gestionar un proyecto, buscan conseguir ciertos resultados con este, a pesar de que su materia prima solo englobe la información y la comunicación. En estas comunidades se busca alcanzar objetivos específicos que logren mejorar los procesos, el producto, los procedimientos, la atención a clientes, etc., ya que su fin es el alcance de las metas del negocio.[12]

2.3 Tipos de vivienda

La vivienda es un espacio cubierto y cerrado que sirve como refugio y para descanso. De esta manera, quienes la habitan encuentran en ellas un lugar para protegerse de las condiciones climáticas, desarrollar actividades cotidianas, guardar sus pertenencias y tener intimidad.

Las viviendas pueden clasificarse teniendo en cuenta distintos criterios.

2.3.1 Vivienda unifamiliar:

Estas son habitadas por una sola familia o persona y que suelen tener uno o dos pisos. Generalmente están rodeadas de alguna zona verde, por lo que no cuentan con vecinos adosados ni que vivan abajo o arriba. Dentro es este tipo de vivienda se encuentran el palacio, la villa, búngalo y el chalet. [13]

Características:

- Vivienda de 3 niveles
- muros de block
- puertas tipo tablero de hierro
- ventanas PVC blanco con vidrios
- entrepisos de losa de concreto
- cubierta de lámina.

[11] Los tipos, Redactores, 2016. Tipos de comunidades, recuperado el 8 de Febrero del 2017, http://www.lostipos.com/de/comunidad.html
[12] Los tipos, Redactores, 2016. Tipos de comunidades, recuperado el 8 de Febrero del 2017, http://www.lostipos.com/de/comunidad.html
[13] Clasificaciones, Enciclopedia de, 2016. Tipos de vivienda, recuperado el 25 de Febrero del 2017 http://www.tiposde.org/construccion/219-tipos-de-viviendas.

En san José escuintla se encuentran viviendas de un nivel hasta 4 niveles, las características varían según el barrio o aldea, en el sector donde fue tomada la fotografía (figura 5) la tipología que más se observa es una arquitectura de remesas, el utilizar la primera planta como área comercial es muy utilizada sobre todo en las viviendas que se encuentran sobre las vías principales, comercios de venta de ropa, comedores, talleres, tiendas, etc. como se aprecia en la figura número cinco.

Figura 5 Tipología de remesas

Ubicación: Colonia El Progreso San José Escuintla Fecha: 11 de marzo del 2017.
Fuente: Fotografía Propia

2.3.2 Vivienda colectiva:

En estas viviendas se aprovecha la tercera dimensión para que se optimice el espacio digno de ser habitado. Aquí entonces sí existen vecinos que vivan abajo o arriba de la vivienda o con los que se comparta un paredón. En esta clasificación encontramos los dúplex, departamentos y loft, entre otras[14].

Trabajadores de las distintas empresas son originarios de Guatemala, Palín o Escuintla muy pocas personas son de San José, tal razón hace que las viviendas colectivas tengan una alta demanda en el sector, sobre todo en la entrada del puerto de san José. Las características constructivas no varían mucho de las viviendas multifamiliares.

[14] Clasificaciones, Enciclopedia de, 2016. Tipos de vivienda, recuperado el 25 de Febrero del 2017 http://www.tiposde.org/construccion/219-tipos-de-viviendas.

2.3.3 Viviendas costeras:

Estas viviendas se construyen sobre pilares ya que se ubican sobre lagos, ríos o lagunas. Esta clase de viviendas se encuentran en las zonas costeras del país. En San José escuintla las viviendas costeras se encuentran elevadas por pilares elevando la planta para permitir una circulación de aire para enfriar el ambiente, la construcción con esta tipología se encuentra dominada por la arquitectura de remesa, (figura 6,7,8 y 9)

Figura 6 Detalle de cubierta vegetal

Ubicación: San José Escuintla Barrio el Laberinto
Fecha: 11 de marzo del 2017
Fuente: Fotografía propia

Figura 7 Muros de madera y cubierta vegetal

Ubicación: San José Escuintla Barrio el Laberinto
Fecha: 11 de marzo del 2017
Fuente: Fotografía Propia

Figura 8 Planta elevada

Ubicación: San José Escuintla Barrio el Laberinto
Fecha: 11 de marzo del 2017
Fuente: Fotografía Propia

Figura 9 Materiales utilizados, madera y cubierta vegetal

Fecha: 11 de marzo del 2017
Viviendas ubicadas en Puerto san José, materiales utilizados madera y cubierta vegetal.
Fuente: Fotografía Propia

2.4 Centro de acopio

Centros de acopio son todo tipo de construcciones que permiten la concentración de la producción de las distintas áreas de influencia o radio de acción de zonas productivas. El fin primordial es alcanzar volúmenes altos para la comercialización orientada al mercado interno y externo, que permita el desarrollo socio-educativo del sector en estudio, por medio de la asesoría técnica. Permite la superación económica, por el contacto directo con los consumidores.

Los centros de acopio son utilizados para disminuir la pérdida de producción y para evitar, así el incremento a su valor real, por intermediarios-transportistas.

En san José Escuintla funcionan 4 centros de acopio los cuales se les denomina “ranchones” son espacios que no fueron diseñados para la manipulación de alimentos, los cuales no cumplen con las normas para la manipulación de alimentos (figura 10), están conformados por muros de block, cubiertas de lámina a 2 aguas los drenajes drenan hacia el rio lo que provoca una mayor contaminación al canal como lo muestra la figura número once y doce.

Figura 10 Centro de acopio en el barrio el embarcadero vista general del interior

Ubicación: San José Escuintla Centro de Acopio Barrio el Embarcadero
Fecha: 11 de marzo del 2017
Fuente: Foto Propia

2.4.1 Funciones de un centro de acopio:

Para efectos de funcionamiento del centro de acopio, interesan aquellas actividades que se realizarán dentro de las instalaciones y que requerirán de un lugar adecuado en el mismo, para mejor ubicación de los productos del pescado, con instalaciones adecuadas y el buen manejo de los desechos que genera la limpia de peces (figura 11) manejo inadecuado de los restos de los peces.

Figura 11 Desechos en el canal provenientes de los centros de acopio

Fecha: 11 de marzo del 2017
Fuente: Fotografía propia.

2.4.2 Recepción:

Los productos serán recibidos en una zona específica para la descarga, en la que se disponga de facilidades para la circulación y ubicación temporal de los envases en que se transporta el producto (caja de plásticos).

2.4.3 Área de trabajo:

Es muy importante que el área de trabajo sea hermética para evitar cualquier tipo de contaminación, los centros de acopio que actualmente funcionan en San José Escuintla tienen ambientes que no cumplen con estos requisitos, el área de trabajo se hace en mesas de concreto con drenajes al centro lo cuales son rejillas metálicas que drenan al canal (figura 12)

Figura 12 Mesa de trabajo, centro de acopio en san José, escuintla

Ubicación: San José Escuintla Centro de Acopio Detalle de cubierta Barrio el Embarcadero
Fecha: 11 de marzo de 2017
Fuente: Fotografía Propia

2.4.4 Clasificación:

Los productos serán clasificados de acuerdo con las especificaciones de los compradores.

2.4.5 Envasado:

Esta actividad se refiere a la colocación de los productos en cajas plásticas o de aluminio para su remisión al mercado externo. El tamaño y capacidad de las cajas depende de cada producto, se atienden las especificaciones de compradores. La forma de colocación de los productos dentro de las cajas depende de cada producto, ya que las especificaciones y los requerimientos son particulares.[15]

2.4.6 Pre enfriado:

Se consideran los siguientes propósitos:

[15] Leal Guerra, Harry. 2005, Centro de acopio de pescadores artesanales Sipacate en el municipio de la Gomera, Escuintla. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura-Universidad de San Carlos pág. 35-60

Conservar la frescura del producto mientras se conforman volúmenes suficientes para la clasificación para el mercado.

Reducir el nivel de temperatura con hielo o cuarto frio.

Mantenimiento de apariencia y características internas.

2.4.7 Refrigeración o cuarto frio:

Este tratamiento se requiere cuando el producto deberá estar en las instalaciones más de un día a la espera de ser despachada a los lugares de venta. Si la espera es menor de un día, sólo se mantiene en los cuartos de pre-enfriado.

2.4.8 Pesaje y control de calidad:

Antes de efectuar el despacho de los productos, deberá realizarse la verificación.

2.4.9 Despacho:

El despacho es la última actividad de proceso y está relacionado con la logística de distribución a los principales mercados y con el control administrativo de los insumos de las instalaciones del centro de acopio.

2.4.10 Conformación de un centro de acopio:

La conformación debe adecuarse al a reunión de todas las partes de funcionamiento del centro de acopio, en una forma lógica de procesamiento, ya que los productos tendrán necesidad de un tratamiento en las instalaciones del complejo, a fin de organizar la salida del producto al mercado[16].

Actividades de campo
Transporte al centro de acopio
Recepción del producto
Inspección y selección
Descarte y mercado interno
Envasado en cajas de plástico
Pesaje
Pre-enfriamiento
Clasificación
Envasados en cajas de cartón
Refrigeración
Pesaje y control de calidad
Despacho

[16] Leal Guerra, Harry. 2005, Centro de acopio de pescadores artesanales Sipacate en el municipio de la Gomera, Escuintla. Tesis de Licenciatura, Facultad de Arquitectura-Universidad de San Carlos pág. 35-60

2.4.11 Centros de acopio de productos pesqueros en Guatemala:

Los centros de acopio pesqueros están equipados con los insumos mínimos para procesamiento del producto encaminado a mantener la calidad de los productos básicamente los centros de acopio se encuentran equipados con: cofias, mascarillas, gabachas y botas para el personal que manipula los productos, cuenta también con mesas de acero inoxidable, balanzas, tablas plásticas, cuchillos, embandejadoras y agua purificada la cual es distribuida por medio de mangueras para lavar el producto.[17]

En Guatemala la capacitación específica dirigida a pescadores artesanales se presenta en el cuadro siguiente (cuadro 2)

Tema/No. pescadores	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte
Comercialización de productos	41	266	938	242	2,278	2,112	223	6,100	6.1%
Administración	10	222	1,021	298	1,513	1,088	426	4,578	4.6%
Organización productiva	15	59	856	186	1,394	2,400	183	5,093	5.1%
Primeros auxilios	26	2,250	607	614	3,417	1,504	893	9,311	9.3%
Legislación pesquera	71	133	386	446	697	2,336	102	4,171	4.2%
Otros	408	1,288	497	577	2,312	2,144	365	7,591	7.6%

Cuadro 2 Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales

Manipulación del producto en los centros de acopio La captura, manipulación, procesamiento y distribución del pescado y de los productos pesqueros <<deben realizarse de forma que se mantenga el valor nutritivo, la calidad y la inocuidad de los productos, se reduzcan los desperdicios y sean mínimos los efectos negativos en el medio ambiente>>[18]

[17] FENAPESCA. (2010). Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala. Recuperado el 15 de Enero del 2017, de http://www.fenapesca.org/inicio/46-la-pesca-artesanal-enguatemala.html
[18] OSPESCA. (2011.). Informe de resultados de la campaña de investigación pesquera. In OSPESCA, E. Secretaría General del Mar, & SICA. El Salvador: OSPESCA.

En el cuadro 3 muestra las dotaciones de infraestructura pesquera y acuícola en las comunidades.

Infraestructura/No. comunidades	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte entre 1,093 comunidades
Centro acopio y distribución	10	56	6	14	21	13	18	138	12.6%
Planta de procesamiento	1	3	3	15	2	3	5	32	2.9%
Cámaras frigoríficas	11	5	8	8	2	1	4	39	3.6%
Fábricas de hielo	12	14	6	13	4	5	10	64	5.9%

Cuadro 3 Dotación de infraestructura pesquera y acuícola en las comunidades

2.5 Que es pesca:

Se denomina como pesca a la acción de capturar u extraer, tanto a peces como a otras especies acuáticas (marinas, lacustres, de río, etc.), del medio natural en el cual habitan. Al producto de la actividad pesquera, se le denomina como pescado.

Figura 13 Pesca artesanal en la orilla del canal

Ubicación: San José-Escuintla
Fecha: 11 de marzo de 2017.
Fuente: Fotografía Propia

La pesca ha sido una de las actividades más antiguas que el ser humano ha realizado, para la obtención de alimentos y otros productos, siendo que se conoce que varios de los diversos homínidos predecesores del hombre actual, la habían realizado, aprovechándose de diversos medios para ello, desde tomar a los peces, moluscos y crustáceos, directamente con las manos (en ríos, lagos o el mar), hasta el uso de arpones, redes y diversas técnicas para conseguir su captura o "recolección".

La cercanía hacia el mar que tiene san José escuintla hace que una de las principales actividades de los pobladores sea la pesca artesanal se muestra en la figura quince.

2.5.1 Alimentaria

Es el tipo de pesca más antiguo y extenso que hay, es aquella pesca que está enfocada hacia la satisfacción de las necesidades alimentarias del ser humano ya sea este un consumo propio e inmediato o para su consumo posterior (congelado, en conservas con sal, etc.), así como para su comercio y obtención de beneficios económicos.

2.5.2 Deportiva

Se designa como pesca deportiva aquella actividad pesquera realizada a nivel personal a manera de ocio y con finalidades competitivas (entre amistades, otros pescadores o en concursos de pesca), en donde se pretende capturar presas que reúnan ciertas características particulares, como tamaño y peso, de una o varias especies de peces en específico. Estas actividades se suelen llevar a cabo por lo general mediante el uso de cañas de pescar, anzuelos y carnadas, con arpones o mediante el uso de las propias manos en eventos competitivos.

2.5.3 Pesca marina

Se trata de la pesca de productos de origen marino, ya sea que esta sea realizada en zonas costeras o en plena mar.

2.5.4 Pesca lacustre

Es aquella que se realiza en zonas lacustres, tanto de aguas dulces como saladas, haciendo la captura de diversidad de especies acuáticas, así como la recolección de crustáceos y moluscos que viven en los fondos y orillas de los lagos. En las orillas del canal se pueden observar la actividad de los pescadores (figura 14)

Figura 14 Pesca artesanal en la orilla del canal

Ubicación: San José-Escuintla pesca con malla
Fecha: 11 de marzo de 2017.
Fuente: Fotografía Propia

2.5.5 Pesca en ríos:

Es aquella que se realiza en aguas dulces pertenecientes a ríos, siendo común el uso de sistemas de redes y trampas, así como del uso de cañas y otros sistemas de hilo, para la captura de los peces, así como la “recolección” manual de especies como moluscos y cangrejos de río, que habitan los fondos y las orillas, en san José Escuintla se utiliza caña de pescar y Red para la pesca en ríos como se muestra en la figura dieciséis.

2.5.6 Pesca o recolección con las manos:

Se trata de métodos de pesca que consisten principalmente, en la habilidad del pescador en atrapar a los peces rápidamente con las manos, o en el caso de la "recolección", se trata de la toma de moluscos y crustáceos mediante las manos, de los fondos de ríos, lagos y de las zonas marinas que lo permiten como las orillas de mares, atrapándose ostras, ostiones, mejillones, cangrejos, bogavantes (langostas) y langostinos entre otros.[19]

2.5.7 Pesca con arpón:

Es aquella que se realiza mediante el uso de arpones, antiguamente fue muy usada por diversos pueblos, para conseguir comida en ríos y mares cercanos a las costas, especialmente tratándose de presas de tamaño considerable. Fue una de las técnicas de pesca más antiguas que se conocen, pues se han hallado arpones de hueso y piedra, de tiempos muy remotos. La pesca con arpón es muy poco utilizada en San José escuintla, se utiliza más la pesca con red y caña de pesca (figura 15)

Figura 15 Pesca con arpón

Ubicación: San José Escuintla pesca con arpón
Fecha: 11 de marzo de 2017.
Fuente: Fotografía Propia

[19] ARQUHYS revista, 2017. Tipos de pesca, Recuperado el 2 de Marzo del 2017. http://10tipos.com/tipos-de-pesca

2.5.8 Pesca con red:

Es otro método muy antiguo, que consiste en el uso de redes para la captura de los peces (figura 16). Suele usarse tanto manualmente por personas que se meten en el agua cuando esta no es muy profunda (como por ejemplo en algunos lagos), poniéndolas en el curso de un río, o en lugares estratégicos en donde acostumbren llegar bancos de peces, (por ejemplo, en bahías cerradas o semi serradas), o por medio de barcas pequeñas de madera, (en ríos, lagos o el mar), como por barcos de mediano calado y de gran calado como los mencionados antes.

Figura 16 Pesca con red en las orillas del canal

Ubicación: San José Escuintla Pesca con Red
Fecha: 11 de marzo de 2017.
Fuente: Fotografía propia

2.5.9 Pesca con hilo:

Se trata de métodos que utilizan un hilo o cuerda en el cual va atado un gancho que está "cebado", con algo para atraer a los peces y que estos "piquen", es decir, traten de comer el cebo y queden atrapados en el anzuelo. Existen varios métodos de pesca con hilo, siendo dos de los más comunes el que utiliza una "caña de pescar", esperando a que los peces caigan en el anzuelo cebado, y un método que consiste en cebar varios hilos con anzuelos, puestos en línea para atrapar varios peces, (esto generalmente en lagos y zonas marinas cercanas a costas).[20]

2.5.10 Pesca con trampas:

Se trata de la colocación de diversas trampas, que permiten la entrada de los peces, pero impiden la salida de estos mediante mecanismos simples y que se arrojan en el agua, por ejemplo, en los lugares en donde los peces acostumbran alimentarse, quedando estos atrapados y posteriormente son sacados por el pescador mediante redes.

[20] ARQUHYS revista, 2017. Tipos de pesca, Recuperado el 2 de Marzo del 2017. http://10tipos.com/tipos-de-pesca

2.5.11 Pesca usando animales:

Se trata de métodos en los que se utilizan animales para ello, usando aves como los cormoranes, que se han usado para ello desde al menos hace 1300 años, entrenando a estas aves para que atrapen los peces y poniéndoles un “anillo” en el cuello que impide que se traguen los peces, obteniéndose de esta manera la pesca por el trabajo de las aves entrenadas, a quienes terminada la pesca se les retribuye retirando el arcillo para que coman.

Figura 17 Vista general del sector

Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Título: Comunidades a la orilla del canal la principal actividad es la pesca subsistencia y comercial.
Fuente: Fotografía Propia

2.5.12 Pesca de subsistencia

Es aquella que es realizada únicamente con el fin de autoconsumo. Es practicada tanto por pueblos primitivos, como por poblaciones que carecen del material técnico para un mayor aprovechamiento de los recursos acuáticos. Se puede observar actualmente entre algunos pueblos primitivos de las amazonas, quienes atrapan “manualmente” o mediante trampas simples peces de ríos y riachuelos, o la que se puede observar en algunas poblaciones africanas, asiáticas y americanas, en donde el producto de la pesca (que puede ser realizado mediante redes y barcazas de poco calado), apenas es suficiente para el consumo de los propios pescadores, es decir, para el auto consumo.

2.5.13 Pesca local:

Se trata de aquella pesca que si bien cuenta con implementos como barcos de pequeño calado, redes de pesca o trampas, y puede suministrar con sus productos un mercado (local), no cuenta con los implementos tecnológicos de transporte y conservación (congelación, enlatado, etc.), de los productos pesqueros (figura 18), como para poder enviarlos más lejos que la propia región en la cual se realiza la pesca.[21]

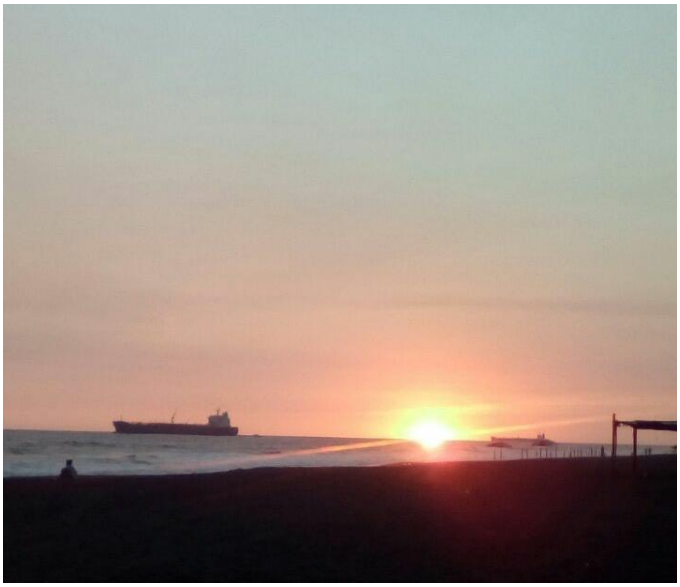


Figura 18 Área de pesca

Ubicación: San José-Escuintla Playa de San José
Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Fuente: Fotografía Propia

2.5.14 Pesca mayor o industrial:

Se trata del tipo de pesca que actualmente abarca la mayor parte de los productos pesqueros que se extraen diariamente del mar. Es ejercida por grandes compañías multinacionales, que poseen flotas pesqueras de barcos especializados, a los que se puede comparar con "fábricas" flotantes.
Se destaca que este tipo de pesca, afecta el medio ambiente de manera adversa, tanto en cuanto a la captura desmedida de ciertas especies de peces, dejando sin alimento a otras especies de animales, como por que "accidentalmente", suelen atrapar en las extensas redes a otras especies que están en peligro de extinción o su pesca está prohibida, como delfines, tortugas, y algunos mamíferos como lobos marinos, que suelen caer en las redes junto con los bancos de peces de los que se alimentaban.

Destacándose también, que este tipo en particular de pesca "industrial" o a gran escala, suele afectar a los pequeños pescadores locales, dejándolos sin productos que puedan capturar.[22]

---

[21] ARQUHYS revista, 2017. Tipos de pesca, Recuperado el 2 de Marzo del 2017. http://10tipos.com/tipos-de-pesca
[22]ARQUHYS revista, 2017. Tipos de pesca, Recuperado el 2 de Marzo del 2017. http://10tipos.com/tipos-de-pesca

2.5.15 Tratamiento de vísceras y desechos provenientes de la limpia del pescado:

Los centros de acopio que se encuentran en san José escuintla arrojan las vísceras y desechos provenientes de la limpia del pescado al canal contaminándolo (figura 19 y figura 20) En la actualidad existen diferentes métodos para tratar los desechos. Las vísceras constituyen un desecho. "Se realiza un proceso que se denomina "ensilado" a partir del cual se da una degradación parcial de los residuos que quedan: pueden ser tripas, la cabeza e inclusive el espinazo previa molienda.

Luego de una fermentación láctica, queda una solución a la que se separa el contenido graso y los residuos. El líquido resultante tiene un alto contenido de proteínas que puede ser utilizado para la fabricación de alimentos balanceados. Esta solución sustituye la fuente proteica que demanda la elaboración de estos productos.

El mayor costo de la producción de los alimentos balanceados es la fuente proteica. En la actualidad son dos, sangre o carne. Si esto se puede reemplazar por proteínas de otro origen -y en este caso gratuito por ser restos de pescado- se está sumando otro valor agregado a la producción".

Figura 19 Desechos provenientes del pescado, arrojados al canal

Ubicación: San José-Escuintla, Barrio el embarcadero Fecha: 11 de marzo de 2017.
Fuente: Fotografía propia

Además del beneficio económico también está el aporte al medio ambiente. Se trata de minimizar la cantidad de residuos que tiene la actividad pesquera. Normalmente lo que no se utiliza de un pescado, se tira nuevamente al río".

Las vísceras de pescado constituyen entre el 5 y 11% del peso corporal. Su composición química promedio es 67% agua, 10% proteína, 14% extracto etéreo y 3% minerales **.**El ensilaje de vísceras de pescado se ha venido utilizando como alternativa para conservar los subproductos del pescado, los cuales tienen uso potencial como fuente de proteína en dietas para cerdos**.**[23]

Figura 20 Desechos arrojados al canal

Ubicación: San José-Escuintla, Barrio el embarcadero.
Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Fuente: Fotografía propia

Este proceso consiste en estabilizar desechos de pescado y/o pescados enteros de bajo valor comercial, mediante la adición de ácidos orgánicos, inorgánicos, sal, mezclas de ellos o fermentación bacteriana por medio de una fuente de carbohidratos La presencia de ácidos orgánicos o minerales aumenta la fermentación láctica y desciende del pH, el cual inhibe el crecimiento de bacterias, permitiendo el almacenamiento del ensilado por tiempos prolongados.

Para el ensilado pueden utilizarse diferentes tipos de carbohidratos, tales como mieles de caña, subproductos de cereales y yuca; además es posible utilizar lactobacilos, estreptococus y otros microorganismos inoculantes Así mismo, Khieu Borin evaluó el ensilado de pescados de talla menor (no aptos para ser comercializados) como alternativa para su conservación y posterior uso como fuente de proteína en la alimentación del cerdo. Utilizó dos fórmulas de ensilado: la primera, 50% pescado, 40% pulidura de arroz y 10% melaza de caña o palma, y la segunda, 80% pescado y 20% melaza melaza de caña o palma; las dos trabajadas en condiciones anaeróbicas. No encontró diferencias en la palatabilidad entre las fórmulas, pero si una mejor textura del pescado en la fórmula con 50% de pescado, la cual resultó más viable en términos económicos.[24]

[23] Figuero, Vilda; Sánchez Manuel, 1994. Recuperado el 5 de Marzo del 2017. Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal, Pág. 50-65
[24] Figuero, Vilda; Sánchez Manuel, 1994. Recuperado el 5 de Marzo del 2017. Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pesquero y alimenticio en la alimentación animal. Pág. 50-65

2.6 Tipos de embarcaciones:

Conjunto de tres o cuatros troncos de balsa unidas entre sí por medio de trincas, maderos y pernos, constituyendo una plataforma flotante, su medio de propulsión es la vela o el remo. (figura 21)

Figura 21 Embarcación de plataforma flotante

2.6.1 Bongo:

Construida de una sola pieza de tronco de árbol, dentro de su estructura no posee quilla ni cuadernas y no existe diferenciación entre la proa y la popa, es de manga angosta y de acabado rústico (figura 22) Muchas veces se aumenta la manga y puntal, en un extremo de la eslora va una tabla (espejo) para colocar el motor fuera de borda[25]

Figura 22 Descripción de las embarcaciones pesqueras de la costa sur

[25] Castro, Rómulo, 2010. Recuperado el 8 de Enero del 2017. Descripción de las embarcaciones pesqueras de las costas.

2.6.2 Canoa:

De característica similar al bongo, pero dentro de su forma de construcción tiene un mejor acabado, su proa y popa son más pronunciadas (canoa de montaña), muchas veces se la modifica, anexándole tablas de madera para aumentar su manga y altura de las bordas (canoa realzada), su medio de propulsión es la vela o el remo, en unos de los terminales de su eslora, se le aplica un pequeño tablón (espejo), para ser propulsada con motor fuera de borda (figura 23) [26]

Figura 23 Descripción de las embarcaciones pesqueras-canoa

2.6.3 Bote de madera

Posee todos los componentes al igual que la panga, pero su casco (fondo) es de forma semi-redondo y en V, lo que permite tener un mayor desplazamiento. Tiene bien diferenciada la proa de la popa, carece de cubierta y compartimiento para el adujado del arte, no posee bodega para la conservación de la captura.

Figura 24 Descripción de las embarcaciones pesqueras-Bote de madera

[26] Castro, Rómulo, 2010. Recuperado el 8 de Enero del 2017. Descripción de las embarcaciones pesqueras de las costas.

2.6.4 Bote de fibra de vidrio:

Es construido utilizando moldes con material resinoso y fibra de vidrio, tiene una alta capacidad de desplazamiento, carece de cubierta y cerca de la popa existe una pequeña bodega (vivero), sin aislamiento para el guardado de la captura; hacia la proa posee un pequeño compartimiento para el aduja miento del arte de pesca[27] (figura 25)

Figura 25 Descripción de las embarcaciones pesqueras-Bote de fibra de vidrio

2.6.5 Barco:

Dentro de sus características generales tienen entre sus componentes (quilla, cuadernas, baos, mamparos, roda, codaste, etc.). Además, posee una cubierta principal, puente de gobierno, mástil, pluma y aparejos para levantar la captura. Algunos utilizan equipos de ayuda a la navegación, detección y pesca, su medio de propulsión es el motor estacionario[28]

Tipos de embarcaciones que se encuentran en las costas de San José.[29]

Embarcación	Tiburonera	Curvinera
Eslora	25-30	21-25
Material	Fibra de vidrio	Fibra vidrio o madera
Motor	75-40 Hp	45Hp o 75Hp
Arte de pesca	Palangre	Trasmallo
Longitud	3 a 7 millas	1 a 3 de 100 a 300m
Material	Prolone y nylon	Nylon y seda
Luz de malla	----------	6cm
Tipo de anzuelo	Garra de aguila de 14 a 16	----------
Cantidad de anzuelos	350-680	----------
Distancia de pesca	22-100 millas nauticas	Frente al puerto 1 a 5 millas
Hora de pesca	Noche	Dia
Lance	6 –12 horas	2 a 4 horas
Faena	1 a 2 dias	12 horas
Carnada	Atun y calamar	----------

Cuadro 4 Tipos de embarcaciones en las costas de san José

[27] Castro, Rómulo, 2010. Recuperado el 8 de Enero del 2017. Descripción de las embarcaciones pesqueras de las costas.
[28] Castro, Rómulo, 2010. Recuperado el 8 de Enero del 2017. Descripción de las embarcaciones pesqueras de las costas.
[29] Guzmán Barrio, Sergio Alejandro, 2003. Recuperado el 2 de Marzo del 2017. Aldea Buena Vista Iztapa, Escuintla, Guatemala. Tesis de Licenciatura en Acuicultura. Pág. 11

2.7 Definición de bioclimático:

Búsqueda de una arquitectura eficiente cuyo objetivo final es mejorar la calidad de vida.

Composición de soluciones arquitectónicas a partir del conjunto de técnicas y los materiales disponibles, con miras a conseguir el resultado del confort deseado, conforme con las exigencias del usuario y a partir del clima local. La concepción bioclimática es ante todo una especie de compromiso cuyas bases son:

Un programa de arquitectura
Un paisaje
Una cultura
Unos materiales locales
Cierta noción del bienestar y del abrigo
Y cuya síntesis es la envoltura habitable.

Arquitectura bioclimática consta en promover diseños con el objetivo de restaurar el balance o equilibrio entre el medioambiente y lo manipulado por el hombre.

El buen comportamiento bioclimático de la arquitectura ha de pasar por entender y optimizar, en relación con el edificio, los ciclos de materia, energía e información.

2.7.1 Aspectos que incorpora la postura bioclimática:

La postura Bioclimática se basa principalmente en la búsqueda del confort, y éste, se relaciona directamente con la sensación de bienestar. En el confort influyen multitud de factores, físicos y psicológicos.

En general podemos decir que los aspectos que incorpora la postura Bioclimática se desarrollan a partir de una búsqueda del confort físico, psicológico, y cultural.

El confort físico se busca a través de la consideración de aspectos biofísicos y constructivos, el confort psicológico y cultural se introduce a partir de la consideración de aspectos antropológicos – culturales e igualmente constructivos.[30]

En su origen, por los años 70, el bioclimatismo consistió en un posicionamiento, frente al estudio de los sistemas naturales y culturales, distinto al que el movimiento Moderno había aportado. Se generó la voluntad de no reducir todo aquello que pueda tener que ver con la producción de la ciudad o de las nuevas formas de arquitectura a un problema científico o ingenieril, ni tampoco a una elaboración puramente formal o historicista. En esa voluntad entraron en juego tres factores principales:

La evolución de la actitud científica y tecnológica, a partir de los 60, que iba en el sentido de corregir el excesivo optimismo con que la ciencia se planteaba la posibilidad de intervenir en los sistemas

[30] Asian Alberich, María López, 2003. Recuperado el 11 de Noviembre del 2016, Diplomado Internacional, Acercamiento a criterios Arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas" pág. 1-20

humanos o naturales y que conducía a respetar esos sistemas a los que, éramos muy conscientes, se estaba dañando o comprometiendo, a veces con carácter irreversible.

> La sociedad se ha vuelto cautelosa respecto a los excesos de la tecnología y respecto al hecho de que sea predominantemente la ciencia la que sirva para proyectar nuestro propio futuro. La arquitectura reivindica un punto de vista propio que no quiere depender sólo de las innovaciones tecnológicas para crear nuevas formas.
>
> Lo moderno, la internacionalización apoyada por los avances tecnológicos y científicos iba evolucionando. Tras unos primeros racionalismos arquitectónicos y a sus imperialismos sucede un tardo-moderno que tenía mucho más en cuenta el lugar donde se opera y la estructura social concreta a la que se dirige, e intentaba actuar sobre el todo urbano (regionalismos) pero se hace compatible con el edificio inteligente, auto controlado y elaborado desde unos presupuesto racionalistas y tecnológicos. Se trata sin embargo de una arquitectura que no rechaza el caer en un cierto universalismo. En lo que tenía de reacción contra los excesos del estilo internacional llegaría más allá la actitud postmodernista. Se presentó una alternativa racionalista más blanda, abierta a la necesidad de lo particular, a la contextualización cultural y medioambiental.
>
> En este momento aparece un nuevo enfoque arquitectónico que pretende recuperar la influencia del lugar en las decisiones de diseño y que, aunque comienza por considerar básicamente las cuestiones climáticas, no renuncia a la necesidad de incorporar los aspectos culturales e históricos del mismo.
>
> Se crean numerosas asociaciones y movimientos en los que los arquitectos participan pero donde se encuentran un tanto confusos y bastante marginados por la predominancia de aspectos científicos y técnicos que se discuten, ahogando el verdadero desarrollo de la arquitectura en sí misma.[31]

Algunos arquitectos, tratan de reconducir la situación hacia el punto de vista propiamente arquitectónico y poco a poco se va decantando el término “Arquitectura Bioclimática” que aun quedándose corto en su significado, acaba por representar la tendencia que se describe.

Se trata ciertamente de comprender la peculiaridad concreta de los microsistemas particulares del “lugar de la arquitectura”, pero tal opción reflejará la imagen de una vida ideal expresada por fuerzas socioculturales, en el sentido más amplio del término, que tienen mayor importancia en la generación de la forma arquitectónica que los factores físicos o meramente climáticos.

> Este paradigma proporciona el ideal al que los arquitectos bioclimáticos se adscriben y quizás por esto mismo resulta tan difícil de asimilar por los propios arquitectos “creadores” que no quieren aceptar las condiciones previas y siguen soñando con la creación de formas “ex Novo”, de un nuevo lenguaje que sustituya radicalmente al del movimiento Moderno, sin importarles el equivocarse en aspectos fundamentales para la habitabilidad.[32]

---

[31] Asian Alberich, María López, 2003. Recuperado el 11 de Noviembre del 2016, Diplomado Internacional, Acercamiento a criterios Arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas” pág. 1-20

[32] Asian Alberich, María López, 2003. Recuperado el 11 de Noviembre del 2016, Diplomado Internacional, Acercamiento a criterios Arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas” pág. 1-20

2.7.2 Materiales para una arquitectura bioclimática:

Los materiales son elementos agrupados en conjunta que pueda ser utilizado con algún fin específico. Los elementos del conjunto pueden ser la naturaleza real, virtual o abstracta.

La arquitectura bioclimática es donde el equilibrio y la armonía son una constante con el medio ambiente, busca lograr confort térmico (teniendo en cuenta el clima y las condiciones del entorno en pocas palabras la arquitectura bioclimática es la arquitectura adaptada al medio ambiente, sensible al impacto que provoca en la naturaleza y que intenta minimizar el consumo energético y con él la contaminación ambiental. Para eso es muy importante la aplicación de los materiales naturales como, por ejemplo:

Bambú

Madera

Piedra

Tierra (arena y arcilla)

Estos materiales pueden tener diferentes tipos de aplicación como en muros, cubiertas, ventanas pisos y estructura.

El bambú es uno de los materiales más utilizados desde la antigüedad ya que en sus características esta que es un material ligero, flexible, para una gran variedad de construcciones en los aspectos económicos es un material de bajo costo, debe ser un material tratado para la resistencia de los insectos, la utilización idónea es para climas cálidos y húmedos.

La madera es un material de estructura compleja y de carácter anisótropo que forma parte del tejido leñoso de los árboles, la madera de construcción es aquella que se utiliza en la producción intensiva de elementos estructurales como vigas o para la realización portante como techos, paredes y escaleras. En una de sus principales ventajas se encuentra que es un material renovable esto quiere decir que si su aprovechamiento es racional permite que el bosque se regenera, es un material ecológico por lo que su crecimiento crea bosques ayudando a la fauna.

La piedra se puede utilizar directamente sin tratar, o como materia prima para crear otros materiales. Entre los tipos de piedra más empleados en construcción destaca: el granito que actualmente es usado en suelos (en forma de losa).

El adoquín son ladrillos de piedra con el que se pavimentan algunas calzadas, el mármol es una piedra muy apreciada por su estética se emplean revestimientos en forma de losa o baldosa.

2.7.3 Energía renovable:

La energía renovable es la energía que se obtiene de fuentes naturales o inagotables. Entre ellas destaca la energía eólica que consiste en convertir la energía que produce el movimiento de las palas de un aerogenerador impulsado por el viento en energía eléctrica. La energía eólica es una fuente de energía renovable, no contamina, es inagotable una característica importante de la energía eólica es que no emite sustancias tóxicas ni contaminantes al aire.

La energía solar es la producida por la luz (energía fotovoltaica/calor del sol/termo solar) es una energía inagotable y renovable, se produce del sol, y se obtiene por medio de paneles solares y espejos, los beneficios que la energía solar brinda es que es una de las energías renovables más prometedoras renovables, no contaminante y disponible en todo el planeta. [33]

[33] Asian Alberich, María López, 2003. Recuperado el 11 de Noviembre del 2016, Diplomado Internacional, Acercamiento a criterios Arquitectónicos ambientales para comunidades aisladas en áreas naturales protegidas de Chiapas" pág. 1-20

2.8 Referente contextual:

El municipio de San José se encuentra situado al sur del departamento de Escuintla, en la Región IV o Región sur, Se localiza en la latitud 13° 57′ 09.99", longitud 90°51′ 06.81″, limita al Norte con La democracia y Masagua, al Sur con El oceano pacifico; al Este con El puerto de Iztapa y al Oeste con La gomera, cuenta con una extensión territorial de 280 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 15 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es calido.

La economía es diversa en este municipio ya que se practica la agricultura, la Pesca Artesanal y la Ganadería representando una gran cantidad de dinero por año ya que producen grandes cantidades de elementos que son vendidos tanto en el municipio como en el resto del departamento.

La mayor producción que realiza el municipio es la caña de azúcar a través de la industrialización de la azúcar haciendo que el municipio obtenga una gran cantidad de dinero por año además en menor proporción se cosechan granos básicos como maíz, frijol, arroz y maicillo.

Las costumbres en el municipio de San José se llevan a cabo los días de mercado que son miércoles, sábado y domingo, aprovechando el momento para la comercialización de diferentes productos. Los habitantes de San José tienen por tradición celebrar su feria titular el 19 de marzo. Durante estas fiestas, realizan eventos religiosos, sociales, culturales y deportivos. La recreación popular, es la práctica de algún deporte y los que más destacan es el futbol y basquetbol, cada uno de estos tienen un área adecuada para su práctica, ubicándose frente al templo católico la cancha de basquetbol de la Colonia progreso, por lo común, las familias tienen como diversión familiar la radio y la televisión, además, la época de feria patronal es aprovechada para el esparcimiento familiar. El Parque central cuenta con un kiosco de cemento y asbesto, lo que lo convierte en un lugar de distracción.

El lugar donde se asienta la actual cabecera del municipio San José, se conocía con el nombre de El Zapote, que por disposición del Gobierno del 20 de agosto de 1,936 se trasladó el puerto de Iztapa. Durante el período hispánico y con excepción de Iztapa como puerto, cuya vida fue muy breve, no existió otro puerto en el mar del Sur, en donde se realizará el comercio desde el puerto de Acajutla, situado en el que hoy en día es la República de El Salvador. [34]

Figura 26 vista satelital del municipio de san José

[34] Instituto Nacional de Estadística –INE– (2010). Caracterización de Escuintla. Recuperado el 5 de marzo de 2017 de http://goo.gl/SiQIwq

> Luego de la independencia en Guatemala, En 1,851 se pensó trasladar el puerto a otro lugar que presentara mejores condiciones higiénicas, climáticas y físicas, por lo que en esos años se encargó al consulado de comercio nombrar a una comisión que hicieran un detallado estudio. El consulado designó a Don Manuel Baltrenena, quien después de una visita a la zona, el 2 de abril de ese año emitió un dictamen, resultando las ventajas de trasladar el puerto de Iztapa a El Zapote.[35]

Basado en ese informe, el 12 de marzo de 1,852 el Gobierno emitió el decreto N. 62 que en sus 2 primeros artículos dice: 1ro. El puerto de Iztapa en el mar del sur se traslada al punto llamado El Zapote, quedando habilitado para el comercio desde el día 1 de enero de 1,853. -2do. Este puerto se denominará San José de Guatemala. También se decretó habilitar los almacenes y oficinas necesarias, arreglar las vías de comunicación y la dotación de agua potable. Conforme al acta levantada el 13 de julio de 1,853, las autoridades se trasladaron en esa fecha al nuevo puerto.

> Por acuerdo gubernativo del 2 de enero de 1,875 fue tomada en consideración la solicitud hecha por los vecinos del puerto de San José, se formó una municipalidad con el objetivo de velar por los intereses de aquella población. El acuerdo recita: 1ro. Que con arreglo de las leyes de la materia se organice en el mencionado puerto un municipio; 2do. Que al efecto se proceda al practicar popularmente las elecciones que corresponden, con arreglo a las propias leyes.
>
> La municipalidad compuesta por un Alcalde, un Síndico y cuatro regidores, se creó por el acuerdo gubernativo del 19 de julio de 1,920, a solicitud de los vecinos y con el propósito de mejorar la marcha administrativa.
>
> El Puerto San José posee un atractivo y belleza natural, al contar con el curso de canales, los cuales atraviesan la cabecera. Tal es el caso del Canal de Ubico y sus afluentes, un pequeño canal en el Barrio Peñate y el Canal de Chiquimulilla.
> Este municipio ha sido considerado tradicionalmente como un lugar turístico y de recreo, favorecido por su cercanía con la capital del país y fácil acceso[36]

Fechas importantes

19 de marzo (Feria Patronal en honor al señor San José)
24 de octubre (Día del pescador Artesanas)
12 de diciembre (Día de la Virgen de Guadalupe)

Tradiciones

Comidas (todo relacionado con los mariscos)
Elección y coronación de Ada Marina
Pesca Artesanal

[35] Municipalidad de San José, Escuintla, Recuperado el 16 de Febrero del 2017. https://www.munisanjose.com/
[36] Municipalidad de San José, Escuintla, Recuperado el 16 de Febrero del 2017. https://www.munisanjose.com/

2.9 Referente Legal:

2.9.1 Aspectos legales:

A continuación, se realiza un análisis del aspecto Jurídico que compete en el desarrollo del Anteproyecto del Prototipo de vivienda sostenible, iniciando desde el establecimiento del derecho a la vivienda determinado en la constitución y de las leyes y reglamentos que definen como derecho del bien común, así como los reglamentos y normativas a las cuales se ve afecto el desarrollo del proyecto.

2.9.2 Instituciones relacionadas con la vivienda FOGUAVI:

El Fondo Guatemalteco para la Vivienda que puede abreviarse con las siglas –FOGUAVI-, tiene como objetivo apoyar a las familias guatemaltecas en situación de pobreza y pobreza extrema, en sus esfuerzos de provisión de una solución habitacional a través de la asignación de subsidios directos, que con el aporte familiar y, si fuera el caso, el préstamo complementario, permita adquirir la solución habitacional a las familias. Para tener acceso a este subsidio, los grupos familiares deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Ley de Vivienda y Asentamientos Humanos, el Reglamento de la Ley y el Manual Operativo.

FOGUAVI constituyen una respuesta adecuada a la problemática de vivienda en Guatemala. Para ello se analizan cada uno de los Programas y las distintas soluciones habitacionales que se ejecutan en ellos. Además del análisis del marco regulatorio existente para la ejecución de los proyectos. Finalmente se hacen recomendaciones para mejorar la implementación de la Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos para que cumpla con los principios que la orientan. El déficit cuantitativo, abarca a 410,097 unidades y el cualitativo, a 611,495. Algunos estudios y sectores sociales plantean que esta cifra está subestimada, al no tomar en cuenta dentro del déficit cualitativo, a las viviendas que carecen de servicios básicos y a las que aún no han legalizado la propiedad del suelo, con lo cual el déficit cualitativo sobrepasa al millón y medio de unidades. Otro dato que hace dudar de la veracidad de las cifras.[37]

2.9.3 Centros de acopio:

Referente legal: Debido a la importancia de la producción de alimentos seguros, actualmente existen regulaciones internacionales que establecen los lineamientos para la aplicación de buenas prácticas de manufactura; entre estas se pueden mencionar:

El código internacional recomendado de prácticas y principios generales de higiene de los alimentos, Codex Alimentarius Proyecto y disposición: Cuando sea necesario, el proyecto y la disposición internos de las instalaciones alimentarias deberán permitir la adopción de unas buenas prácticas de higiene de los alimentos, incluidas medidas protectoras contra la contaminación por productos alimenticios entre y durante las operaciones.

Código de Regulaciones Federales de los Estados Unidos. Las buenas prácticas de manufactura para el proceso, empaque y almacenamiento de alimentos para consumo humano.[38]

---

[37] Fondo Guatemalteco para la vivienda FOGUAVI, 2017. Recuperado el 11 de Noviembre del 2016. http://www.aquienguate.com/perfil/foguavi-fondo-guatemalteco-para-la-vivienda

[38]Organización de las naciones unidas para la alimentación y la agricultura.

Estructuras internas y mobiliario: Las estructuras del interior de las instalaciones alimentarias deberán estar sólidamente construidas con materiales duraderos y ser fáciles de mantener, limpiar y, cuando proceda, desinfectar. En particular, deberán cumplirse las siguientes condiciones específicas, en caso necesario, para proteger la inocuidad y la aptitud de los alimentos:

Las superficies de las paredes, de los tabiques y de los suelos deberán ser de materiales impermeables que no tengan efectos tóxicos para el uso al que se destinan

Las paredes y los tabiques deberán tener una superficie lisa hasta una altura apropiada para las operaciones que se realicen;

Los suelos deberán estar construidos de manera que el desagüe y la limpieza sean adecuados;

Los techos y los aparatos elevados deberán estar construidos y acabados de forma que reduzcan al mínimo la acumulación de suciedad y de condensación, así como el desprendimiento de partículas;

Las ventanas deberán ser fáciles de limpiar, estar construidas de modo que se reduzca al mínimo la acumulación de suciedad y, en caso necesario, estar provistas de malla contra insectos, que sea fácil de desmontar y limpiar. Cuando sea necesario, las ventanas deberán ser fijas;

Las puertas deberán tener una superficie lisa y no absorbente y ser fáciles de limpiar y, cuando sea necesario, de desinfectar;

Las superficies de trabajo que vayan a estar en contacto directo con los alimentos deberán ser sólidas, duraderas y fáciles de limpiar, mantener y desinfectar. Deberán estar hechas de material liso, no absorbente y no tóxico.

2.9.4 Reglamento de construcción, urbanismo y ornato para el municipio de escuintla:

Artículo 3. El Departamento será el responsable de velar por el cumplimiento de este Reglamento. En tal sentido tendrá las siguientes facultades:

a. Velar que toda edificación se sujete a los requisitos técnicos que garanticen condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, salubridad y comodidad para los usuarios.

b. Velar por el cumplimiento las restricciones correspondientes para el manejo adecuado en el uso del suelo de las zonas de protección ambiental e histórica, de acuerdo a la legislación vigente en el país.

c. Velar porque el uso que se dé a las edificaciones, coincida con lo autorizado en la Licencia Municipal o autorización.

d. Dictaminar sobre la localización de todas las edificaciones para uso comercial, industrial, agropecuario, recreativo, turístico y de servicio.

e. Velar porque la instalación de anuncios en fachadas de edificaciones, en la vía pública o en áreas exteriores dentro delos límites municipales se ajuste a la Ley de Anuncios en Vías Urbanas, Vías Extraurbanas y Similares.

f. Velar por la supervisión periódica y constante de las obras en proceso de ejecución y por la evaluación al ser concluidas.

g. Establecer las medidas técnicas respectivas que se refieren a las edificaciones inseguras o peligrosas.

h. Fijar los criterios técnicos específicos en concordancia con lo dispuesto en este Reglamento, para la determinación de alineaciones, línea de fachada, altura de fachada, gabarito permisible, ochavo y rasante en toda área peatonal o vehicular.

i. Solicitar al Juzgado de Asuntos Municipales la suspensión temporal de obras en ejecución, cuando éstas no llenen los requisitos técnicos dados en este Reglamento o que carezcan de Licencia Municipal. En caso de que una obra cuente con Licencia Municipal pero la misma se ejecute en forma distinta a lo autorizado o con infracción a lo establecido en este Reglamento, solicitará además la suspensión temporal de la licencia.

j. Emitir las licencias municipales.

k. Las demás que le asigne este Reglamento y cualquier otra disposición legal que se aplique al mismo.

Capítulo 2. Áreas de protección ambiental e histórica:

Artículo 5. Las áreas que posean arborización o elementos naturales de valor ecológico y paisajístico, serán sujetos a las disposiciones y reglamentaciones contenidas en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Ley de Áreas Protegidas y otras disposiciones legales aplicable.

Artículo 6. Se deberá conservar toda área que posea arborización, así como la visual paisajística y el ambiente natural de los cerros que coadyuve a la protección, mantenimiento y/o mejoramiento de la calidad ambiental, de conformidad con la Ley Forestal y otras disposiciones legales aplicables.

Artículo 7. La Municipalidad velará por la conservación y preservación de las cuencas de los cuerpos de agua que se localicen en su jurisdicción conforme al acotamiento determinado para las mismas.

Artículo 8. Las edificaciones que se considere parte del patrimonio cultural no podrán ser modificadas en su tipología arquitectónica y sistema constructivo, ya que cualquier mejora o rescate que sea necesario practicar tendrá que llevarse a cabo con la participación de instituciones competentes y de conformidad con las leyes vigentes.

Artículo 9. Las áreas o edificaciones que presenten valor histórico o cultural para el municipio, quedan sujetas a los reglamentos y normas aplicables.

Artículo 10. No se permitirá ningún tipo de edificación o proyecto de urbanización en terrenos con vertientes naturales de agua o con pendientes mayores del quince por ciento (15%) sin haberse presentado los estudios técnicos que garanticen la seguridad de personas y bienes o el tratamiento especial para su uso[39].

2.9.5 Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación (MAGA)

Artículo 2.: Se reforma al art. 29, el cual dice: Al ministerio de agricultura, Ganadería y Alimentación le corresponde atender los asuntos concernientes al régimen jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrológica, esta última es lo que le ataña, así como aquellas que tienen por objeto mejorar

[39] Guatemala 2016. Municipio de San José Escuintla, Recuperado el día 15 de febrero del 2017 http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/ municipio-de-san-José-escuintla

las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional.[40]

2.9.6 Reglamento para la inocuidad de los alimentos:

Artículo 1.: Tiene por objeto desarrollar las disposiciones del código de salud, relativas al control sanitario de los alimentos en las distintas fases de la cadena productiva y de comercialización.

Artículo 2.: Principios fundamentales: proteger la salud de los habitantes del país, mediante el control sanitario de los productos alimenticios, desde la producción hasta la comercialización.

Artículo 36.: Los alimentos naturales no procesados, no están sujetos a registro sanitario de referencia ante el ministerio de Salud, únicamente si estuvieran bajo criterio de riesgo científicamente comprobados. 2.3.6 Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA)

Artículo 3.: El Objetivo del Instituto de Ciencias y Tecnología Agrícolas, como institución pública es de generar y promover el uso de las Ciencias y Tecnologías Agrícolas en el sector respectivo. En consecuencia, le corresponde conducir investigaciones tendientes a la solución de problemas de explotación racional Agrícola, que incide en el bienestar social y que promueva el desarrollo rural regional. Así mismo que promueva técnicas materiales y métodos para incrementar la productividad agrícola; promoviendo la tecnología a nivel del agricultor. (R. d. Guatemala 1999)[41]

2.9.7 Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (decreto No. 68-85)

Artículo 1: El estado las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 8: Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio de Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q.5,000.00 a Q.100,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.

Artículo 12: La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso de destrucción de los mismo, y la restauración del medio ambiente en general.

---

[40] MAGA, Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación, 2015. Recuperado el 17 de Enero del 2017. http://web.maga.gob.gt/documentos-institucionales/

[41] Guatemala, Acuerdo Gubernativo 969-99, 1999. Recuperado el 2 de Febrero del 2017. http://cretec.org.gt/wp-content/files_mf/acuerdogubernativo96999.pdf

La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que se origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos técnicos emitidos por organismos competentes.

Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.

El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio.

La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente

El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.

La promoción de tecnología apropiada y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía.

Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazado o en grave peligro de extinción.

Cualesquiera otras actividades que se consideren necesarias para el logro de esta ley.

De la prevención y control de la contaminación visual Artículo 18:

El Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos correspondientes, relacionados con las actividades que puedan causar alteración estética del paisaje y de los recursos naturales, provoquen ruptura del paisaje y otros factores considerados como agresión visual y cualesquiera otras situaciones de contaminación y visual, que afecten la salud mental y física y la seguridad

Artículo 19:

Para la conservación y protección de los sistemas bióticos (o de la vida para los animales y las plantas), el Organismo Ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados con los aspectos siguientes: a) La protección de las especies o ejemplares animales o vegetales que corran peligro de extinción; b) La promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y la fauna del país; c) El establecimiento de un sistema de áreas de conservación a fin de salvaguardar el patrimonio genético nacional, protegiendo y conservando los fenómenos geomorfológicos especiales, el paisaje, la flora y la fauna; d) La importación de especies vegetales y animales que deterioren el equilibrio biológico del país, y la exportación de especies únicas en vías de extinción; e) El comercio ilícito de especies consideradas en peligro; y f) El velar por el cumplimiento de tratados y convenios internacionales relativos a la conservación del patrimonio natural.[42]

[42] Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, 1986. Recuperado el 25 de Marzo del 2017. https://www.mem.gob.gt/wp-content/uploads/2015/06/4._Ley_de_Proteccion_y_Mejoramiento_al_Medio_Ambiente_Decreto_68-86.pdf

2.9.8 Acuerdo gubernativo 236-2006:

Artículo 1. OBJETO. El objeto del presente Reglamento es establecer los criterios y requisitos que deben cumplirse para la descarga y reusó de aguas residuales, así como para la disposición de lodos. Lo anterior para que, a través del mejoramiento de las características de dichas aguas, se logre establecer un proceso continuo que permita: a) Proteger los cuerpos receptores de agua de los impactos provenientes de la actividad humana. b) Recuperar los cuerpos receptores de agua en proceso de eutrofización. c) Promover el desarrollo del recurso hídrico con visión de gestión integrada. También es objeto del presente Reglamento establecer los mecanismos de evaluación, control y seguimiento para que el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales promueva la conservación y mejoramiento del recurso hídrico.

Artículo 5. ESTUDIO TÉCNICO. La persona individual o jurídica, pública o privada, responsable de generar o administrar aguas residuales de tipo especial, ordinario o mezcla de ambas, que vierten éstas o no a un cuerpo receptor o al alcantarillado público tendrán la obligación de preparar un estudio avalado por técnicos en la materia a efecto de caracterizar efluentes, descargas, aguas para reusó y lodos.

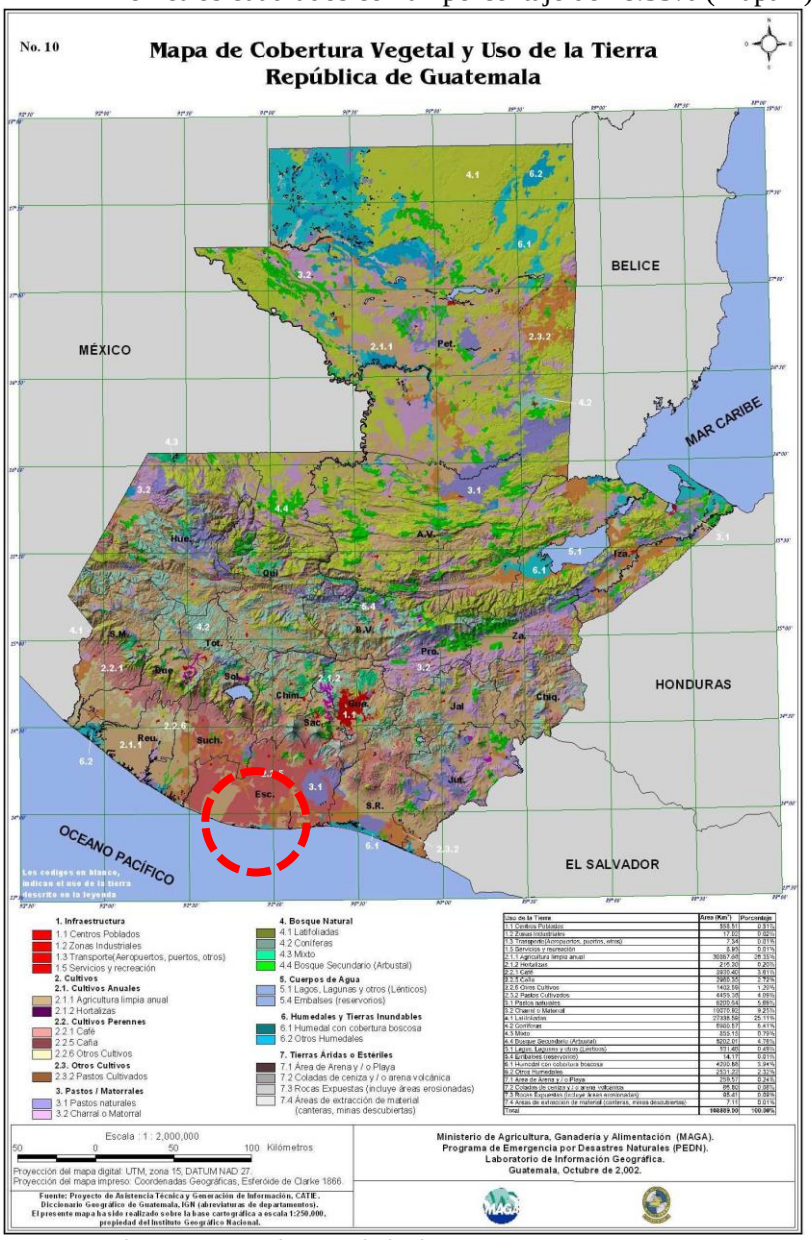
3 Análisis macro del contexto

- **Factores físicos naturales**
- **Recursos naturales**
- **Factores urbano social**
- **Análisis del sitio**

3.1 Factores físicos naturales:

3.1.1 Cobertura vegetal y uso de la tierra:

En la cubertura del uso de la tierra se encuentra en la sección de cultivos perennes el inciso 2.2.5 indica un uso de caña y de agricultura limpia anual el área de caña es de 2,960.35 kilómetros cuadrados en un porcentaje de 2.72% y la agricultura limpia anual ocupa un área de 30,867.68 kilómetros cuadrados con un porcentaje de 28.35% (Mapa 2) [43]

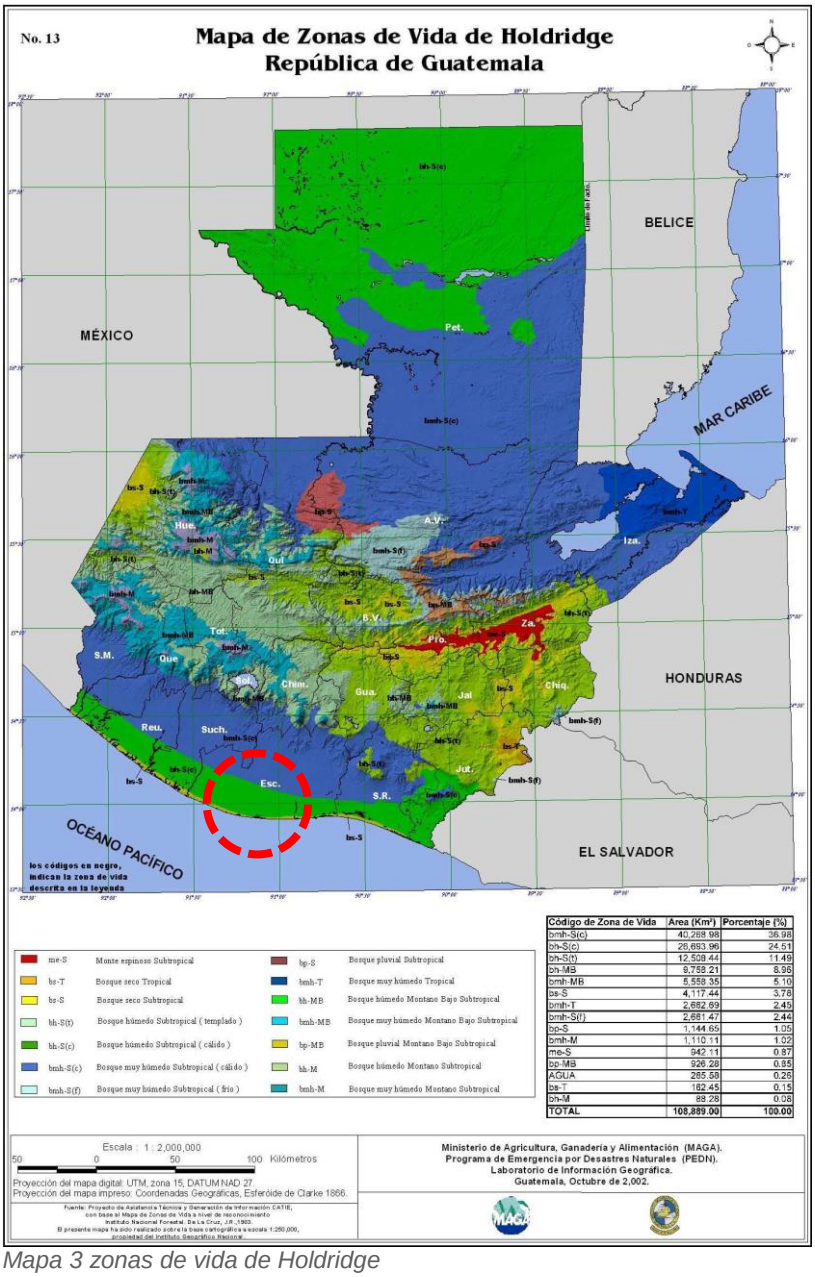


Mapa 2 cobertura vegetal y uso de la tierra

[43] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

3.1.2 Zona de vida vegetal regional:

Zonas de vida vegetal Según el sistema de clasificación propuesto por Holdridge el área correspondiente a la zona de influencia del Puerto San José bh-s(c) que indica el bosque humeo subtropical (cálido) y bs-S de bosque seco subtropical (Mapa 3). El área de influencia se encuentra marcado con un círculo rojo en el mapa de zonas de vida de Holdrige República de Guatemala[44].



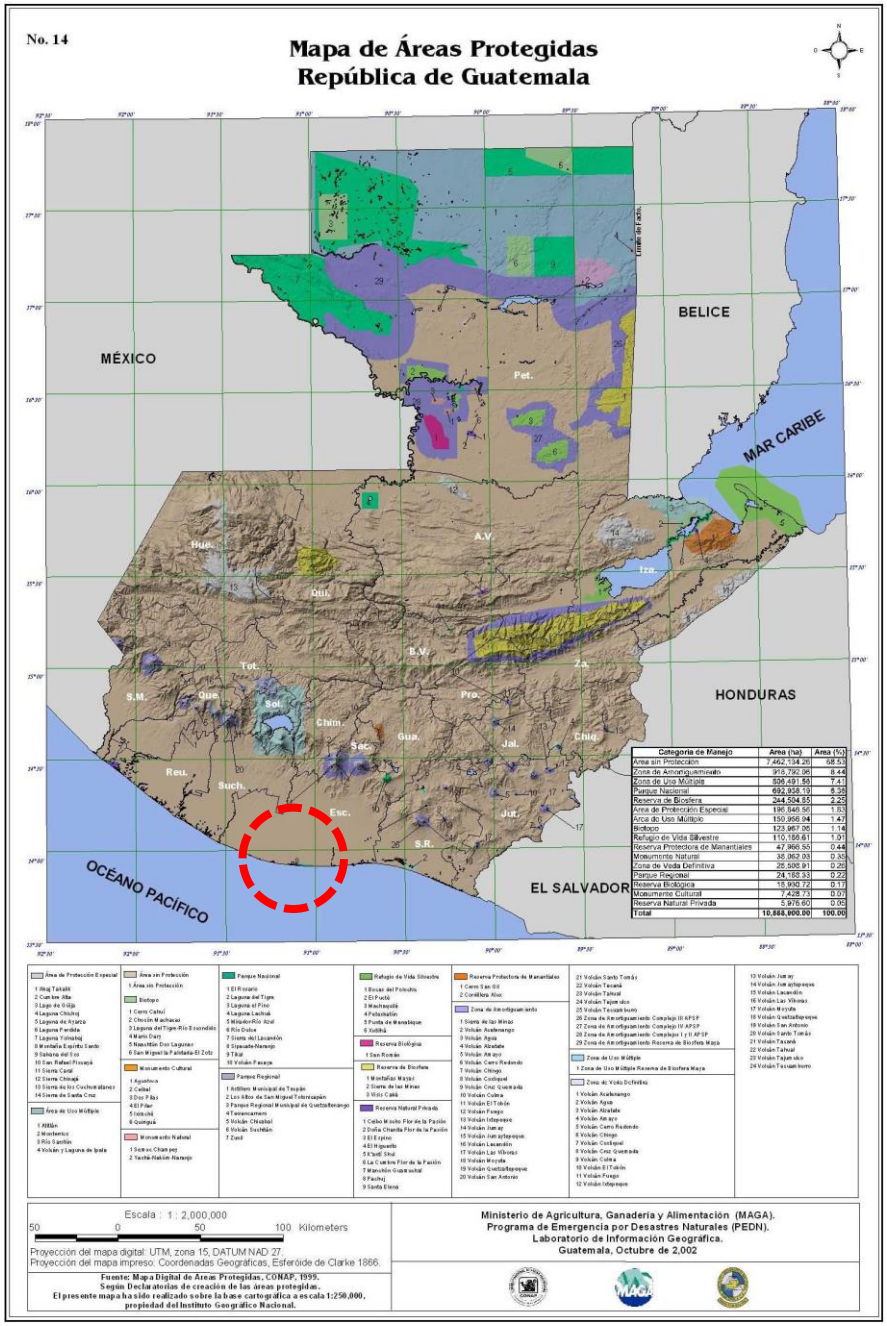
Código de Zona de Vida	Area (Km²)	Porcentaje (%)
bmh-S(c)	40,268.98	36.98
bh-S(c)	26,693.96	24.51
bh-S(t)	12,508.44	11.49
bh-MB	5,758.21	5.56
bmh-MB	5,558.35	5.10
bs-S	4,117.44	3.78
bmh-T	2,682.69	2.45
bmh-S(f)	2,681.47	2.44
bp-S	1,144.65	1.05
bmh-M	1,110.11	1.02
me-S	942.11	0.87
bp-MB	926.28	0.85
AGUA	285.58	0.26
bs-T	162.45	0.15
bh-M	89.28	0.08
TOTAL	108,889.00	100.00

Mapa 3 zonas de vida de Holdridge

[44] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

3.1.3 Áreas protegidas:

El departamento de Escuintla en general no tiene áreas protegidas según el mapa de la maga (Mapa 4), a excepción de los volcanes ahí ubicados que son áreas de amortiguamiento y veda definitivamente en el cono[45].



Mapa 4 áreas protegidas

[45] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

3.1.4 Zona marina costera:

La zona marina costera o zona costera se define como el espacio geográfico que abarca la fase interactiva entre el océano y la tierra, así como las interconexiones de los ecosistemas que se encuentran en dicho espacio.

Esta zona se encuentra bajo la influencia de las mareas y experimenta un efecto de salinidad por el viento, intrusión subterránea o durante desastres naturales como huracanes. La zona marina costera y sus recursos son un patrimonio de importancia para diversificar la economía de Guatemala; puesto que ofrece oportunidades para el turismo, la acuicultura y el transporte marino.

El municipio de San José, se encuentra situado en la parte sur del departamento de Escuintla, se comunica por la carretera Interoceánica CA-9, y por la Autopista que va del puerto Quetzal hacia Escuintla, se encuentra localizado a 108 kilómetros por la carretera antigua de la Ciudad Capital, 104 Km. por la autopista de Puerto Quetzal y 51 Km. de la cabecera departamental de Escuintla, por Masagua a una distancia de 39 Km. y por Iztapa a una distancia de 14 Km. El Municipio cuenta con una extensión territorial de 280 kilómetros cuadrados que equivalen al 6.37% con respecto al departamento de Escuintla y un 0.26% con respecto al territorio nacional, se encuentra a una altura de 1.98 metros sobre el nivel del mar, por lo que generalmente su clima es cálido.

3.1.5 Delimitación del litoral pacífico de Guatemala:

Guatemala cuenta con unos 403 kilómetros de línea costera, 225 kilómetros en el litoral del Pacífico y otros 148 en el Atlántico, la costa del Pacifico de nuestro país carece de puertos naturales; el litoral consiste en una serie de barras arenosas paralelas a la costa, geológicamente recientes, detrás de los cuales se han formado estuarios y canales con bocabarras más o menos permanentes.

Las aguas frente a las costas Pacífica del país experimentan la influencia de dos corrientes mayores, la de California que lleva dirección sur y la corriente Ecuatorial con dirección norte, el rango de mareas es aproximadamente 1.5 metros más grande que el rango del Atlántico, pero aún de tipo micro mareal. Los estuarios más conocidos como esteros cubren unas 140 mil hectáreas, de las cuales unas 4 mil ha. Corresponden a bosques de manglares, concentrados mayormente en Ocós y Champerico, en el oeste y alrededor de las Lisas, en el este. [46]

De los estuarios, el Canal de Chiquimulilla, de unos 140 kilómetros de largo, presenta grados significativos de contaminación por ser una zona muy poblada y tener tres bocabarras abiertas, lo que dificulta la renovación de aguas por acción de la marea.

El aporte de agua dulce en la costa Pacífica es bajo, a pesar de existir numerosos ríos, porque todos son cortos, drenando solamente cuencas que no superan los 200 kilómetros de largo, el delta de los ríos que desembocan en el Pacífico es pequeño y su morfología es dominada por el oleaje.

Los principales centros poblados en la zona costera son, de oeste a este, Ocós en la desembocadura del río Naranjo, Champerico que también es un puerto comercial, aunque en desuso en la actualidad, Tilapa, Sipacate, Iztapa, Monterrico, Las Lisa y Puerto San José.

[46] De Guatemala, Perfil Ambiental, 2006. Recuperado el 20 de Marzo del 2017. Tendencias y Reflexiones sobre la gestión ambiental, pág. 120-135.

3.1.6 Especies amenazadas:

Las playas del Pacífico llegan a desovar tortugas marinas de las especies Lepidochelys olivacea conocida como parlama, Dermochelys cariacea conocida como baula y Eretmochelys imbricata o tortuga carey. La tortuga baula anida principalmente de noviembre a febrero, mientras que la parlama lo hace de junio a noviembre y también durante marzo, el área de anidación es a todo lo largo del litoral. La oportunidad de observar tortugas marinas ocurre en pocos lugares del mundo, sin embargo estos organismos se ven amenazados por lo motores de las embarcaciones que transitan a alta velocidad. [47]

3.1.7 Recursos pesqueros:

En la costa del pacífico el camarón es el recurso más aprovechado, hay cinco especies de interés comercial en aguas del pacífico: camarón blanco, camarón azul, camarón café, camarón rojo y chacalín, las principales comunidades en el Pacifico que se dedican a la pesca artesanal del camarón incluyen, El Ahumado, Buena Vista, Champerico, El Hawai, Las Lisas, Monterrico, Sicapate y Puerto San José[48]

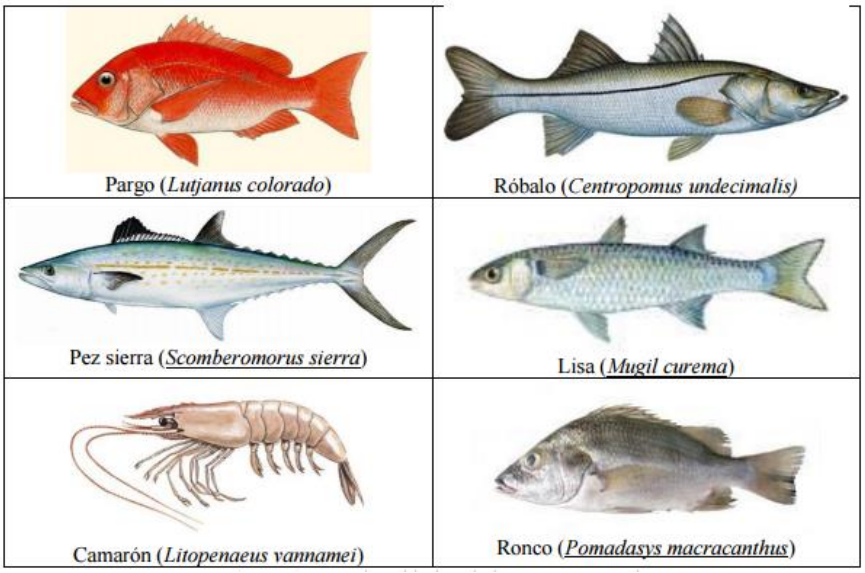


Figura 27 Especies en el pacifico

Otras especies de interés comercial son, el tiburón gris especie abundante y considerada como la especie que sostiene la pesquería. El Dorado (Coryphaena hippurus) representa la pesquería más joven y de reciente incorporación, Pargos, amarillos y rojos. Una especie que actualmente genera empleo a través de su comercialización por dos empresas de sociedades mixtas Guatemala y España es el atún, además de la sardina que se concentra principalmente en las cercanías de Puerto de Champerico y San José, además de estas también es fuente de ingresos la comercialización de la langosta.

3.1.8 Contaminación en el litoral del pacifico:

Según información de la Oficina de Recursos Hídricos del MAGA, prácticamente todos los ríos de la vertiente del Pacífico se encuentran altamente contaminados por los desechos producidos por la

[47] De Guatemala, Perfil Ambiental, 2006. Recuperado el 20 de Marzo del 2017. Tendencias y Reflexiones sobre la gestión ambiental, pág. 120-135.
[48] FENAPESCA. (2010). Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala. Recuperado el 15 de Enero del 2017, de http://www.fenapesca.org/inicio/46-la-pesca-artesanal-enguatemala.html

agricultura intensiva, pesticidas, fertilizantes, así como la actividad agroindustrial, pulpa de café, mieles de caña, además de los desechos urbanos, aguas negras y otros desechos urbanos.

Estás aguas son las que alimentan las zonas de estuarios en donde se ubican los bosques de mangle del Pacífico, los nutrimentos y otras sustancias de desecho contenidas en el agua de desperdicio frecuentemente estimulan el crecimiento de algunas plantas y pueden causar grandes cambios a la composición y abundancia de las especies marinas y del estuario, incluyendo la pérdida de algunas especies particularmente sensibles.[49]

El mapa de Ríos en la República de Guatemala indica que en las costas del sur desembocan ríos en una gran cantidad[50]

Mapa 5 de ríos

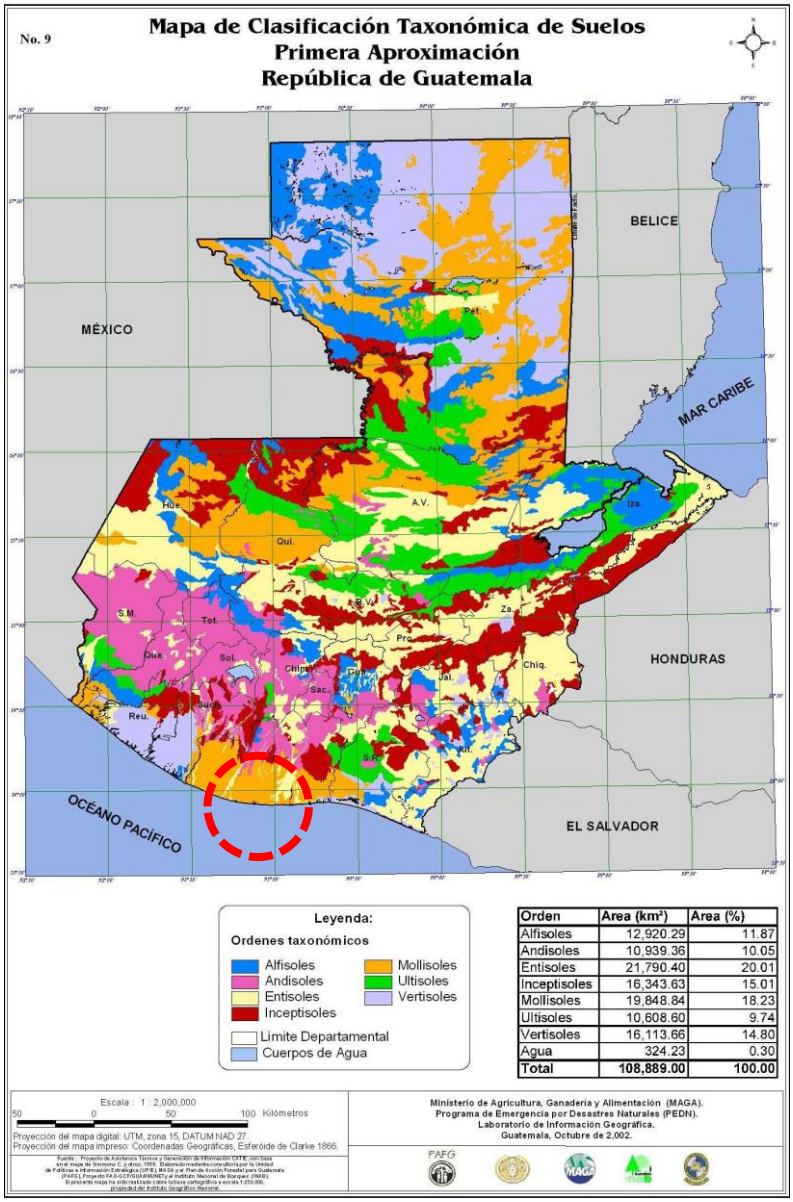
[49] De Guatemala, Perfil Ambiental, 2006. Recuperado el 20 de Marzo del 2017. Tendencias y Reflexiones sobre la gestión ambiental, pág. 63-94.

[50] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

3.1.9 Suelos

De acuerdo al mapa de clasificación taxonómica de suelos de la república de Guatemala (Mapa 6) el área de estudio posee suelos tipo molisoles, utisoles y entisoles[51].

> Molisoles: Son suelos superficiales a moderadamente profundos, con epipedón mólico, desarrollados de materiales volcánicos y sedimentarios; tienen horizontes superficiales oscurecidos, estructurados en gránulos bien desarrollados de consistencia friable y dotados suficientemente de bases, principalmente Ca y Mg. Presentan topografía que varía entre ligeramente inclinada a extremadamente empinada.[52]



Orden	Area (km²)	Area (%)
Alfisoles	12,920.29	11.87
Andisoles	10,939.36	10.05
Entisoles	21,790.40	20.01
Inceptisoles	16,343.63	15.01
Mollisoles	19,848.84	18.23
Ultisoles	10,608.60	9.74
Vertisoles	16,113.66	14.80
Agua	324.23	0.30
Total	**108,889.00**	**100.00**

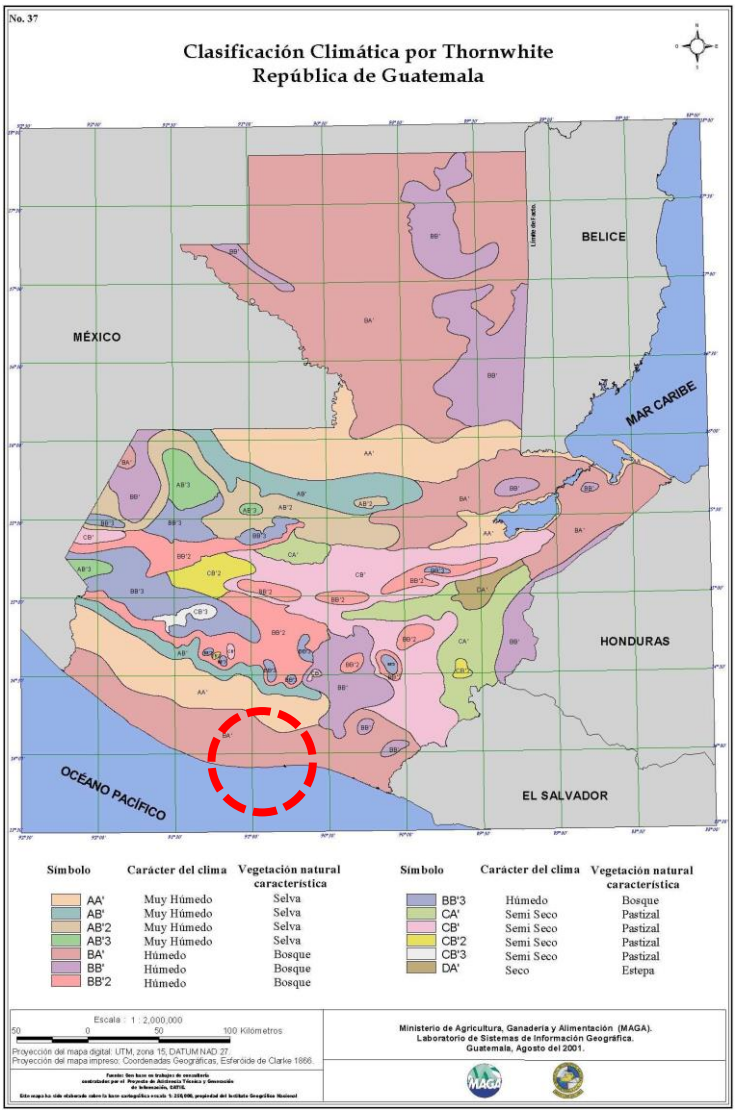
Mapa 6 clasificación taxonómica de suelos

[51] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

[52] Unesco-FAO, 1976. Recuperado el 10 de Marzo del 2017. Mapa mundial de suelos. Pág. 8-13

3.1.10 Clima:

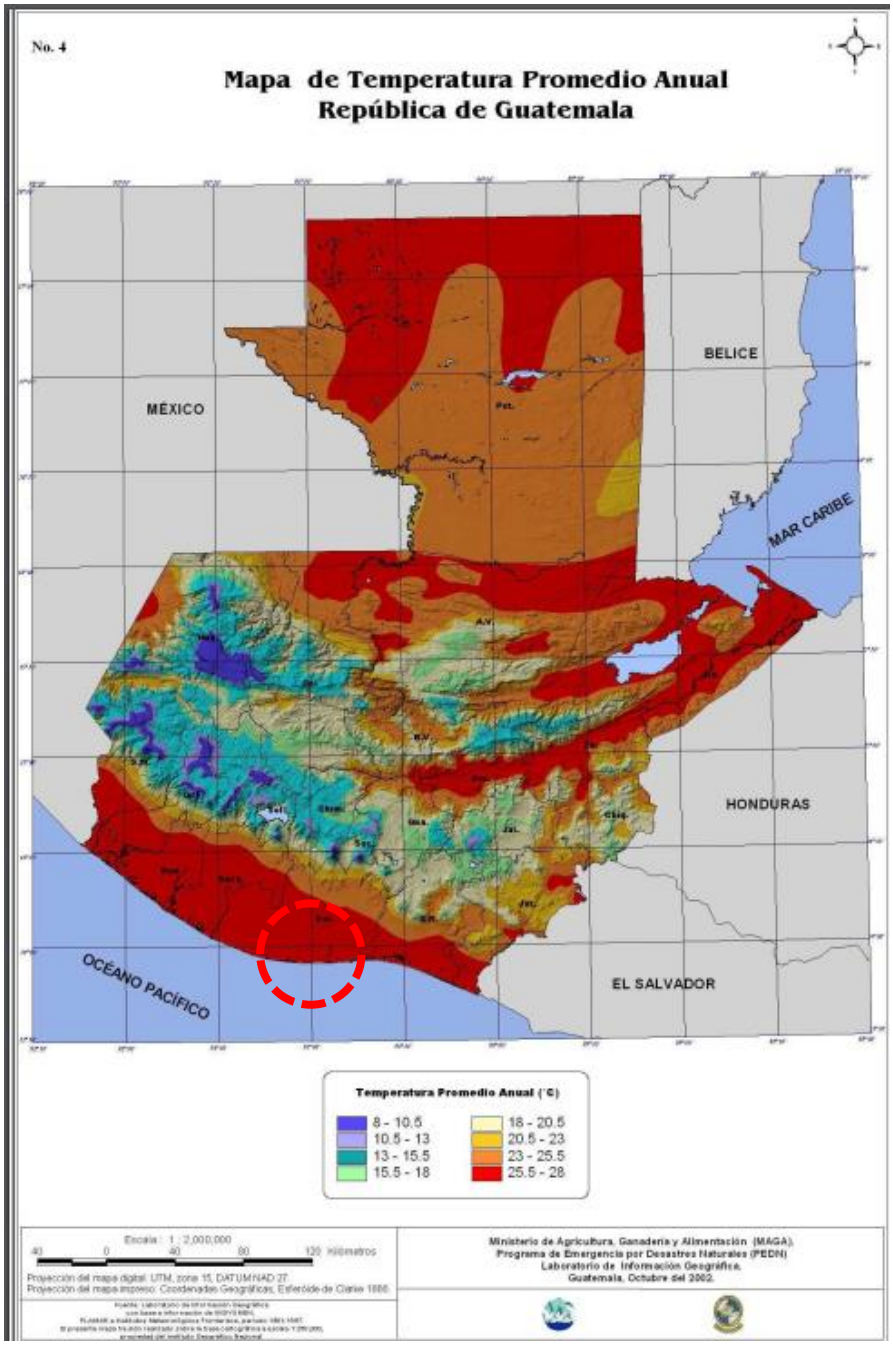
Según la clasificación climática de Thornwhite para la República de Guatemala, el área del proyecto pertenece al tipo BA' que indica que el carácter del clima es húmedo con vegetación natural de característica bosque. La zona de estudio se encuentra marcada por un círculo rojo en el mapa clasificación climática (Mapa 7) por Thornwhite República de Guatemala, la precipitación máxima anual se encuentra entre los 1600 y 2000 mm según información de la página de maga[53].



Mapa 7 Clasificación climática por Thornwhite

[53] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

La temperatura promedio anual en San José escuintla es de 25.5-28 °C según mapa del maga “Mapa de temperatura Anual[54]



Mapa 8 temperatura promedio anual

[54] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

La época lluviosa es durante los meses de mayo a octubre, con un número variable de días de lluvia de acuerdo a la localización del sitio. En la época seca ocurren generalmente lluvias aisladas durante dos o tres días al mes, incrementándose su ocurrencia paulatinamente hasta alcanzar la época lluviosa, donde el número de ocasiones de precipitación puede incrementarse de 7 a 20 en los meses más lluviosos.

En general, la condición anterior hace que las circunstancias de abastecimiento de agua en el suelo durante la época seca sea un factor limitante para el crecimiento y desarrollo de la vegetación natural y para cultivos agrícolas.

3.1.11 Corrientes, mareas y oleajes:

Vientos

- Dirección: Durante el día Sur a Norte
- Durante la noche Norte a Sur
- Viento predominante Suroeste
- Velocidad promedia 5.55 km/hrs
- Velocidad máxima 40.7 km/hrs

Oleaje

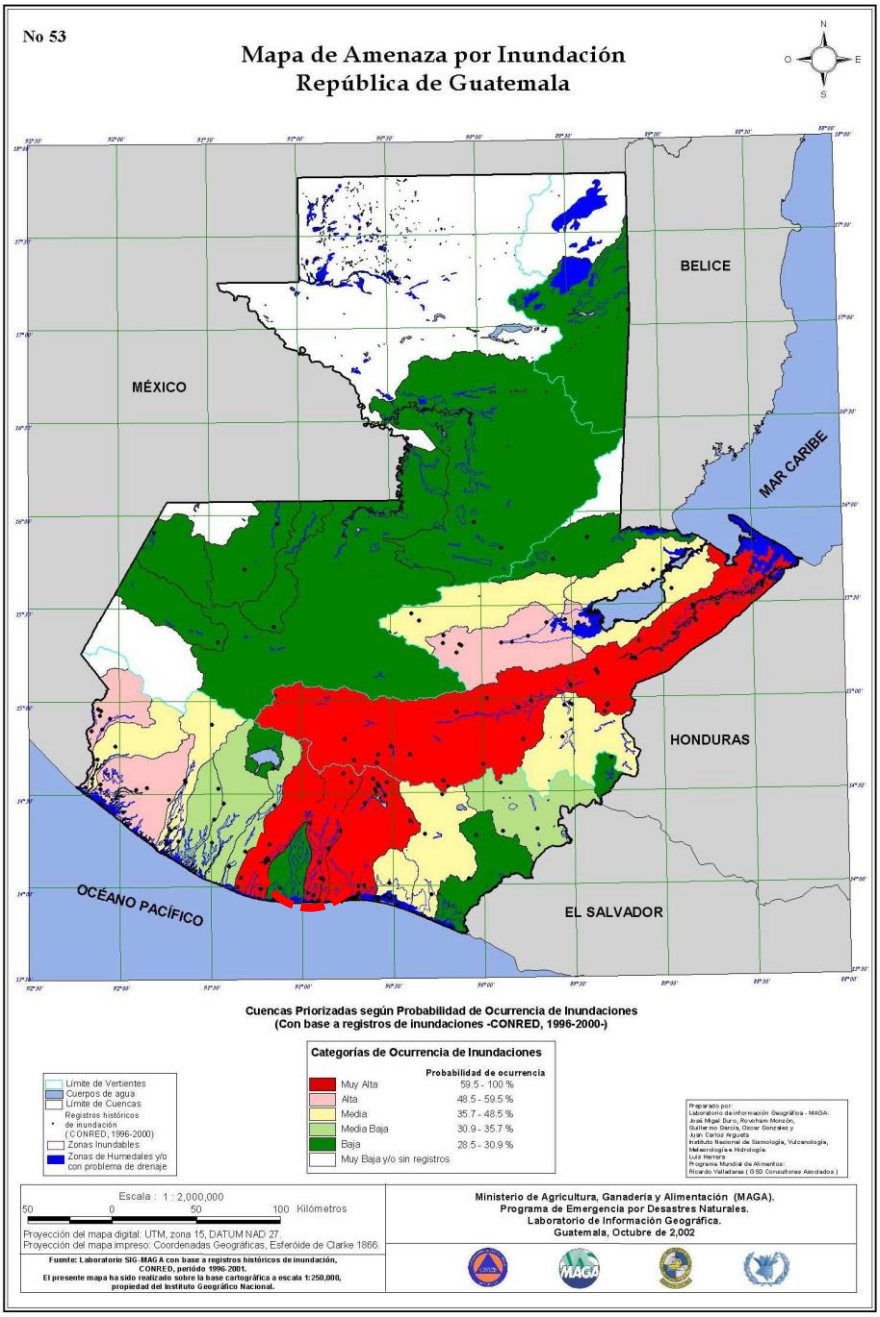
- Altura media 0.8m
- Altura máxima 5.2m
- Periodo 12.10 segundo
- Dirección Suroeste predominante, al este es muy débil y refractaria

Mareas, comportamiento altura en metros

- Promedio de amplitud 1.43
- Altura máxima 2.80 Altura mínima -0.19
- Promedio de extremas 2.33
- Promedio de mínimas 0.14
- Variación cada 12 horas

3.1.12 Amenaza por inundación:

El plano de Mapa de amenaza por inundación del maga indica que en la región la categoría de ocurrencias de inundaciones es muy alta con el 59.5-100% (Mapa 9) debido a que el lugar tiene zonas de humedales y con problemas de drenaje[55].



Mapa 9 amenaza por inundación

[55] MAGA (Ministerio de agricultura, ganadería y ambiente) 2014, recuperado el 10 de Enero del año 2018. http://web.maga.gob.gt/mapas/

3.1.13 Fauna

Los mamíferos terrestres están virtualmente desaparecidos en la zona ya que únicamente se reportan ocasionalmente algún mapache o comadreja en las áreas cercanas al mangle. Han desaparecido la mayoría de los mamíferos clásicos de estas zonas, como los perros de agua o nutrias y los perezosos. Las aves residentes, cuya presencia es comprobada en las áreas de mángle, la componen las del tipo rapaces como el clis clis, gavilanes, halcones, quebrantahuesos, lechucitas, tecolotes y águila pescadora. Además, los crácidos como la chacha negra y la chachalaca. Otras aves comunes a encontrar son el pájaro carpintero, cenzontles, loros cabeza amarilla, chocoyos, pijijes, patos leonados, siguamonta, alzaculitos, clarineros, chiltota, tijereta, mosqueros, chepitos, chejes, colibríes, pucuyos, pijuy, palomas y tortolitas, gallitos de agua, zopilotes, garza vaquera y alrededor de treinta especies más55. Entre los reptiles terrestres y arborícolas se pueden mencionar a la iguana verde, garrobo, tortugas de tierra, mazacuatas, sabaneras, corales, falso coral, basiliscos y ameivas, las llamadas lagartijas. Entre los anfibios se cuentan con varias especies de ranas, sapos y salamandras. Los invertebrados terrestres y acuáticos constituyen el mayor porcentaje de la fauna del litoral, entre los que se encuentran camarón, cangrejos, cascos de burro y ostras.

3.1.14 Flora

Dentro del Municipio se pueden encontrar especies como: Mangle avicinia nítida, arboles madereros como cedro, caoba, palo blanco y árboles frutales como coco, mango, etc. 1.4 POBLACIÓN Esta variable permite conocer características como: edad, sexo, grupo étnico, densidad poblacional, territorio urbano y rural, población económicamente activa, migración, vivienda y niveles de ingreso monetario de sus habitantes, el análisis 10 de esta variable se realiza con base a información del Instituto Nacional de Estadística –INE– y datos recopilados a través de la encuesta realizada.[56]

[56] Vaínez, Luis Alexander Morales, 2014. Recuperado el 10 de Marzo del 2017, Municipio de San José, Escuintla. Pág.

3.2 Factores urbanos sociales:

Accesibilidad: Las vías de acceso hacia el proyecto son vías cubiertas por pavimento de un ancho de 6.00 metros

Usos del Suelo: Vivienda

Equipamiento Urbano: Alumbrado público, parques.

3.2.1 Ubicación del terreno a utilizar y las principales vías de acceso:

Figura 28

Figura 29

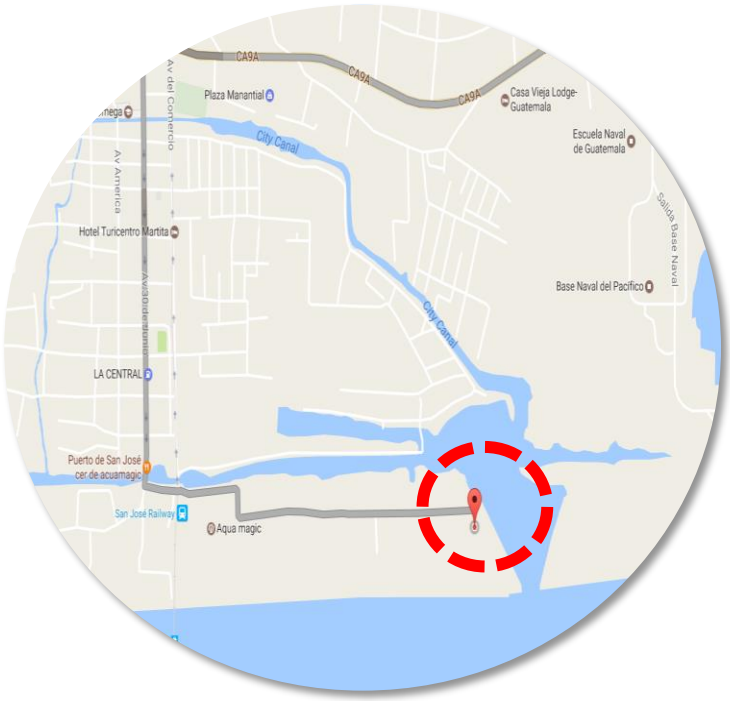
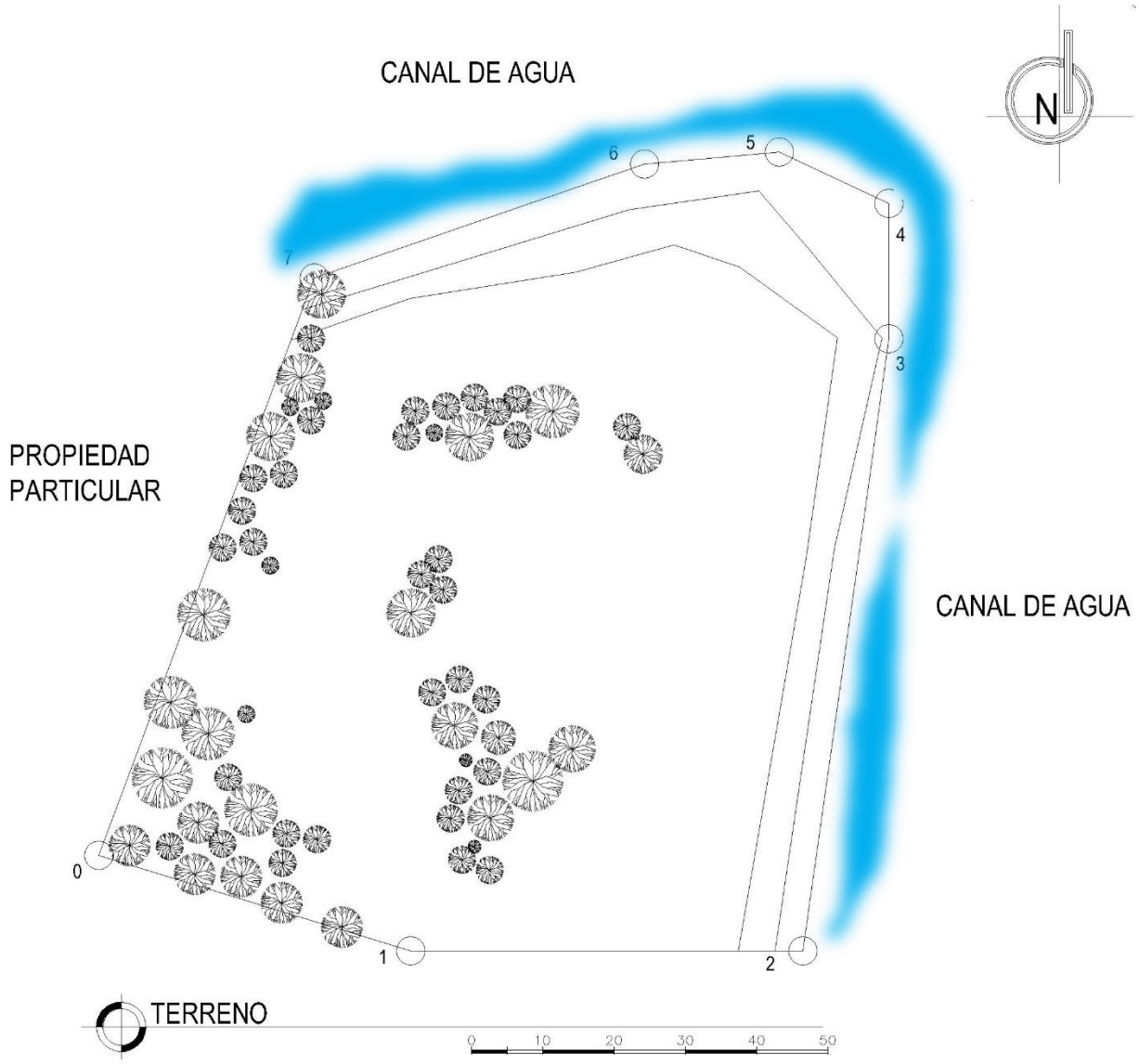


Figura 30

Imagen satelital

Fuente: De la figura 3.2.1 a 3.2.1.2 Google Earth

3.3 Análisis de sitio

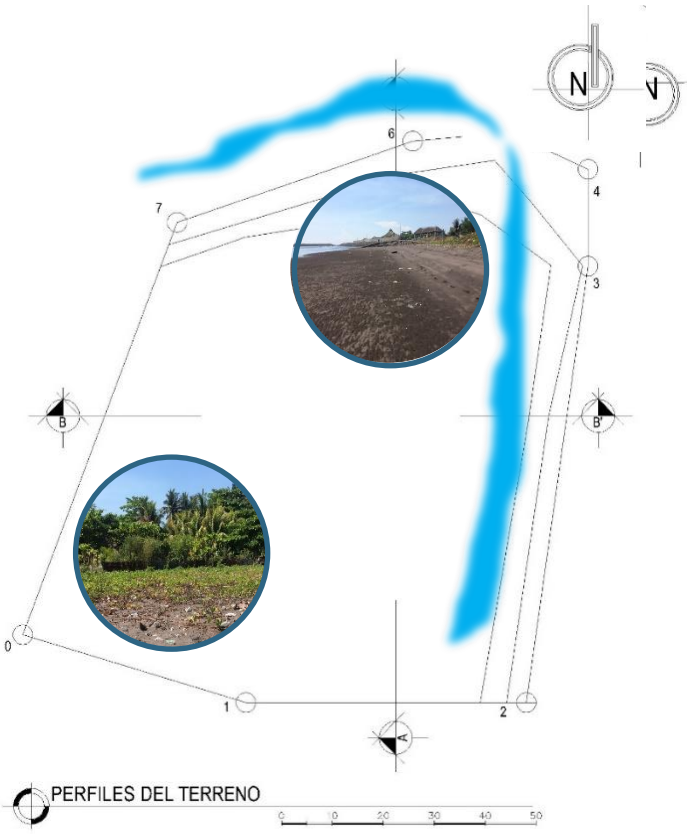


3.3.1 Plano de curvas de nivel

Imagen elaboración propia
Área del terreno: 9,370 metros cuadrados
Perímetro del terreno: 380 metros

Características del terreno:

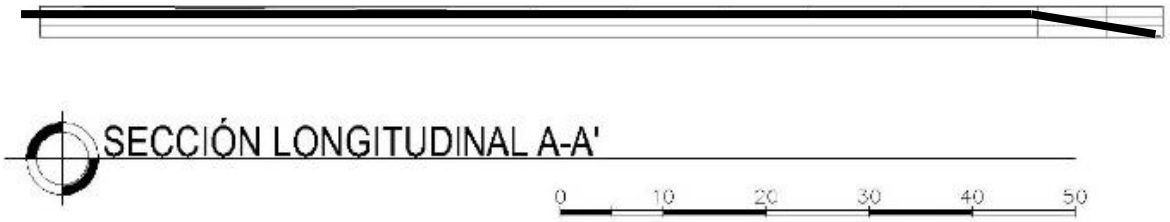
El uso del terreno se plantea para el prototipo de una comunidad de pescadores y centro de acopio artesanal, la ubicación cumple con las características debido a la cercanía al mar y al canal, las vías de acceso hacia el terreno son de pavimento de ancho de 6.00 metros, el sector cuenta con alumbrado público, drenajes, cable, internet, agua potable y energía eléctrica.

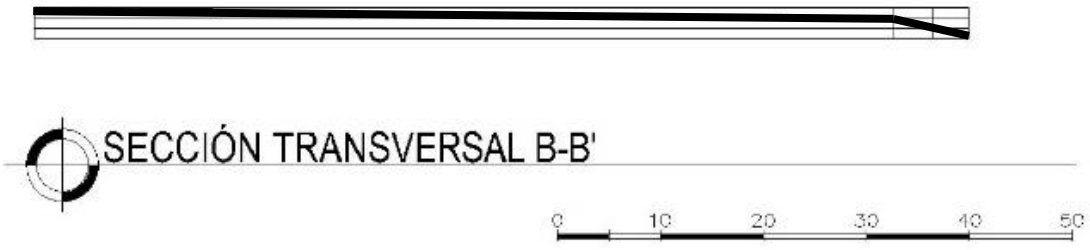


En el lado este oeste del terreno se encuentra ocupado por vegetación en el lado este colinda con el canal al igual que el lado norte en el lado sur colinda con centro recreativo calle de por medio.

3.3.2 Plano perfiles del terreno

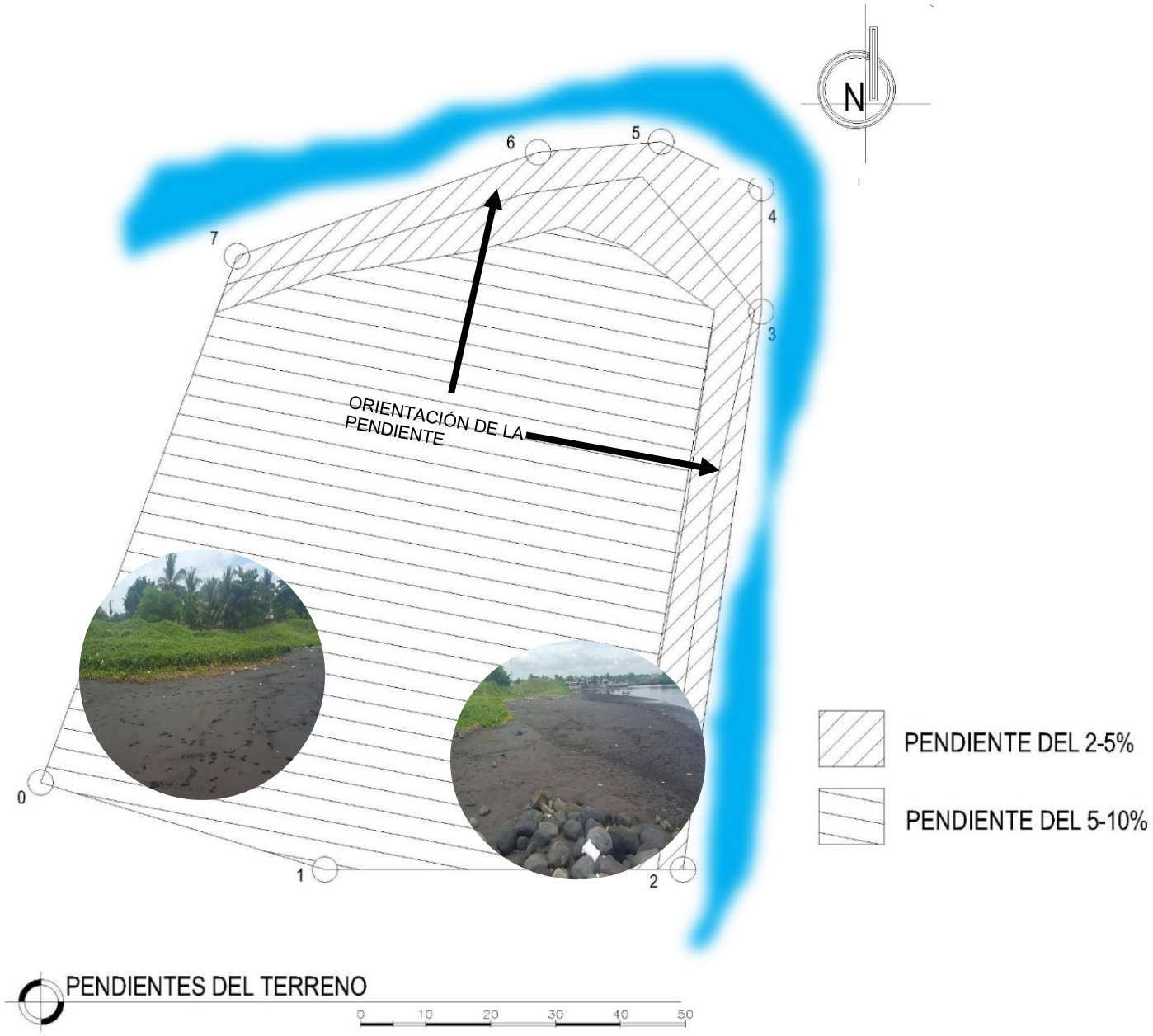
Imagen elaboración propia
Área del terreno: 9,370 metros cuadrados
Perímetro del terreno: 380 metros



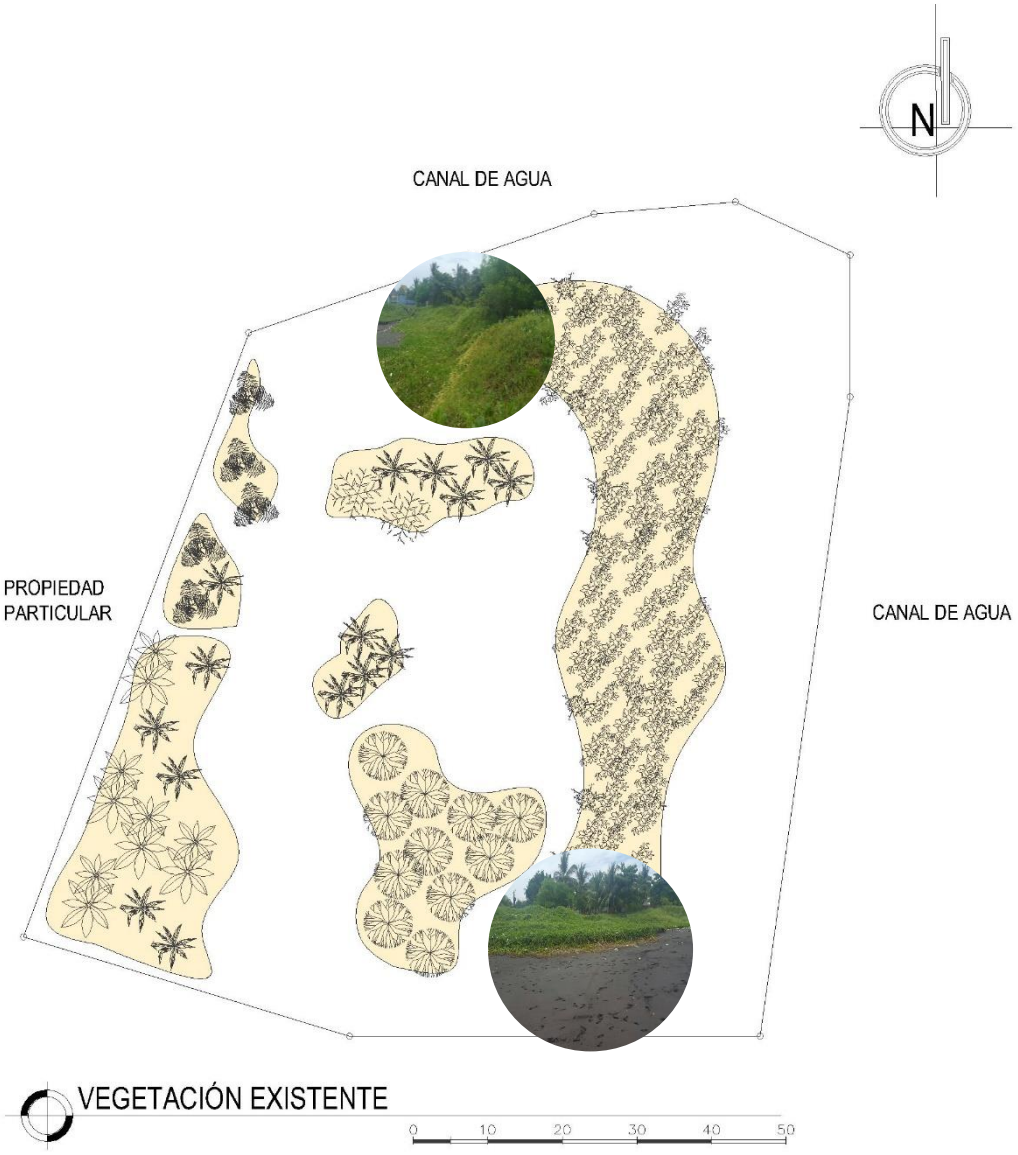


3.3.3 Plano pendientes del terreno:

Área del terreno: 9,370 metros cuadrados
Perímetro del terreno: 380 metros
El 85% del terreno presenta una pendiente del 5-10% ideal el emplazamiento de las viviendas y el centro de acopio.



3.3.4 Plano de vegetación existente:



SIMBOLOGIA	
	CERATONIA SILIQUA O ALGARROBO
	CALYSTELGIA SOLDANELLA (CUBRESUELO)
	SYAGRUS ROMANZOFFIANA O COCO COMÚN
	COCOS NUCIFERA
	CHRYSALIDACARPUES LUTESCENS
	LYVISTONA CHINENSIS
	HALIUM HALIMFOLIUM

Figura 31

Syagrus romanzoffiana o Arecastrum romanzoffianum: también conocida como coco plumoso, esa especie de palmera es sumamente resistente, crece con velocidad y tiene apariencia tropical. Se la utiliza mucho en exteriores, aunque hay excepciones.

Figura 3.3.4.2

Cocos Nucifera: esta especie de palmera alcanza los 24 metros de altura y es propia de los climas tropicales. Su tallo se caracteriza por ser encorvado. Esta especie se suele usar en interiores cualquier parte del mundo. A esta especie también se la conoce bajo el nombre de cocotero.

Figura 3.3.4.3

Livistona Chinensis: esta especie se caracteriza por contar con un tiempo de crecimiento sumamente lento, por lo que resultan pocos populares. Sus hojas palmadas presentan segmentos horizontales lo que hace que sus extremos queden colgando.

Chrysalidocarpus lutescens: esta especie se caracteriza por contar con múltiples tallos, cada uno de ellos con raíces propias, por lo que se le puede separar y plantar en distintos sectores sin que muera. Por su reducido tamaño es muy usada en interiores.

Figura 3.3.4.5

Calystelgia Soldanella:
Planta vivaz, con rizomas largos que originan tallos rastreros de 60-90 cm de longitud que tienen 3 costillas marcadas longitudinalmente y látex en el interior. Las hojas algo carnosas, tienen un peciolo largo, de unos 5 cm de longitud, con un canal central, y la lámina es erecta, reniforme o acorazonada, de 3 x 2 cm, más ancha que larga y con 2 orejuelas en la base, de margen entero, con el ápice anchamente obtuso; son de color verde oscuro en el haz y más claro en el envés.

Figura 3.3.4.6

Halium Halimifolium:

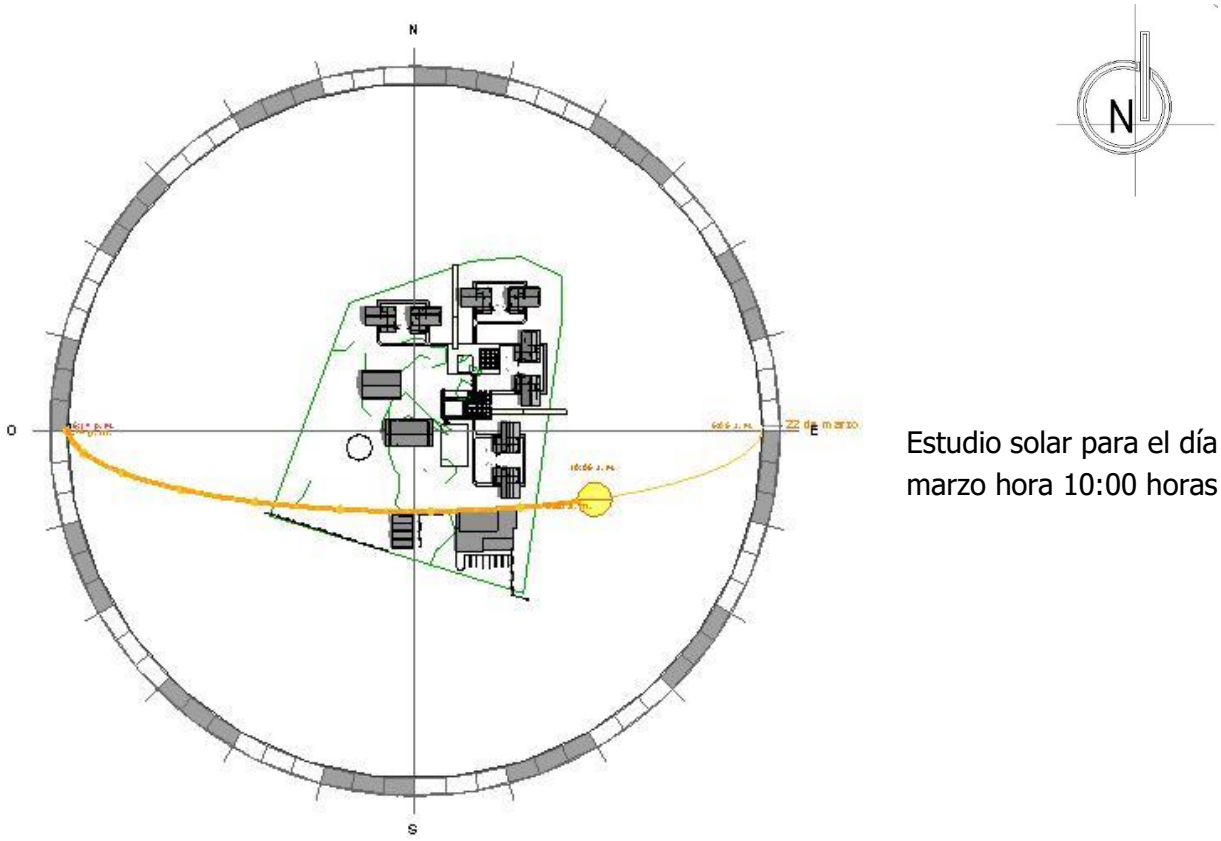
Arbusto de 1.5-2m de altura, erecto y ramoso, con ramillas cubiertas de un denso tomento de pelos estrellados y amarillentos Hojas de 10-40 mm, con peciolo corto y limbo de elíptico a oblongo, de color verde grisáceo, con el haz cubierto de pelos estrellados y el envés con pelos estrellados y algunos peltado.

Figura 3.3.4.7

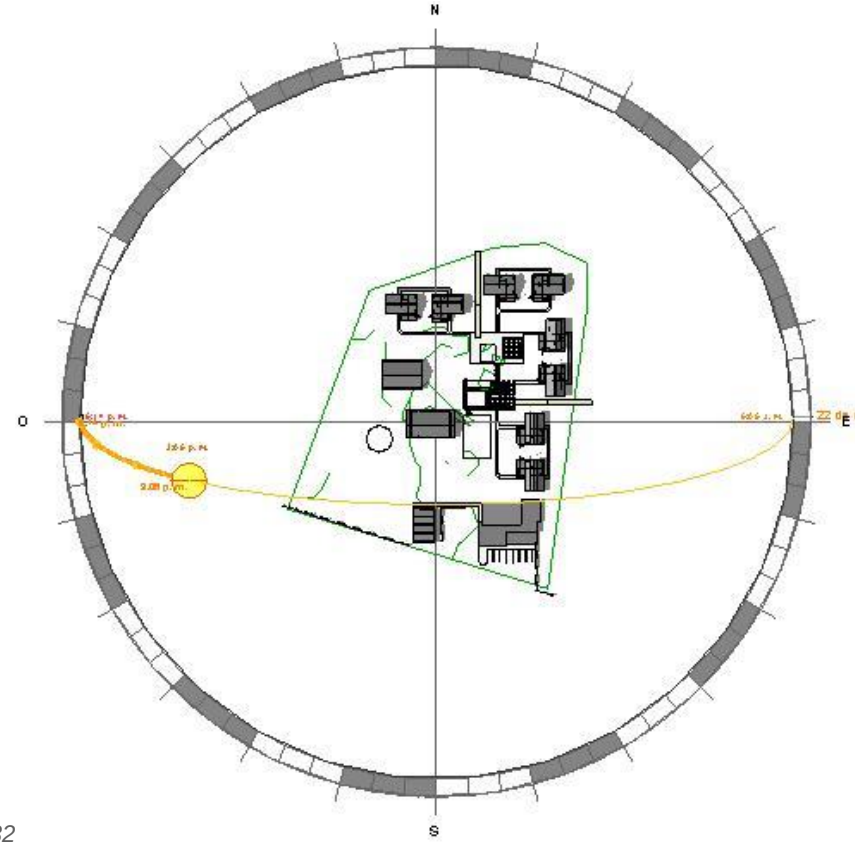
1.1.1 **Ceratonia siliqua:**
El **algarrobo**, cuyo nombre científico es *Ceratonia siliqua*, es un árbol ideal para jardines de bajo o nulo mantenimiento. Distribuido por todo el mediterráneo, puede alcanzar una altura de 6-7 metros, con una copa de aproximadamente lo mismo que la altura: unos 5 metros. Es una especie muy longeva, de crecimiento medio-rápido

Fuente de la figura 3.3.4.1 a la figura 3.3.4.7
Perfil ambiental de Guatemala

3.3.5 Soleamiento, vientos predominantes:

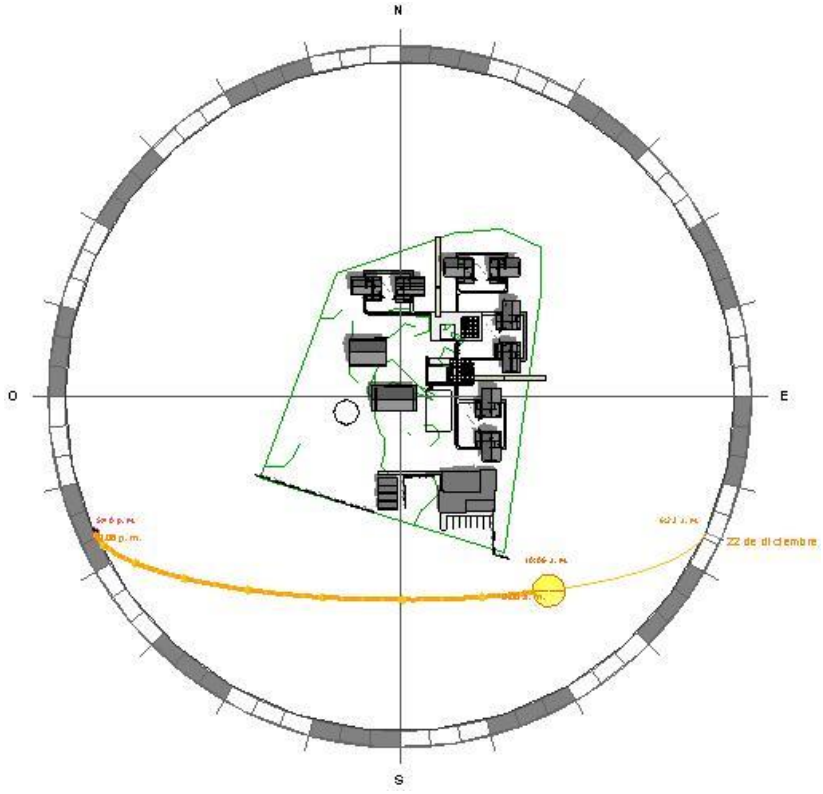


Estudio solar para el día 22 de marzo hora 10:00 horas



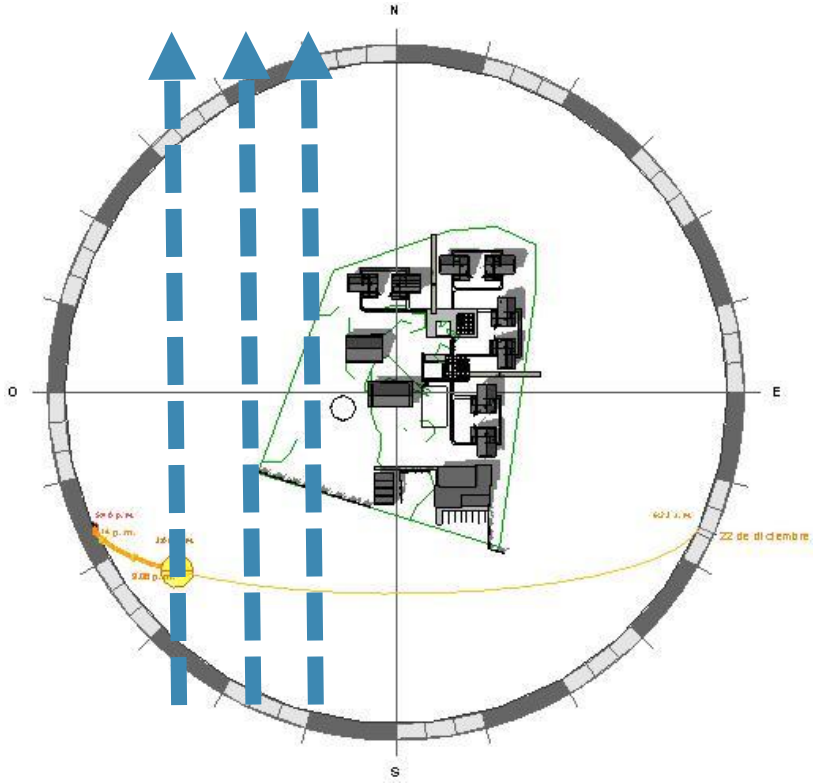
Estudio solar para el día 22 de marzo hora 15:00 horas

Figura 32



Estudio solar para el día 22 de diciembre hora 10:00 horas

Figura 3.3.5.2



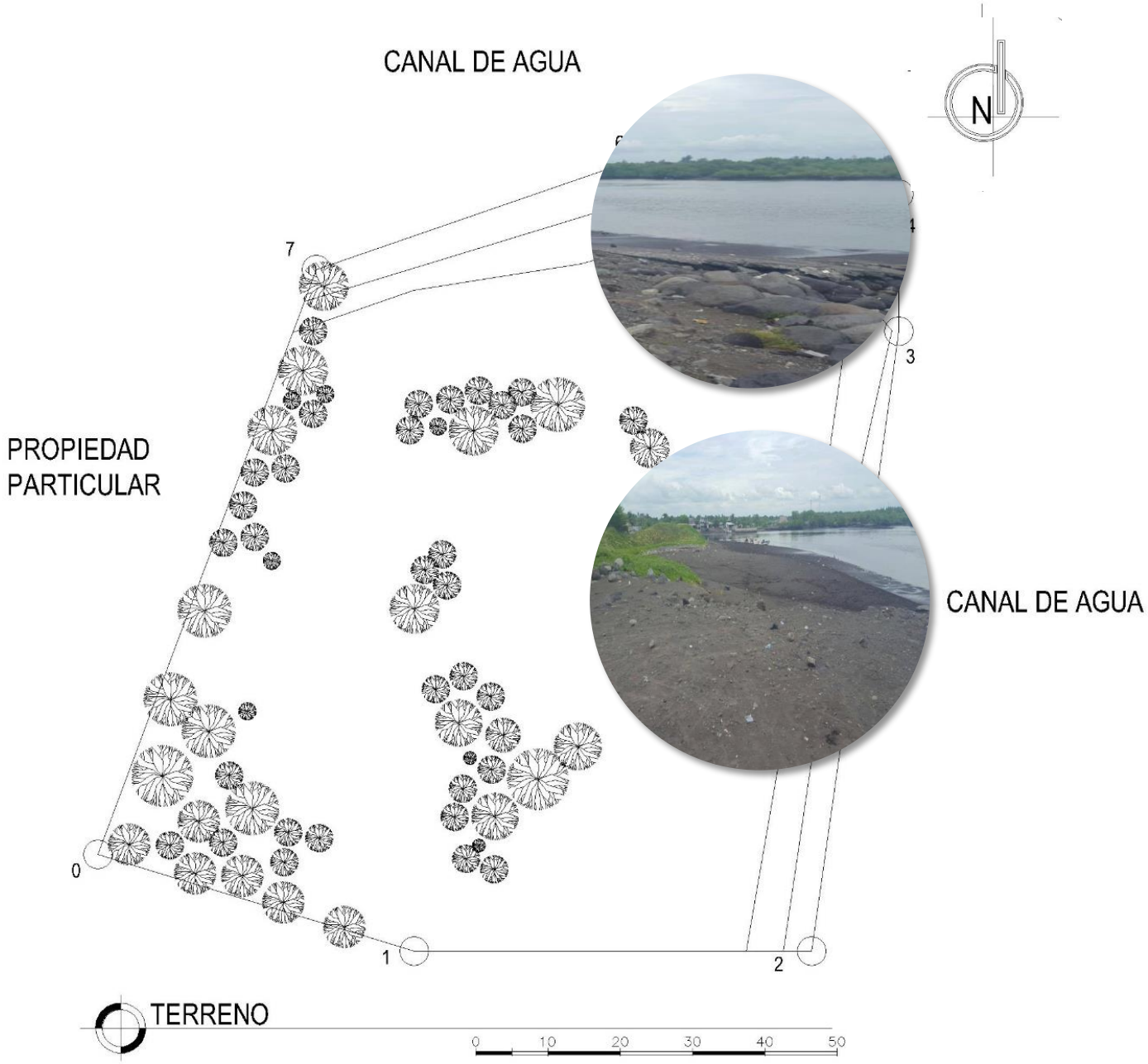
Estudio solar para el día 22 de diciembre hora 15:00 horas

Vientos predominantes desde el lado sur

Figura 3.3.5.3

Fuente: de la figura 3.3.5 a 3.3.5.3 elaboración propia en revit 2,015

3.3.6 Vistas del terreno



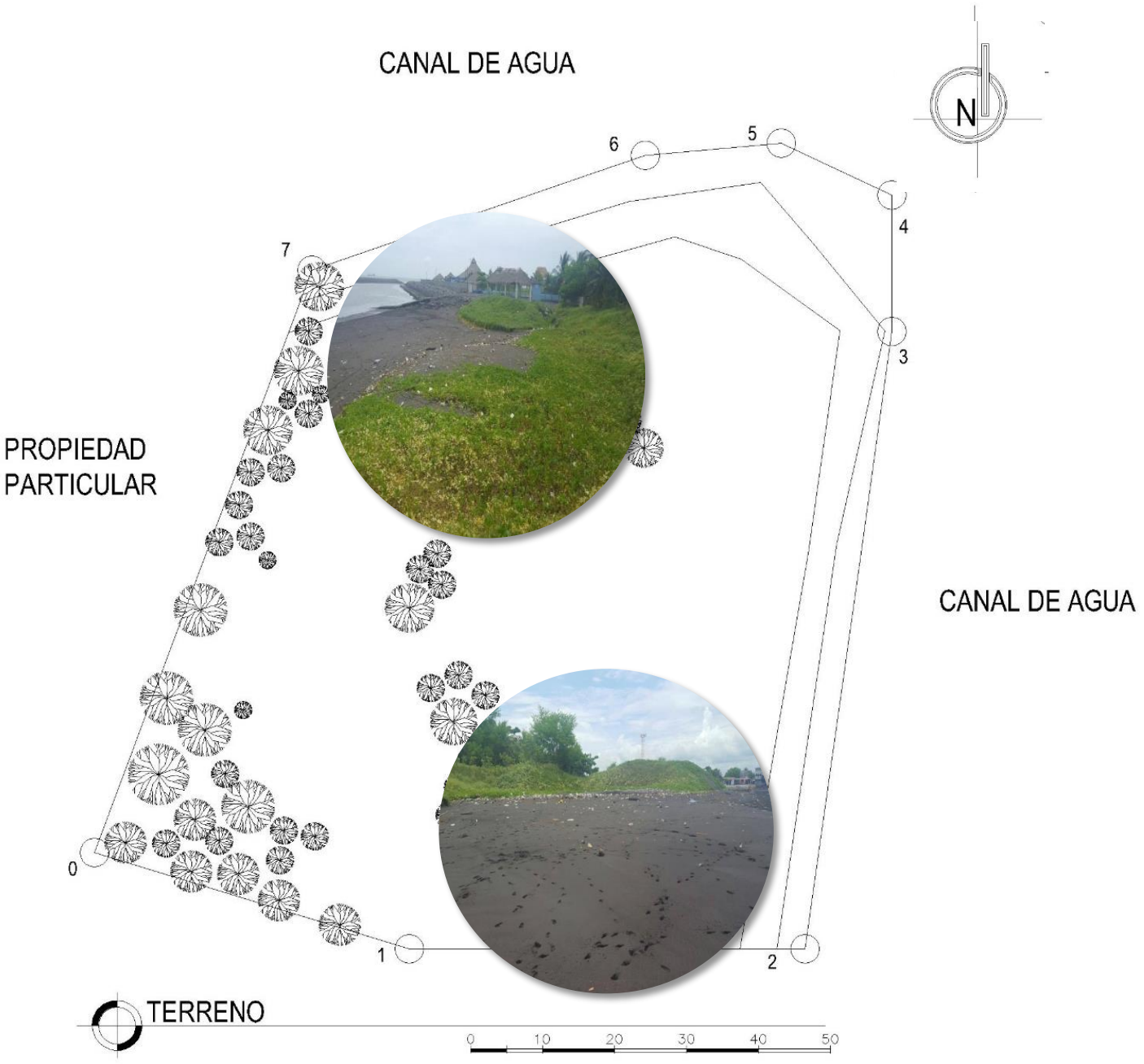

CANAL DE AGUA
N
6
5
4
7
3
PROPIEDAD
PARTICULAR
CANAL DE AGUA
0
1
2
TERRENO
0
10
20
30
40
50

Figura 33 Vista general del sector

Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Descripción: La fotografía muestra el lado norte del terreno, esa área es utilizada para descargar y cargar las lanchas de provisiones para la pesca.
Fuente: fotografía propia

Figura 34 Calles de acceso hacia el terreno

Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Descripción: La fotografía muestra la calle de acceso hacia el proyecto, se observa que una parte no está pavimentada. El resto de la calle de acceso si esta pavimentada.
Fuente: fotografía propia

Figura 35 Vegetación existente en el entorno del terreno

Ubicación: San José Escuintla Entorno del terreno
Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Descripción: La vegetación entorno al proyecto, se pueden observar diferentes tipos de palmeras y arboles con hojas de características grandes.
Fuente: Fotografía propia

Figura 36 Tipología constructiva en el entorno

Ubicación: San José Escuintla Entorno del terreno
Fecha: 11 de Marzo de 2017.
Descripción: La arquitectura corresponde a una arquitectura de remesas, se utilizan materiales que no son adecuados para el tipo de clima y entorno del sitio.

4 Casos análogos

- **Prototipo de vivienda para pescadores**
- **Centro de acopio “quintanasur”**

4.1.1 Venezuela: prototipo de vivienda para pescadores maximiza las cualidades intrínsecas de sus comunidades.

El arquitecto Andrés Orellana ha observado a las comunidades de pescadores existentes en las costas de Venezuela para proponer un nuevo tipo de vivienda sostenible que rescata y maximiza sus cualidades intrínsecas de autosuficiencia (figura 4.1.1). Todas estas cualidades responden a largos procesos de adecuación a su contexto, las que gracias a las nuevas tecnologías de hoy pueden ser actualizadas y potenciadas en favor de sus habitantes.[57]

Figura 37 Vista general de la vivienda para pescadores

A lo largo de la historia nos encontramos con transformaciones constantes en la manera de ser de las agrupaciones humanas, esto significa la preservación de la especie a través de mecanismos de adaptación e interacción con el medio ambiente. Esta transformación ha determinado la permanencia de culturas tradicionales que se manifiestan dentro de un contexto muy variado de orientaciones diversas, estas culturas en nuestro tiempo cumplen con su proceso de adecuación con prácticas y conocimiento que se han transmitido dentro de ese núcleo a través de siglos; éste es el caso de las comunidades de pescadores de las costas de Venezuela, y riveras, cuya expresión cultural concreta se refleja en las prácticas constructivas dentro de un entorno contextual y biológico específico.

[57] Orellana, Andrés, 2014. Recuperado el 5 de mayo del 2016. Prototipo de viviendas para pescadores para maximizar las cualidades intrínsecas de sus comunidades. http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-353980/venezuela-prototipo-de-vivienda-para-pescadores-maximiza-las-cualidades-intrinsecas-de-sus-comunidades

Dada la trascendencia del peñero en el perfil del habitante de estas islas, siendo este el principal transporte y herramienta de trabajo, se tomó el colorido empleado en estos como parte fundamental de la expresión formal y de la estética resultante de la unidad habitacional, aunado la cualidad intrínseca del exoesqueleto portante de diversos crustáceos; entre el los, el cangrejo y la langosta.

Figura 38 Madera utilizada como material principal en la vivienda para pescadores

> Con la condición de doble techo se busca la creación de una eficaz cámara de aire que permita la circulación continua del mismo (figura 4.1.1.1), expulsando el aire caliente producido por el calentamiento del zinc y las celdas solares. A esto le agregamos el diseño de recolección de aguas de lluvia que llena un tanque de agua para su almacenamiento. El cerramiento de cada unidad se caracteriza por ser bastante permeable en términos de permitir la circulación del aire y la entrada de luz, tamizándola para generar bellos matices de sombra.[58]

Conclusiones: El prototipo de vivienda diseñado por el arquitecto Andrés Orellana muestra una vivienda amigable con el ambiente, los materiales utilizados en la estructura y techo son materiales autóctonos. Al implementar paneles solares en la cubierta crea un techo con un diseño agradable y aprovecha la energía que solar, el emplazamiento en el terreno está diseñado para aprovechar las corrientes de aire, el emplazamiento y el uso de materiales autóctono hacen que este diseño sea una buena propuesta.

[58] Orellana, Andres, 2014. Recuperado el 5 de mayo del 2016. Prototipo de viviendas para pescadores para maximizar las cualidades intrínsecas de sus comunidades. http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-353980/venezuela-prototipo-de-vivienda-para-pescadores-maximiza-las-cualidades-intrinsecas-de-sus-comunidades

4.1.2 Centro de acopio “quintanasur”

Estudiante: **Nelson Parra**
Tutor : ***Jorge Mora de la Fuente***
Universidad: **Universidad de Talca**
Ubicación: **La Quinta Sur, Longaví, Chile**
Material: **Madera**
Escala: **Small**
Año: **2011**

Se presenta un proyecto que consiste en diseñar, gestionar y construir un centro de acopio, de arándanos y espárragos, que permita mejorar la calidad de producción en un predio de seis hectáreas.

Figura 39 Fachada principal del centro de acopio

El proyecto se compone de un cuerpo de madera, de aspecto muy liviano en su estructura, sobre un zócalo al que se agrega un suelo de hormigón adyacente que permite la llegada y los flujos de trabajadores con las producciones agrícolas diarias.

Figura 40 Fachada lateral del centro de acopio

El tabique doble, se estabiliza con elementos de muy baja cuantía como piezas de 1×2”, logrando un entramado en los dos ejes, permitiendo además que la estructura se transforme y acerque al mismo tiempo en una celosía que intente uno de los propósitos preponderantes del proyecto que es mejorar la calidad del cuidado y el descanso de la producción diaria[59]

La tabiquería funciona como estantería y soporte para bandejas de fruta, por ello su modulación, maximizando la producción y la capacidad del cuerpo construido. El revestimiento se compone de una malla raschel de 65%, que contiene una mano de resina K, un producto que permite la rigidización de ésta, cual forma se requiera, más una mano de poliuretano que permite la duración bajo la fuerte radiación diaria, y otorgando mayor brillo según se requiera en las fachadas[60].

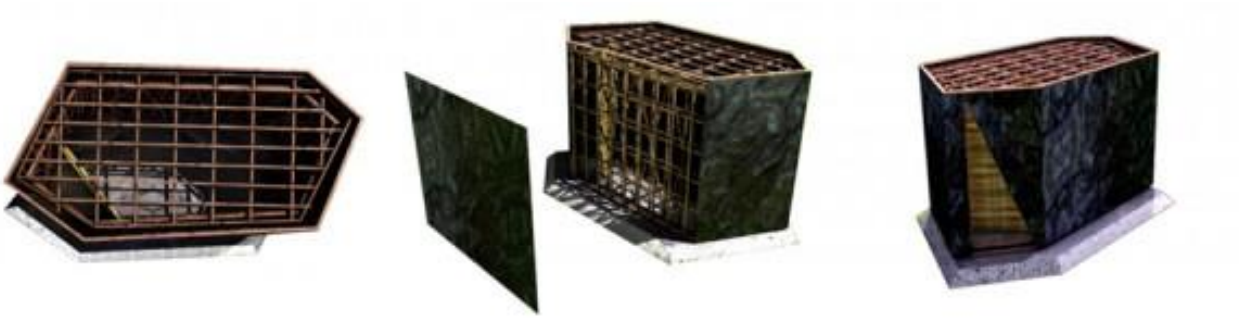


Figura 41 Isométrico del centro de acopio

Conclusiones: El centro de acopio diseñado por el estudiante Nelson Parra posee un diseño compuesto por madera de aspecto liviano, utiliza tabiques que funciona como estantería y soporte para bandejas. El diseño no cumple con los estándares utilizados para el diseño de un centro de acopio sin embargo cumple con la necesidad de mejorar la calidad de arándanos y espárragos en un predio de seis hectáreas.

[59] Mora de la Fuente , Jorge, 2011.Recuperado el 14 de Febrero del 2017, CENTRO DE ACOPIO “QUINTASUR” http://talleralcubo.com/centro-de-acopio-quintasur-5/
[60] Mora de la Fuente , Jorge, 2011.Recuperado el 14 de Febrero del 2017, CENTRO DE ACOPIO “QUINTASUR” http://talleralcubo.com/centro-de-acopio-quintasur-5/

5 Programa de necesidades

- **Programa de necesidades**

5.1.1 Programa de necesidades:

Área de estacionamiento:

- Área de estacionamiento público
- Área de carga y descarga

Centro de acopio

- Área de carga y descarga
- Recepción
- Área de vestuarios
- Área de lockers
- Servicio sanitario
- Control de calidad
- Almacén
- Área de máquinas de hielo
- Cuarto frio
- Área de lavado
- Área preparación del pescado

Viviendas

- Sala
- Comedor
- Cocina
- Dormitorio principal
- Dormitorio Doble
- Área de lavandería
- Bodega
- Área de lancha

Taller

- Área para reparación de lanchas
- Bodega
- Área de herramientas

Centro de capacitación

- Salón de capacitación
- Bodega
- Servicios sanitarios

5.2 Cuadro de ordenamiento de datos

CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS					
FUNCIÓN	AMBIENTE GENERADO	AGENTES	USUARIOS	ÁREA M2	ÁREA TOTAL
PARQUEO	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA				
	PARQUEO PARA LOCALES	5		5	
	PARQUEO PARA CENTRO DE ACOPIO				415
LOCALES COMERCIALES	LOCAL 1	2	3	12	
	LOCAL 2	2	3	12	
	LOCAL 3	2	3	12	
	LOCAL 4	2	3	13	
	ÁREA DE EXHIBICIÓN	1	3	23	
	CORREDOR			58	130
VIVIENDAS	DORMITORIO PRINCIPAL	2	2	12	
	DORMITORIO SECUNDARIO	3	3	12	
	COCINA/COMEDOR/SALA	5	5	35	
	ÁREA PARA LANCHA	2	2	35	
	BODEGA	2	2	5	
	SERVICIO SANITARIO	5	1	5	
	ÁREA DE LAVANDERIA	2	2	6	120
ÁREA DE TALLER	TALLER	5	5	140	140
CENTRO DE CAPACITACIÓN	ÁREA DE CAPACITACIÓN	1	28	125	
	BODEGA DE AUDIOVISUALES			10	
	BODEGA			10	
	SERVICIO SANITARIO			10	155
CENTRO DE ACOPIO	INGRESO DE PESCADORES		20	15	
	INGRESO DE PECES			15	
	SERVICIO SANITARIO Y VESTIDORES		4	20	
	CONTROL DE PRODUCCIÓN		1	20	
	ÁREA DE HIELO		1	30	
	CUARTO FRIO		1	50	
	ÁREA DE TRABAJO		20	120	270

Cuadro 5 cuadro de ordenamiento de dat

6 Premisas de diseño

- **Premisas de diseño**

Ventilación natural:

La ventilación se debe lograr naturalmente, para evitar el calor excesivo, la concentración de gases, vapores y olores en las viviendas y en el centro de acopio.

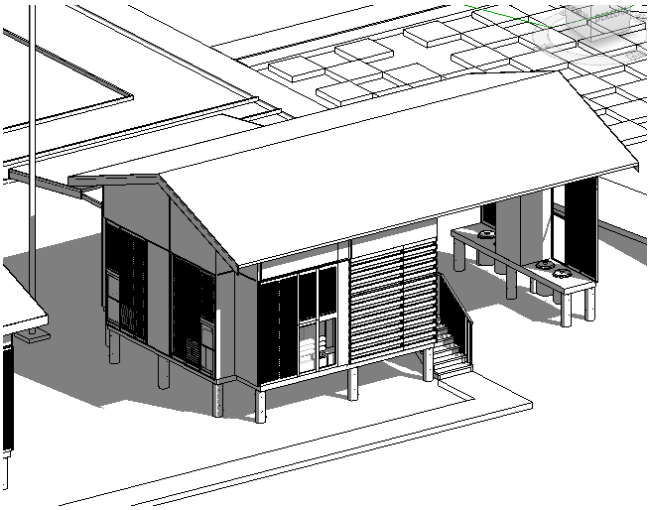


Figura 6.0.1
Elaboración propia

Ventilación natural separando los módulos:

Los módulos que conforman el proyecto se emplazarán de manera que permitan una buena circulación de aire entre ellos, para mantener ambientes agradables con un bajo impacto ambiental.

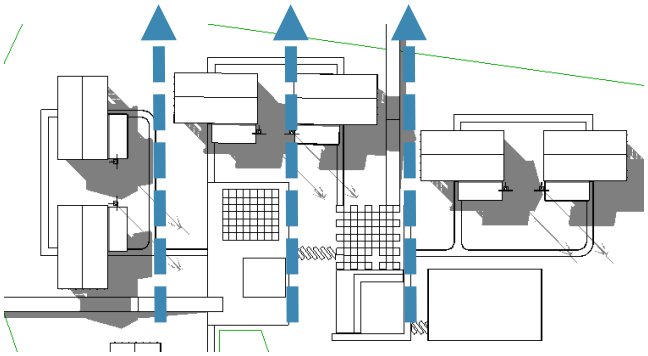


Figura 6.0.2
Elaboración propia

Planta elevada:

Los edificios se colocarán un metro sobre el nivel del suelo para enfriar el ambiente dentro de las viviendas, ya que se permitirá la ventilación por la parte de debajo de cada vivienda y evitar futuras inundaciones.

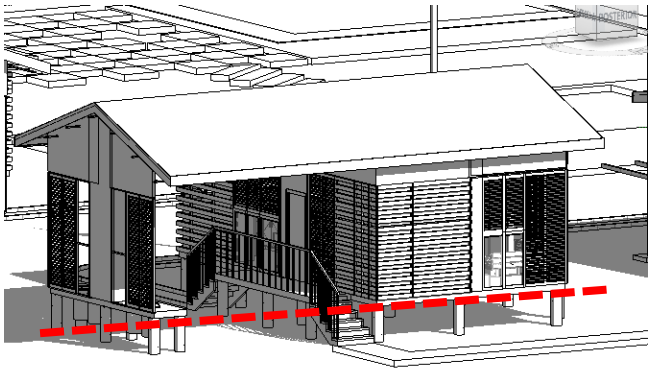


Figura 6.0.3
Elaboración propia

Ventanas con persianas de piso a cielo:

Las ventanas en las viviendas serán persianas de piso a cielo permitiendo abrir completamente el ambiente, ayudando a la ventilación e iluminación natural.

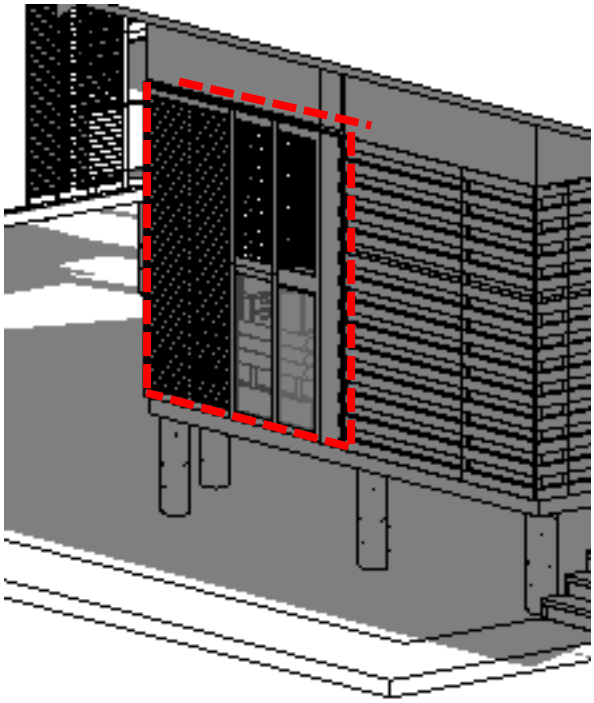


Figura 6.0.4
Fuente: elaboración propia

Pisos impermeables y lisos:

Los pisos en el centro de acopio deben ser lisos e impermeables a la humedad y su acabado debe tener uniones y hendiduras que no permitan la acumulación de suciedad, polvo o tierra; además deben contar con sumideros y rejillas para facilitar su higienización.

Figura 6.0.5
Fuente:https://www.google.com.gt/search?q=pisos+impermeables+y+lisos&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiapsiap6zaAhWmuFkKHYPcAyUQ_AUICigB&biw=1422&bih=965#imgrc=xySW2msGimSxnM:

Paredes lisas y acabados de superficie lisa:

Las paredes del centro de acopio deberán ser lisas y con acabados de superficie continua e impermeable como mínimo hasta 1.70 metros de color claro y fáciles de limpiar y desinfectar.

Figura 6.0.6
Fuente:https://www.google.com.gt/search?q=Paredes+lisas+y+acabados+de+superficie+lisa&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjhm8GFqKzaAhXKtlkKHYdWDA8Q_AUICigB&biw=1422&bih=965#imgrc=O6PAJtqzJY8FuM:

Techos lisos sin grietas y colores claros:

En el centro de acopio los techos deben ser lisos, sin grietas de color claro e impermeables para impedir la condensación y evitar el desarrollo de bacterias y hongos.

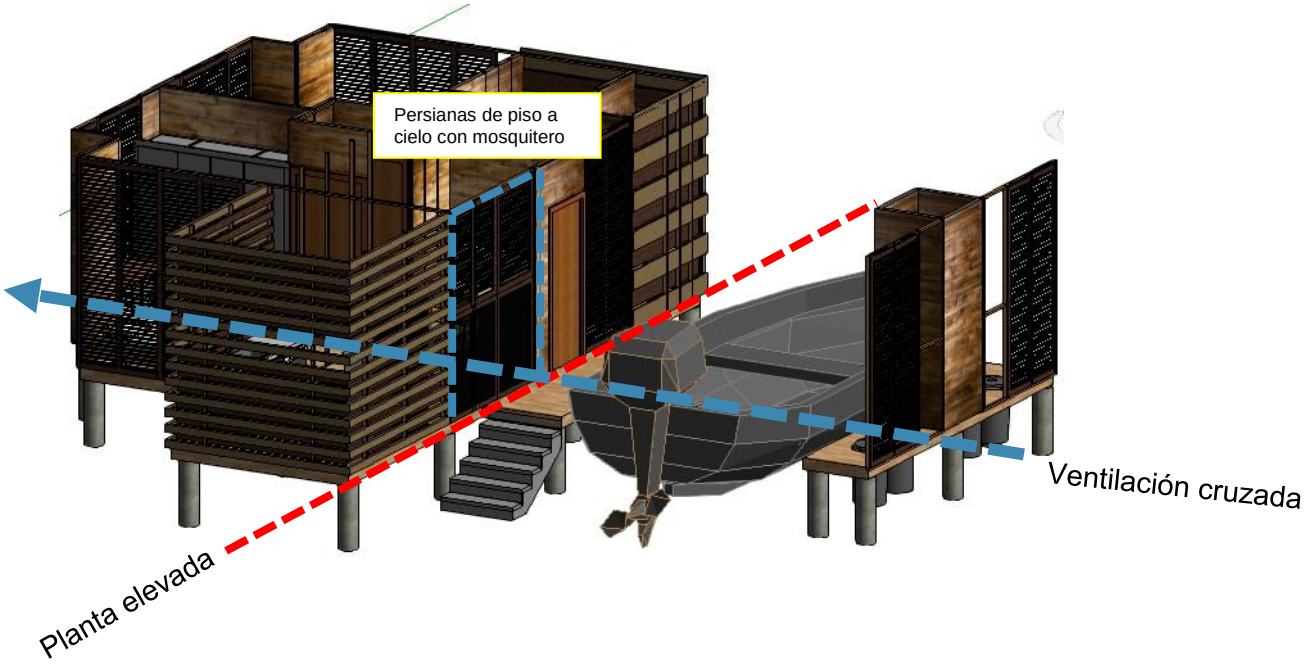
Figura 6.0.6
Fuente:
https://www.google.com.gt/search?q=TECHOS+LISOS+SIN+GRIETAS+Y+COLOR+CLARO:&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEzL2qqKzaAhWtzlkKHYYTC6IQ_AUICigB&biw=1422&bih=965#imgrc=CKuwaoN2JXAfxM:

Ventanas lisas y fáciles de limpiar (con mosquitero)

Las ventanas en el centro de acopio deberán ser lisas, fáciles de limpiar y desinfectar y provistas de mallas contra insectos roedores y aves. En las viviendas será celosía de madera con una malla contra insectos.

Figura 6.0.7
Fuente:https://www.google.com.gt/search?biw=1422&bih=965&tbm=isch&sa=1&ei=nubKWr7iLenM5gK82YeYBw&q=ventanas+con+mosquitero&oq=ventanas+con+mosquitero&gs_l=psy-ab.3..0l2.142453.145429.0.146499.23.22.0.0.0.0.199.2296.9j11.20.0....0...1c.1.64.psy-ab..3.20.2295...0i67k1j0i8i30k1.0._CevR_F1Bqc#imgrc=r3_ITWCnUThXrM:

6.1.1 Aplicación de las premisas en la vivienda

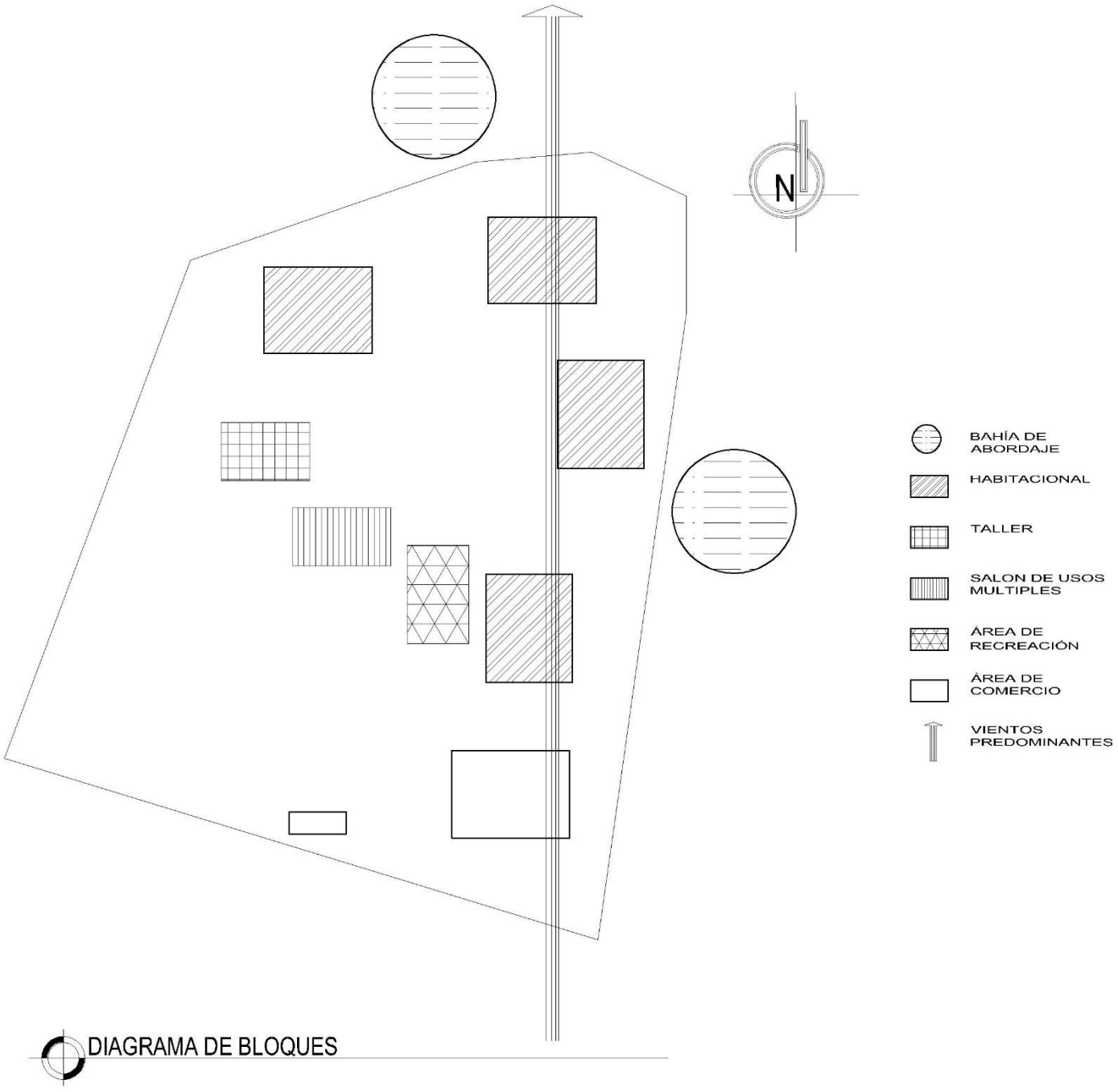


Estructura de madera sobre pilotes para mantener la vivienda 1 metros sobre el nivel del suelo por la cercanía al canal, elevar la vivienda sobre el nivel del suelo permite una mejor ventilación.

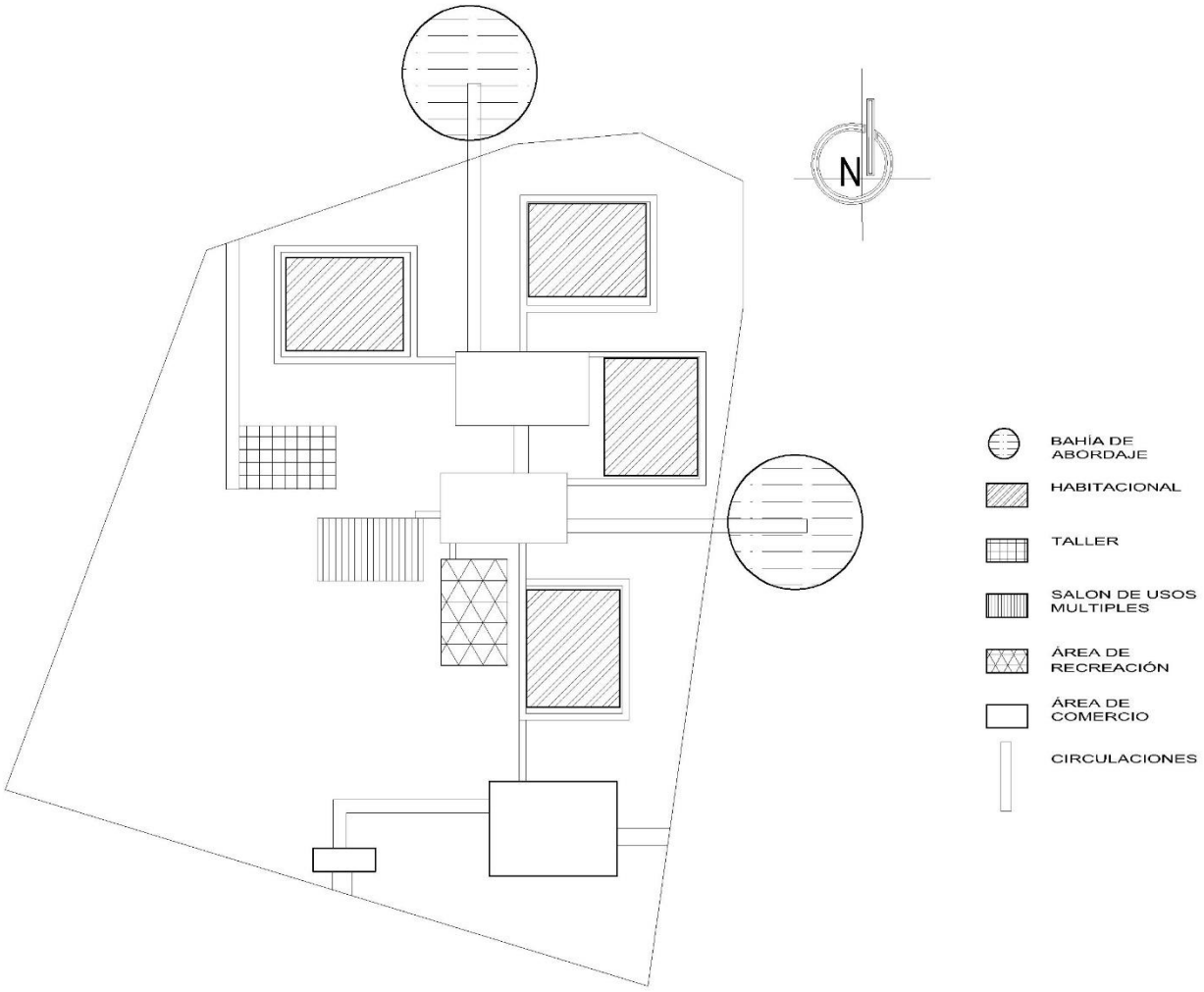
7 Aproximación de diseño

- **Planta de bloques**
- **Planta de circulaciones**

7.1.1 Diagrama de bloque

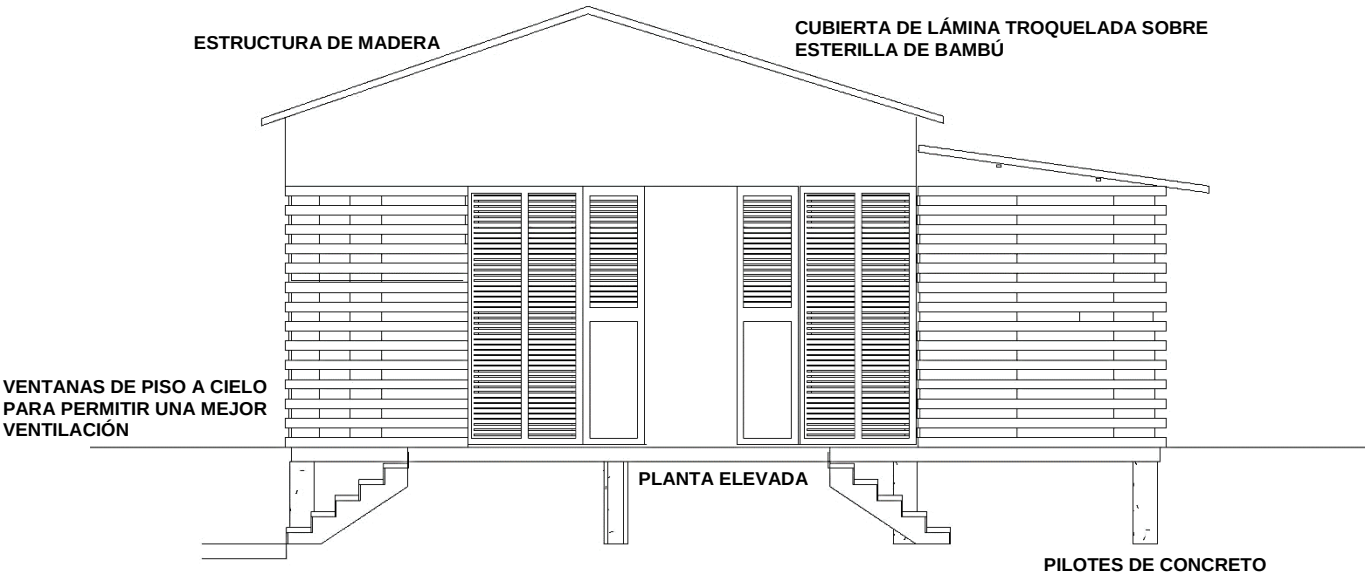


7.1.2 Diagrama de circulaciones



CIRCULACIONES

7.1.3 Tipología arquitectónica para el proyecto

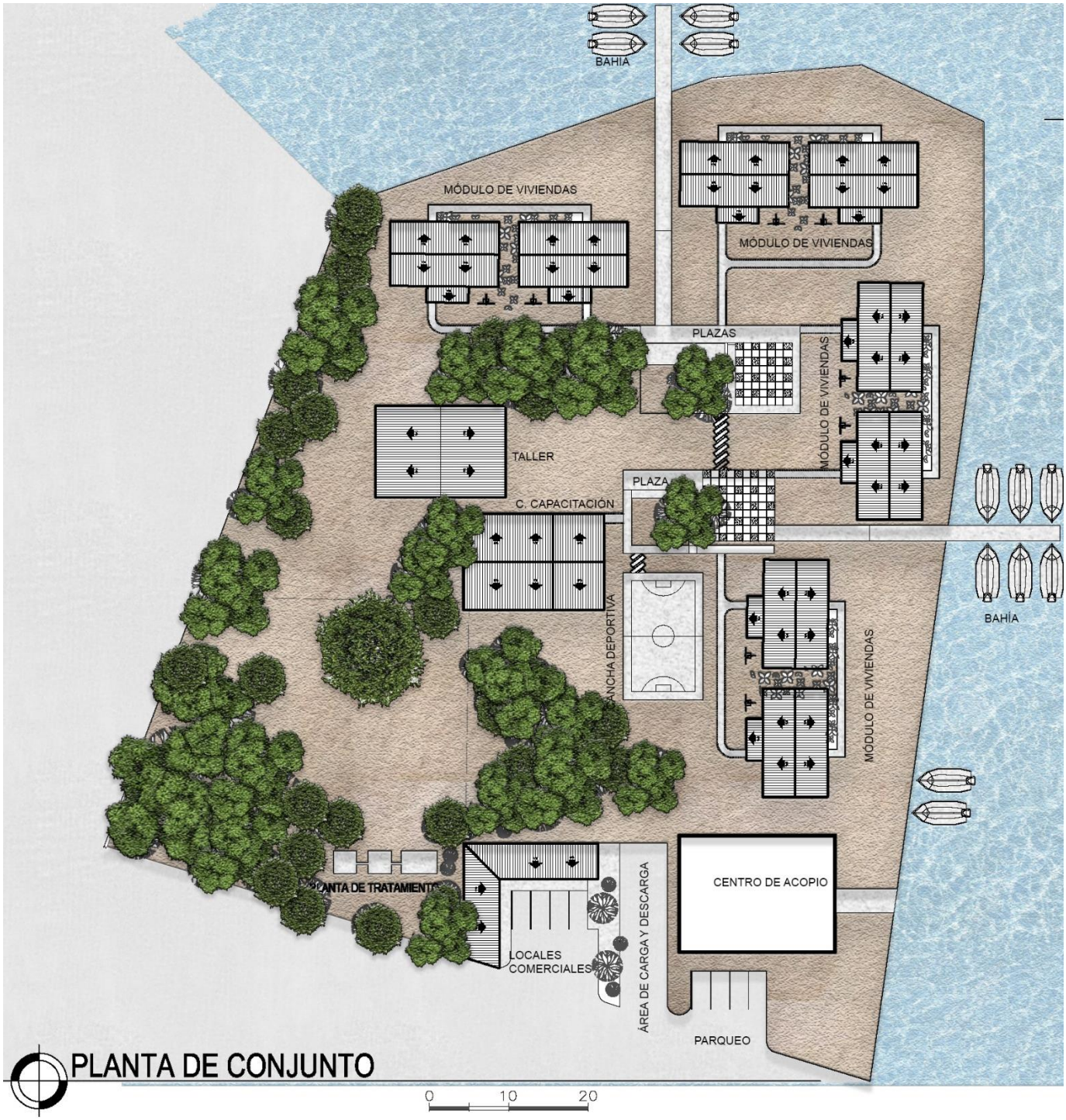


7.1.4 Aproximación de diseño

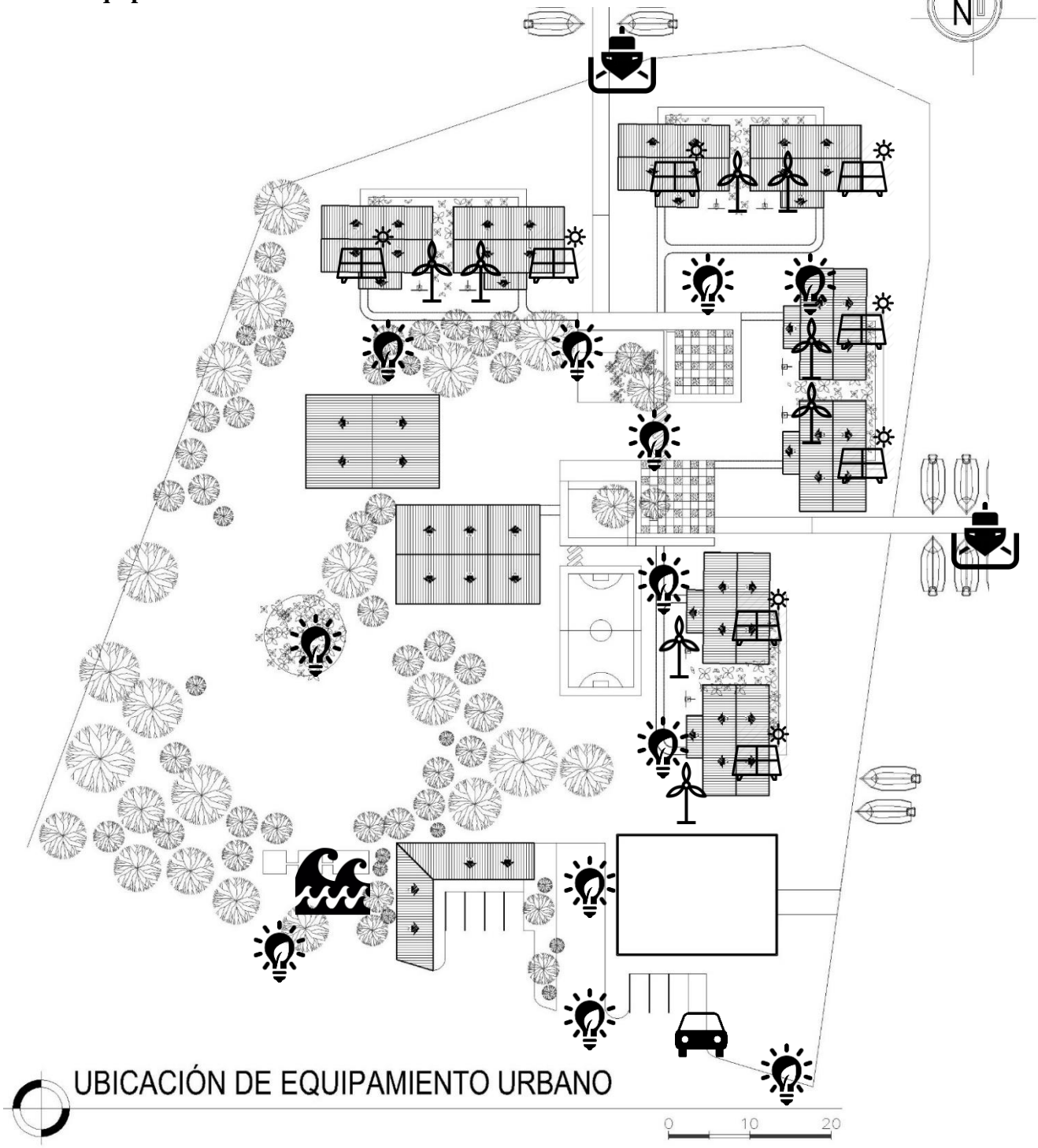
8 Diseño

- **Planta de conjunto**
- **Que es comunidad**
- **Planta típica de la vivienda**
- **Elevación de la vivienda**
- **Módulo de viviendas**
- **Centro de acopio**
- **Elevaciones de centro de acopio**
- **Centro de capacitación**
- **Elevación de centro de acopio**
- **Locales comerciales**
- **Área de taller**
- **Apuntes exteriores**
- **Detalles**

8.1.1 Planta de Conjunto



8.1.2 Equipamiento urbano



Generador Eólico

Planta de Tratamiento

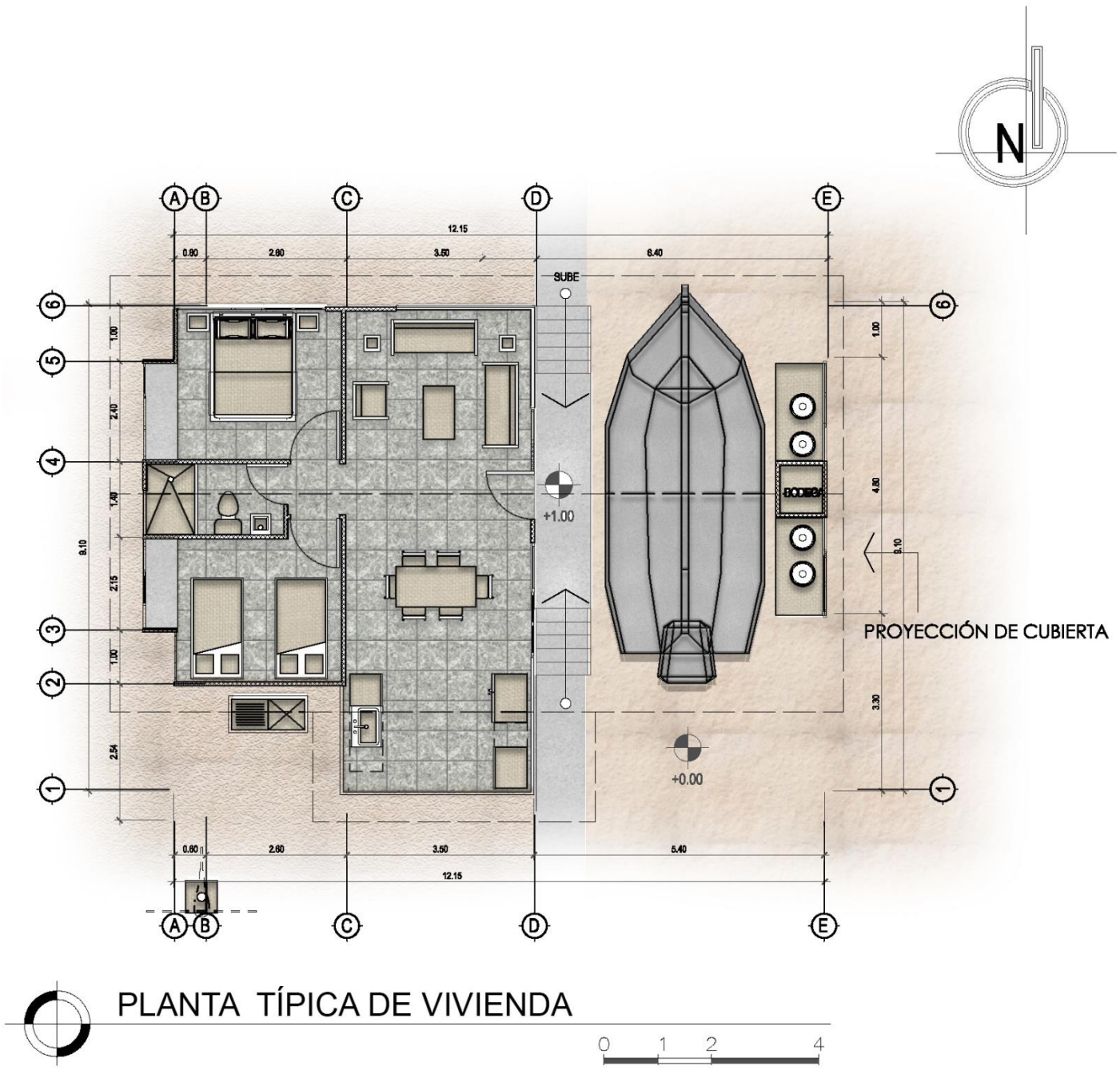
Panel solar

Parqueo

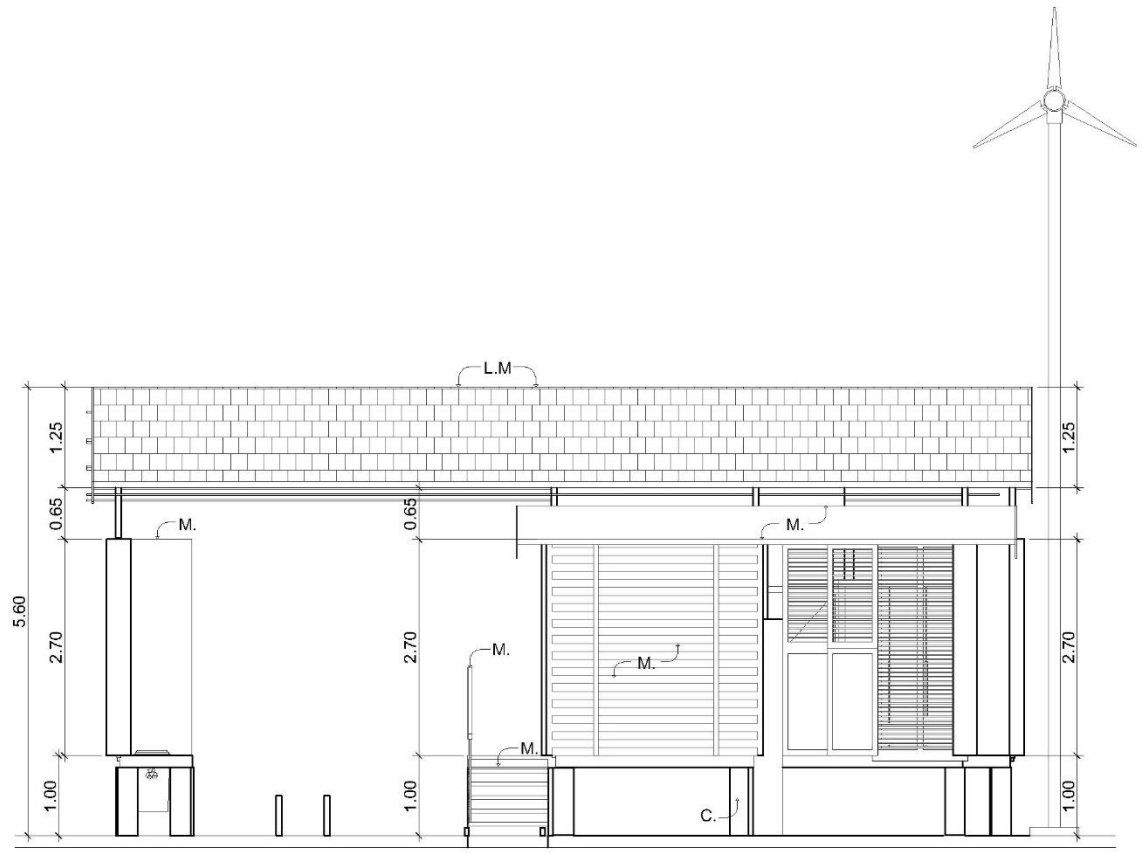
Ubicación de luminarias

Muelles

8.2 Planta típica de la vivienda



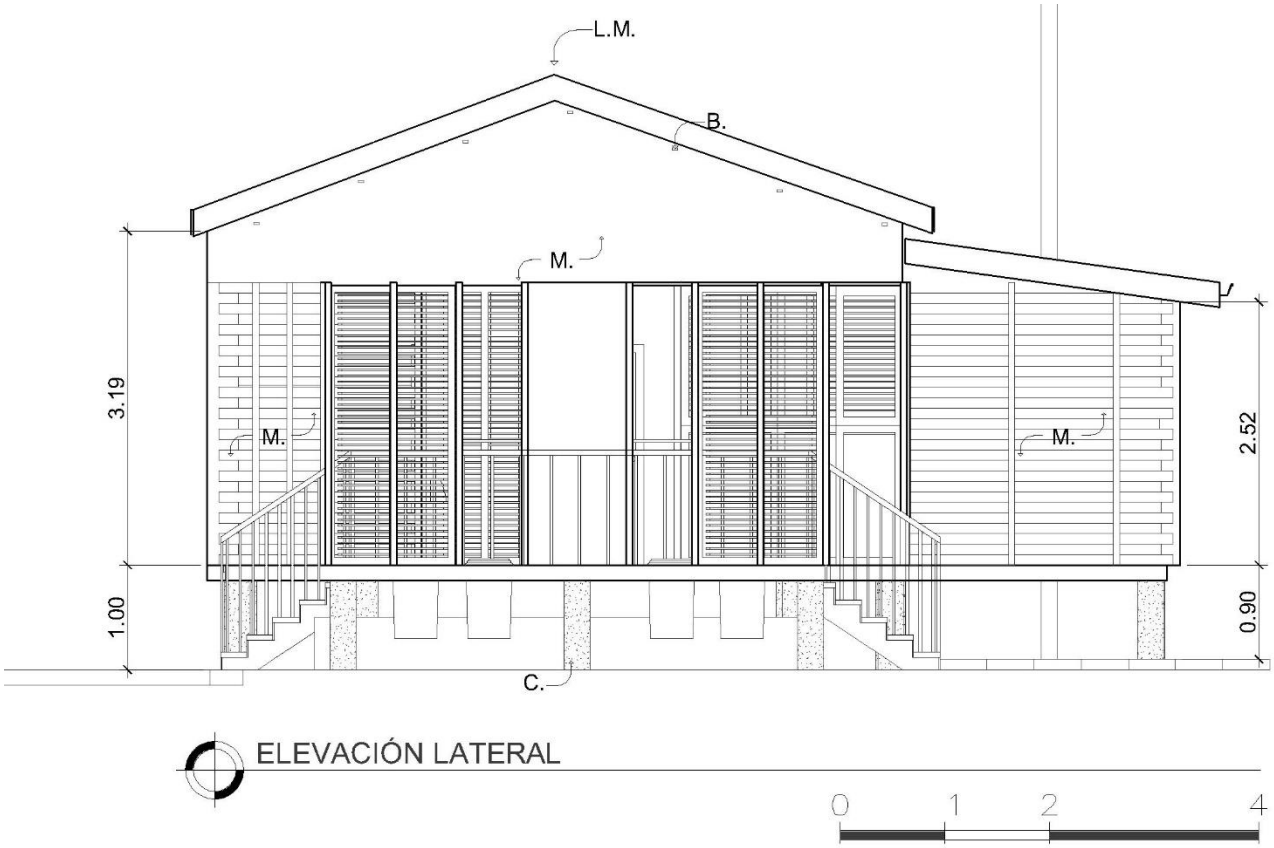
8.2.1 Elevación de la vivienda



ELEVACIÓN DE LA VIVIENDA

0 1 2 4

SIMBOLOGIA	
B.	BAMBÚ
L.M	LÁMINA
M.	MADERA
C.	CONCRETO



ELEVACIÓN LATERAL

0 1 2 4

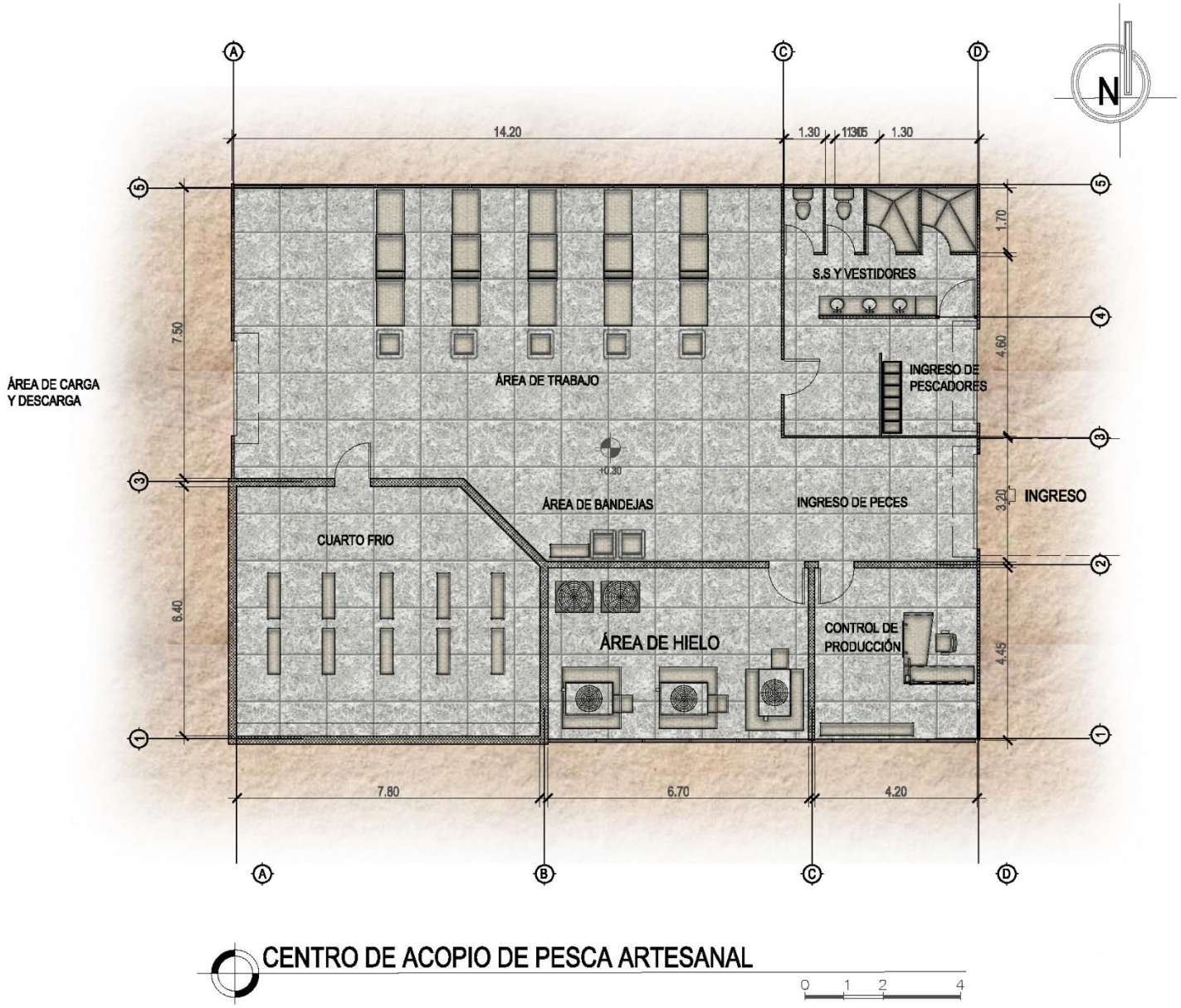
Vista general de la vivienda

8.3 Módulo de viviendas

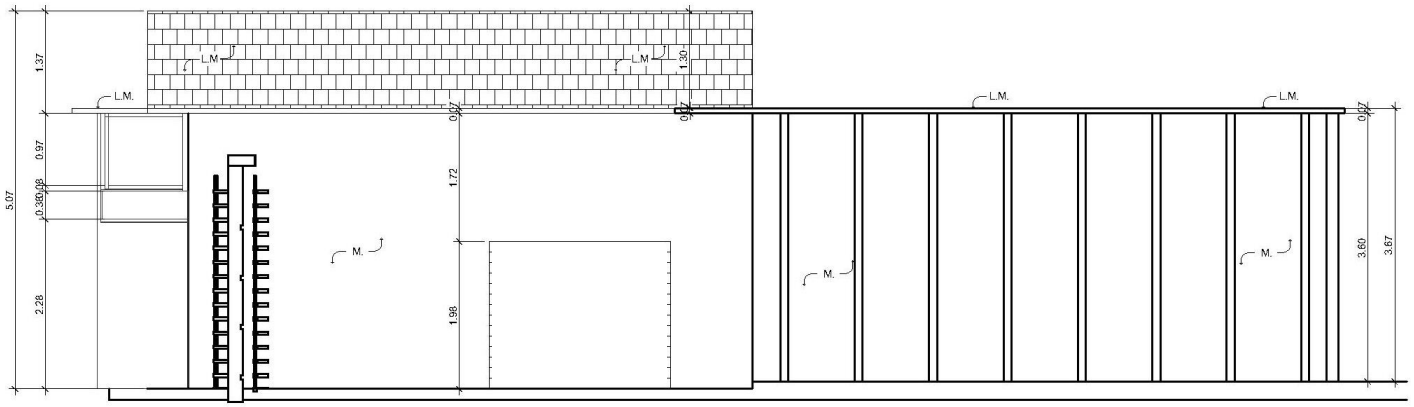
MÓDULO DE VIVIENDAS

0 1 2 4

8.4 Centro de acopio



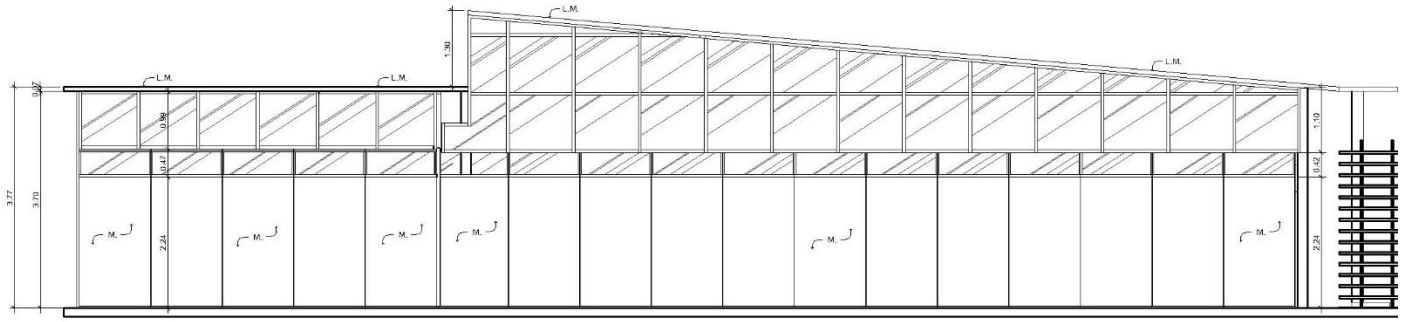
8.4.1 Elevación de centro de acopio



ELEVACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO

0 1 2

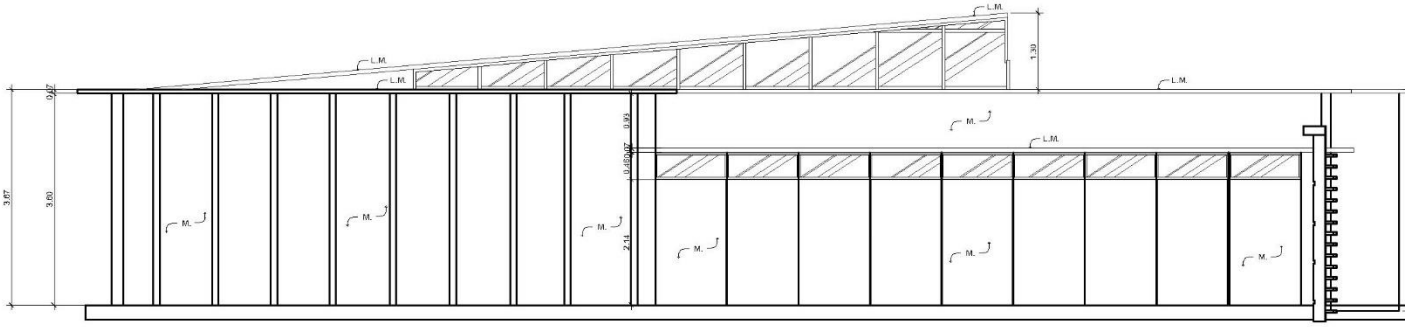
SIMBOLOGIA	
B.	BAMBÚ
L.M	LÁMINA
M.	MADERA
C.	CONCRETO



ELEVACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO

0 1 2

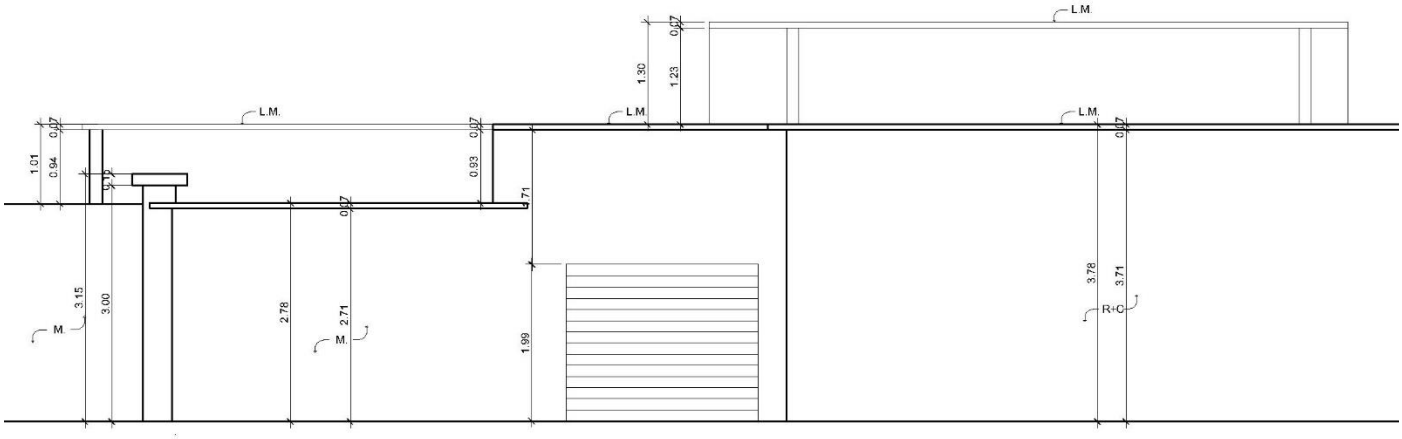
Plano 8.4.1.1
Elaboración propia



ELEVACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO

0 1 2

SIMBOLOGIA	
B.	BAMBÚ
L.M	LÁMINA
M.	MADERA
C.	CONCRETO

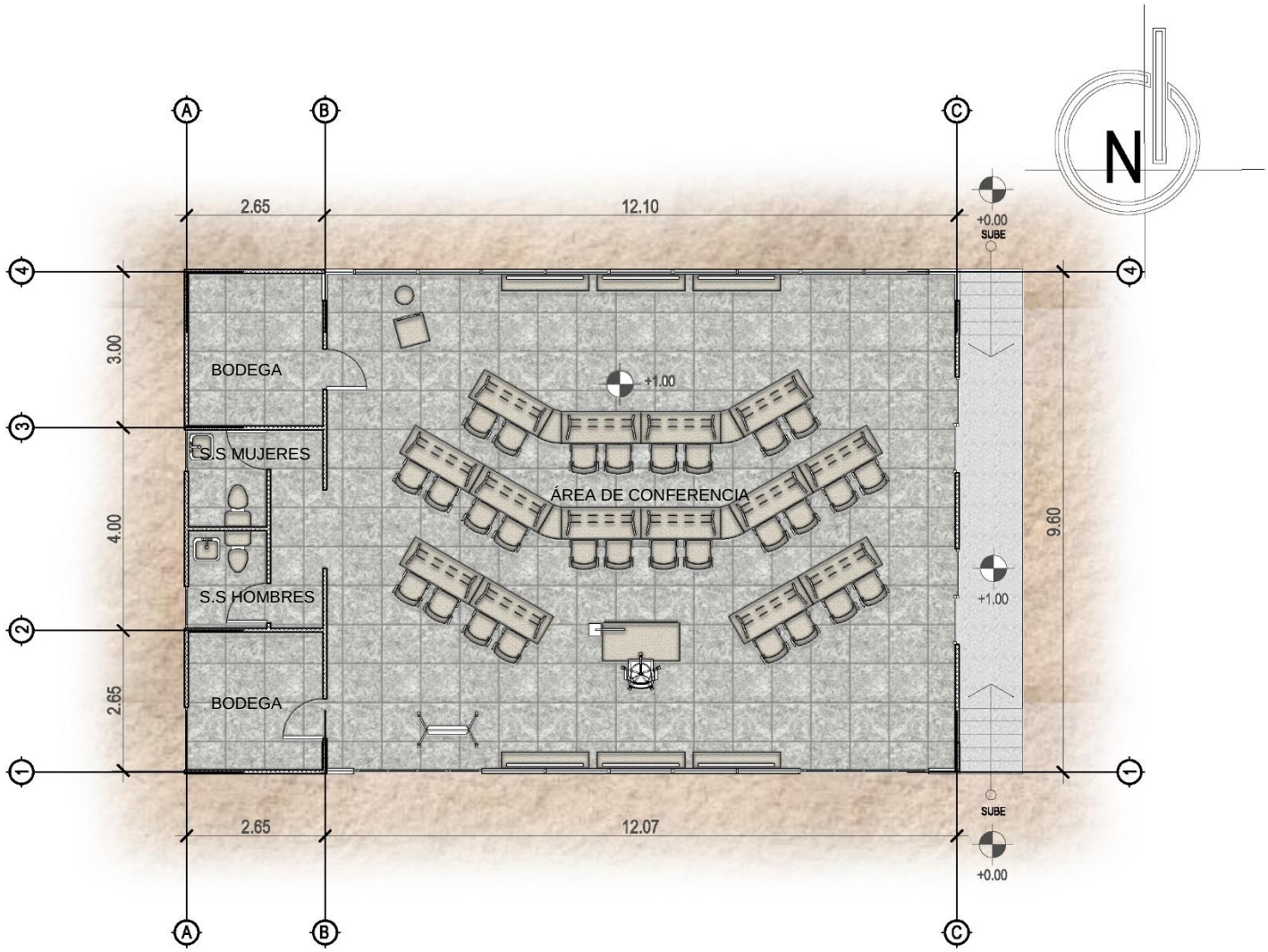


ELEVACIÓN DE CENTRO DE ACOPIO

0 1 2

Vista general del centro de acopio

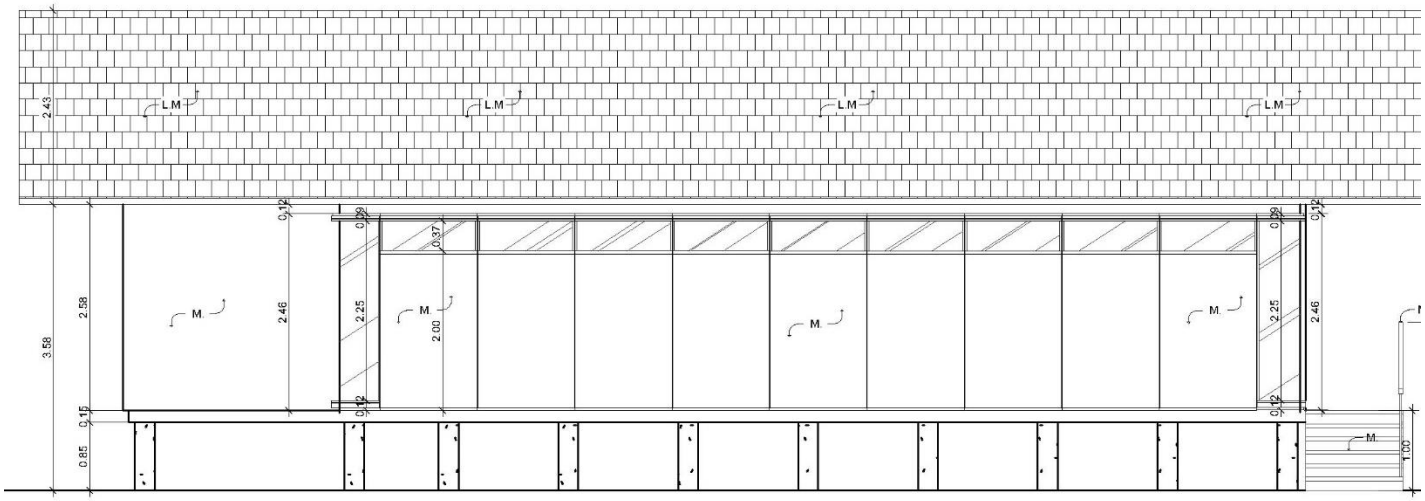
8.5 Centro de capacitación



CENTRO DE CAPACITACIÓN

0 1 2 4

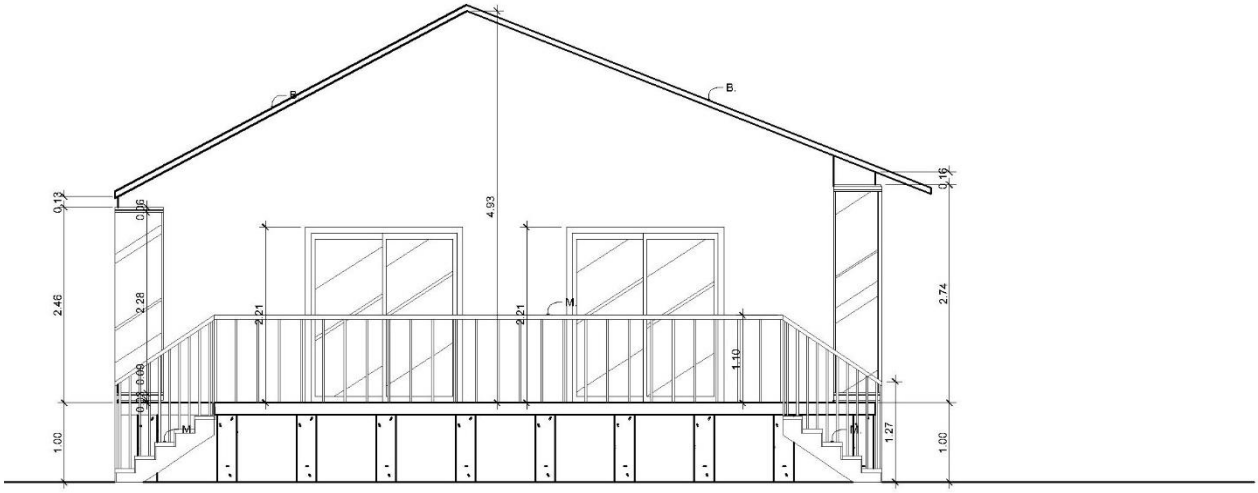
8.6 Elevación de centro de capacitación



ELEVACIÓN DE CENTRO DE CAPACITACIÓN

0 1 2

SIMBOLOGIA	
B.	BAMBÚ
L.M	LÁMINA
M.	MADERA
C.	CONCRETO



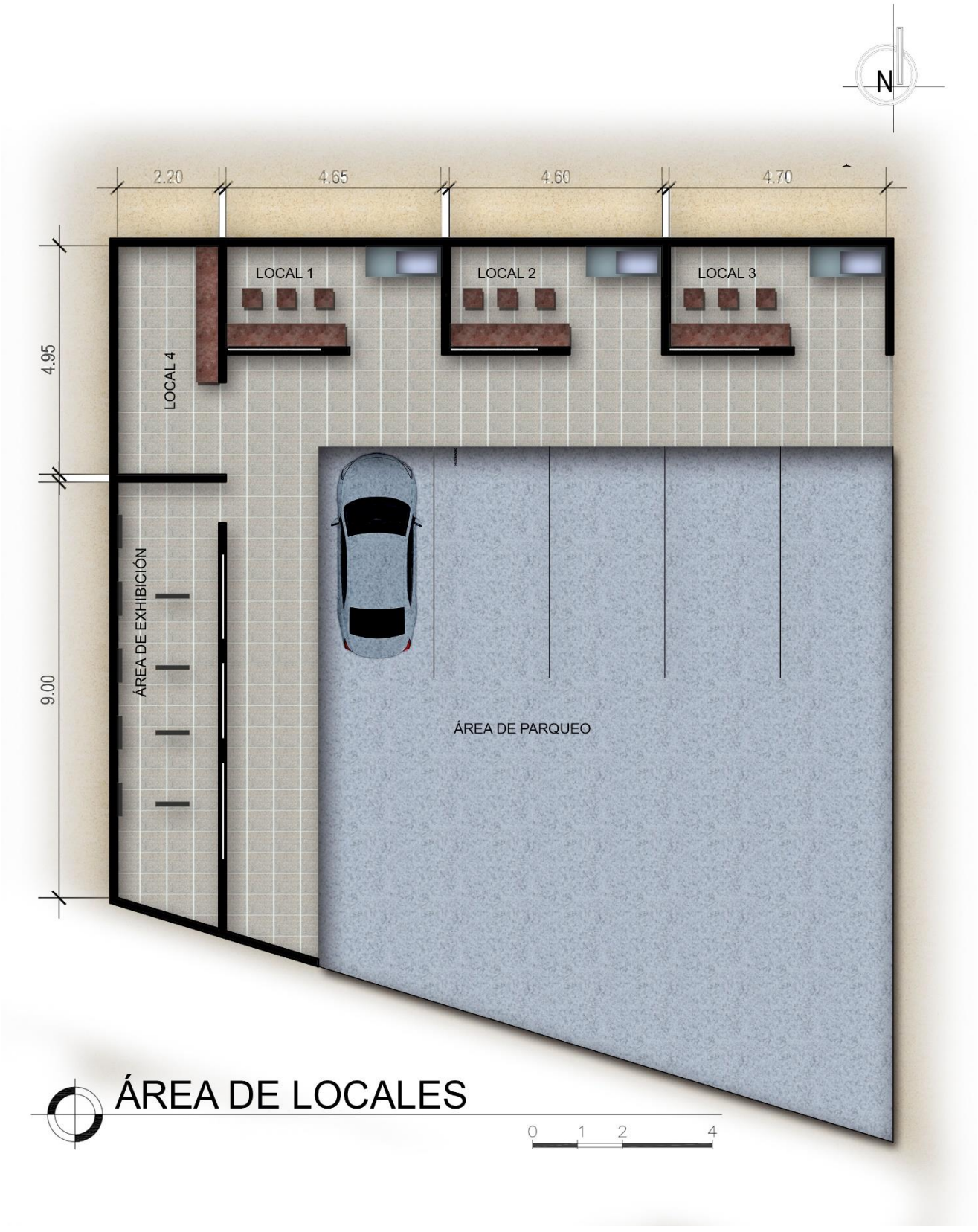
ELEVACIÓN DE CENTRO DE CAPACITACIÓN

0 1 2

SIMBOLOGIA	
B.	BAMBÚ
L.M	LÁMINA
M.	MADERA
C.	CONCRETO

Vista general del centro de capacitación

8.7 Locales comerciales



8.8 Apuntes de la vivienda

APUNTE EXTERIOR: Muestra los módulos de vivienda los cuales formaran la comunidad para pescadores, se puede observar el uso de generadores eólicos para la energía, ventanas de piso a cielo que permiten una mejor ventilación en el interior de la vivienda.

8.9 Vistas de la plaza

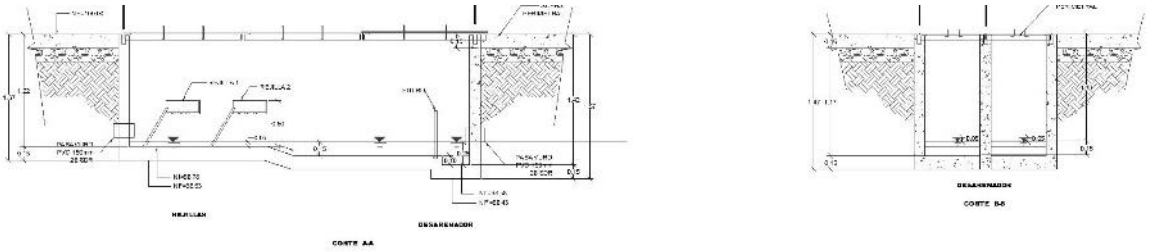
La plaza se integra con la vegetación existente, las plazas permiten la permeabilidad del suelo debido a que no cubren totalmente el suelo, permitiendo integrar la vegetación existente.

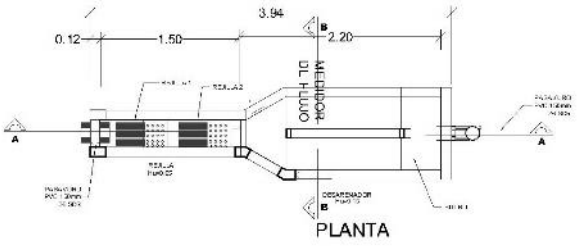
8.9.1 Vistas generales del conjunto

Se crearon espacios abiertos, que permiten la permeabilidad el suelo manteniendo la vegetación existente e integrándola por medio de senderos y plazas.

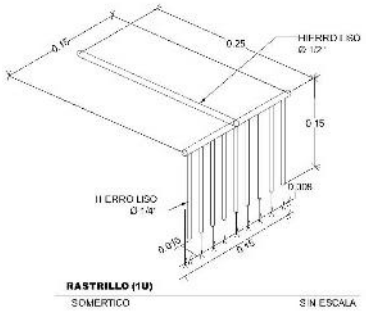
El emplazamiento de los elementos arquitectónicos está orientado para aprovechar los vientos predominantes y se cree una ventilación cruzada en cada módulo para minimizar los costos en ventilación artificial.

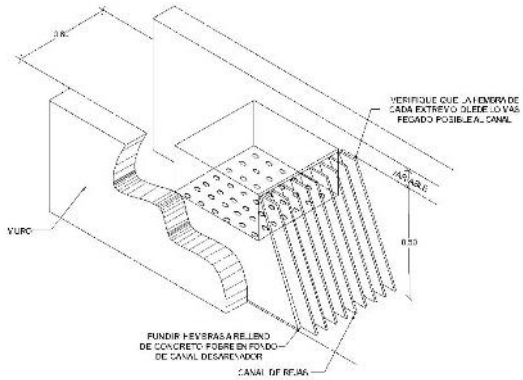
8.10 Detalle de planta de tratamiento



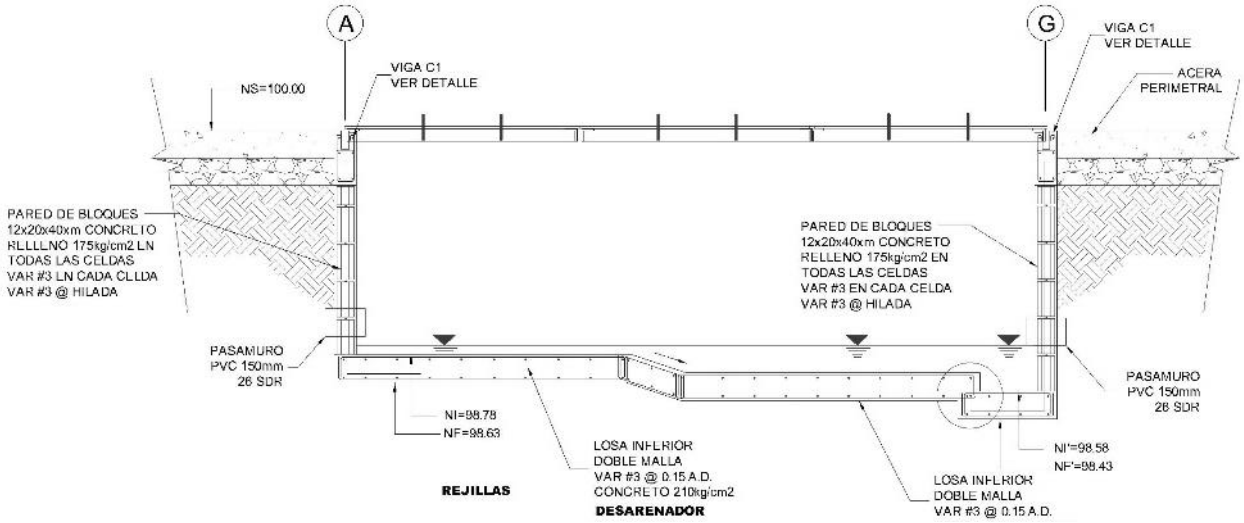


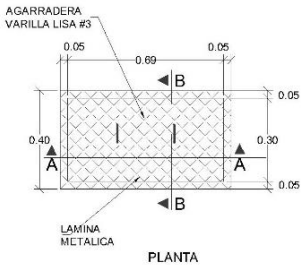
PLANTA Y SECCION ARQUITECTONICOS
TRATAMIENTO PRIMARIO (REJILLA Y DESARENADOR) **ESCALA 1:50**



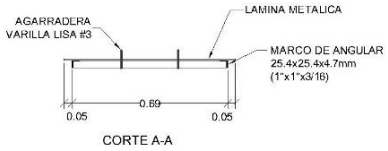


DETALLES DE REJILLAS
SIN ESCALA

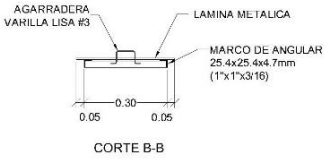




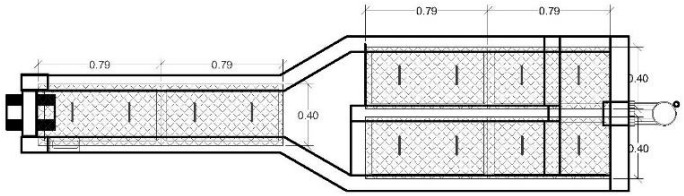
PLANTA



CORTE A-A



CORTE B-B



ESPECIFICACIONES

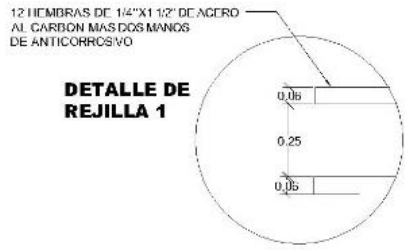
1) TODO CONCRETO A USARSE EN OBRA SERA DE 225 kgs/cm2.
2) TODOS LOS MATERIALES DEBEN CUMPLIR CON LAS NORMAS ASTM DE ULTIMA REVISION.
3) PAREDES EN BLOCK DE 0.15X0.15X0.40Y CELDAS RELLENAS DE CONCRETO 175kg/cm2.
4) EL ACERO QUE SE USARA DEBERA SER DE 2800 Kg/cm2 = f'c. PARA #2 Y #3. 4200 kg/cm2=f'c PARA #4 Y SUPERIORES
5) LA LOSA DE FONDO DEL REACTOR Y DIGESTOR DEBERAN ESTAR CIMENTADOS SOBRE UNA CAPA DE MATERIAL GRANULADO (GRAVA DE 15 cm. DE ESPESOR.)
6) DONDE SE REQUIERA EL USO DE SOLDADURA, ESTO DEBERA CUMPLIR CON LAS NORMAS DE A.W.S Y SER DEL TIPO E-60 XX.
7) LOS CORTE ESTRUCTURALES Y CHORREAS Y UNION DE PARED A LA LOSA DE FONDO DEBERAN HACERSE DE ACUERDO CON EL PLAN DE CONSTRUCCION DEL CONSTRUCTOR APROBADO POR LA LA COMISION Y LA INSPECION.
8) LA LONGUITUD DEL EMPALME Y ANCLAJE SE HARA ASI:

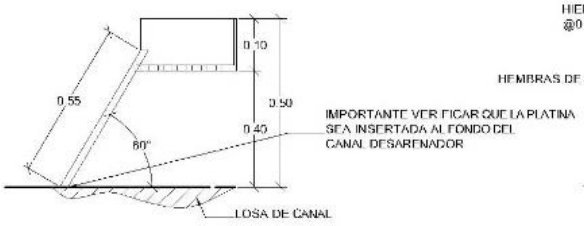
VARILLA N°	LONGUITUD EMPALME O ANCLAJE EN cm.
3	40
4	60
5	70
6	85

9) EL CONCRETO DE RELLENO DE CELDAS DE MAMPOSTERIA DEBERA TENER UNA RESISTENCIA A LA COMPRENSION f'c = 175 Kg/cm2.
10) EL RECUBRIMIENTO MINIMO SERA DE 4 cm.

PLANTA Y SECCION ARQUITECTONICOS

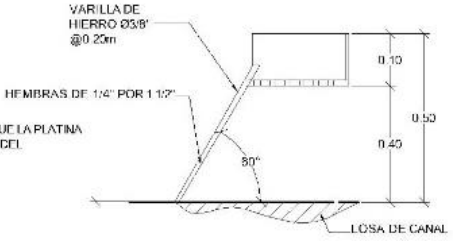
TRATAMIENTO PRIMARIO (REJILLA Y DESARENADOR) **ESCALA 1:25**





REJILLA 1

VISTA LATERAL



REJILLA 2

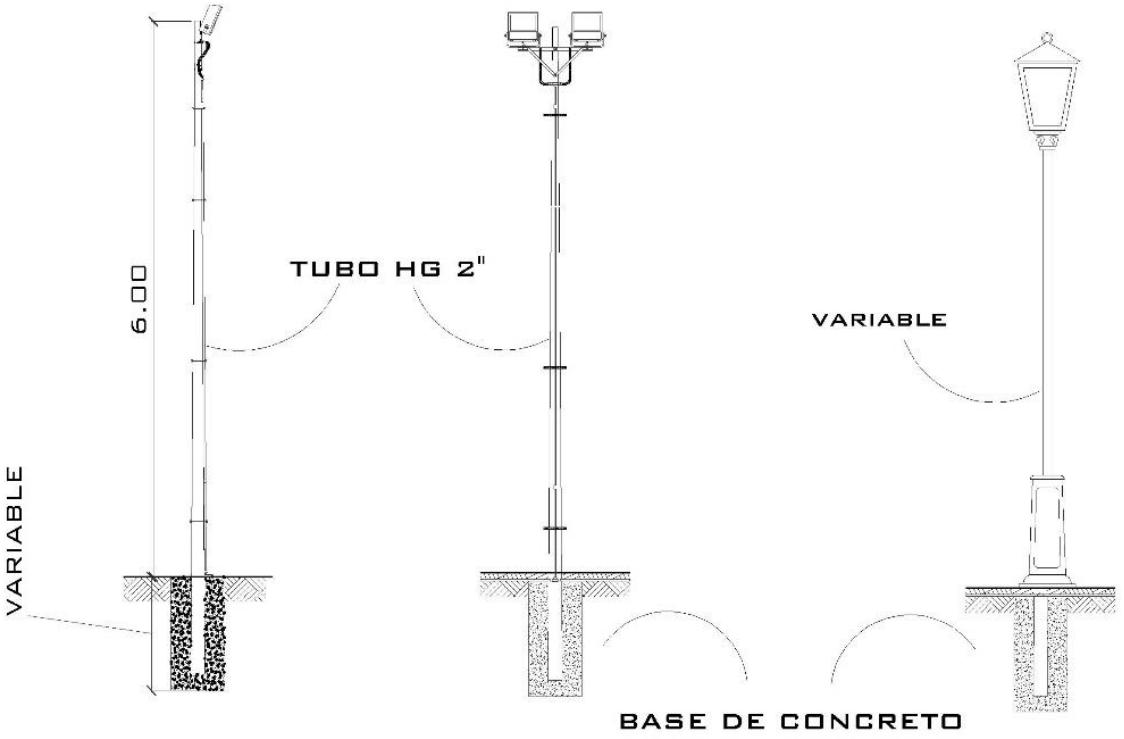
VISTA LATERAL

DETALLES DE REJILLAS

ESCALA 1:20

D

8.10.1 Detalle de luminarias



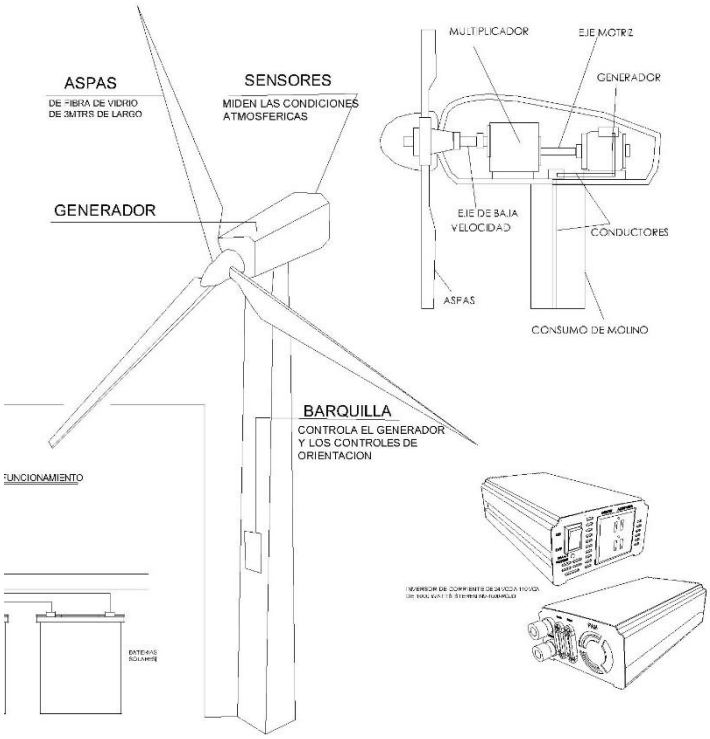
ESQUEMA POSTES
EN AREA CANCHA

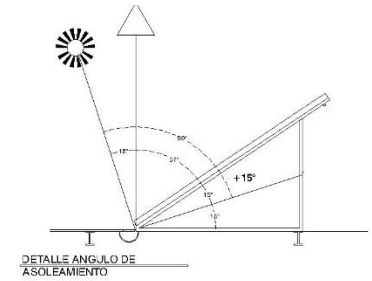
UNO Y DOS REFLECTORES

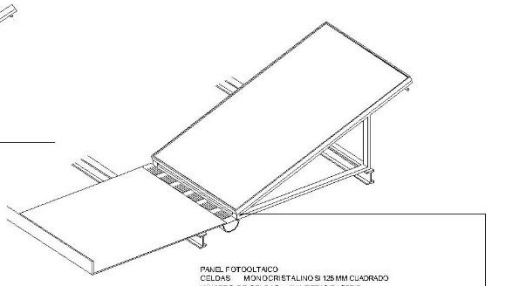
ESQUEMA POSTES
DECORATIVOS URBANOS

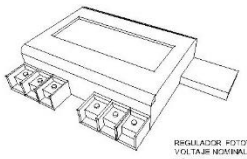
UNO Y DOS REFLECTORES

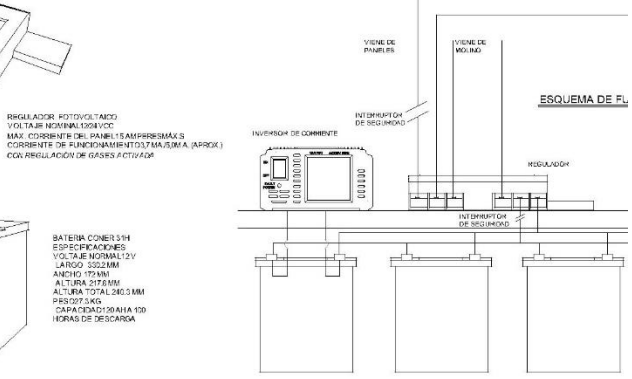
8.11 Detalle de energías renovables





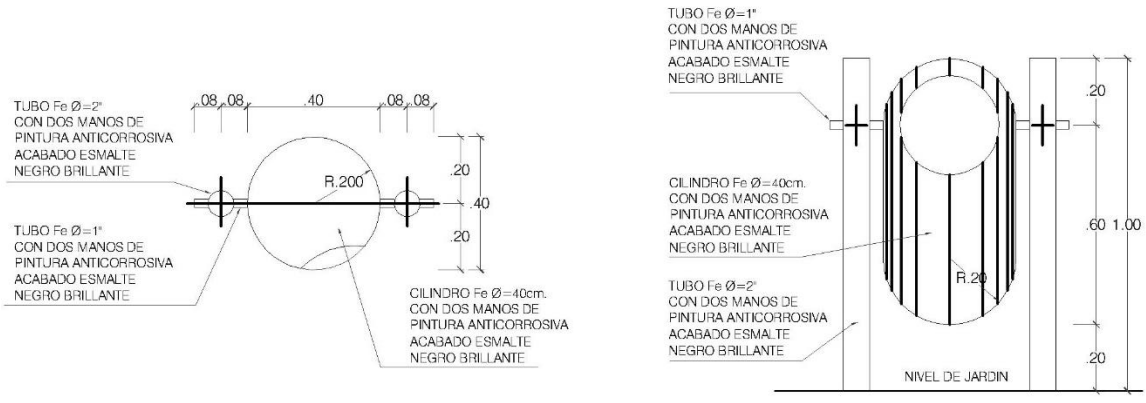






8.12 Esquema de funcionamiento de las energías renovables

8.13 Detalle de equipamiento urbano



PLANTA DE BASURERO

ELEVACION FRONTAL

DETALLE DE BASURERO TIPICO

9 Presupuesto y conclusiones

- **Presupuesto por renglones del proyecto**

9.1 Presupuesto

PRESUPUESTO GENERAL POR RENGLONES DE TRABAJO					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
1	INGRESO				
1.1	Trabajos preliminares	1	global	Q40,000.00	Q40,000.00
1.2	Ingreso	1	Unidad	Q35,000.00	Q35,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q75,000.00

PARQUEO					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
2.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q30,000.00	Q30,000.00
2.2	Estacionamiento de motos	15	M2	Q300.00	Q4,500.00
2.3	Estacionamiento de vehiculos	100	M2	Q350.00	Q35,000.00
2.4	Estacionamiento carga/descarga	24	M2	Q500.00	Q12,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q81,500.00

CENTRO DE ACOPIO					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
3.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q30,000.00	Q30,000.00
3.2	Cimentación	50	ML	Q700.00	Q35,000.00
3.3	Levantado de muros	265	M2	Q500.00	Q132,500.00
3.4	Cubierta	278	M2	Q850.00	Q236,300.00
3.5	Instalaciones	1	Global	Q15,000.00	Q15,000.00
3.6	Acados	800	M2	Q1,000.00	Q800,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q1,248,800.00

ÁREA DE LOCALES					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
4.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q25,000.00	Q30,000.00
4.2	Cimentación	55	ML	Q700.00	Q38,500.00
4.3	Levantado de muros	40	M2	Q500.00	Q20,000.00
4.4	Cubierta	85	M2	Q850.00	Q72,250.00
4.5	Instalaciones	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
4.6	Acados	165	M2	Q1,000.00	Q165,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q350,750.00

VIVIENDA					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
5.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q10,000.00	Q30,000.00
5.2	Cimentación	55	ML	Q1,000.00	Q55,000.00
5.3	Levantado de muros	115	M2	Q950.00	Q109,250.00
5.4	Cubierta	110	M2	Q850.00	Q93,500.00
5.5	Instalaciones	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
CONJUNTO DE 8 VIVIENDAS					Q312,750.00
TOTAL DE RENGLON					Q2,502,000.00

CENTRO DE CAPACITACIÓN					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
6.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q25,000.00	Q30,000.00
6.2	Cimentación	55	ML	Q700.00	Q38,500.00
6.3	Levantado de muros	165	M2	Q950.00	Q156,750.00
6.4	Cubierta	160	M2	Q850.00	Q136,000.00
6.5	Instalaciones	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q386,250.00

TALLER					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
7.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q25,000.00	Q30,000.00
7.2	Cimentación	45	ML	Q500.00	Q22,500.00
7.3	Levantado de muros	138	M2	Q950.00	Q131,100.00
7.4	Cubierta	141	M2	Q850.00	Q119,850.00
7.5	Instalaciones	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q328,450.00

CANCHA DEPORTIVA					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
8.1	Trabajos preliminares	1	Global	Q25,000.00	Q30,000.00
8.2	Cancha polideportiva	1	Global	Q300,000.00	Q300,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q330,000.00

INSTALACIONES ESPECIALES					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
9.1	Planta de tratamiento	1	Global	Q2,000,000.00	Q2,000,000.00
9.2	Paneles solares	16	Unidad	Q7,000.00	Q112,000.00
9.3	Generadores eolicos	8	Unidad	Q7,000.00	Q56,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q2,168,000.00

PLAZAS, SENDEROS Y JARDINIZACIÓN					
No.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD/MEDIDA	COSTO UNITARIO	TOTAL
10.1	Instalación de adoquin en plazas	1	Global	Q100,000.00	Q100,000.00
10.2	Levantado de jardineras	1	Global	Q35,000.00	Q35,000.00
10.3	Instalación de mobiliario urbano en plazas	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
10.4	Instalación de lámparas de iluminación en plazas y parqueo	1	Global	Q30,000.00	Q30,000.00
10.5	Jardinización del conjunto	1	Global	Q25,000.00	Q25,000.00
TOTAL DE RENGLON					Q215,000.00

PRESUPUESTO TOTAL		
A	COSTO TOTAL (Q)	Q7,685,750.00
B	COSTO INDIRECTO (15%)	Q1,152,862.50
C	HONORARIOS PROFESIONALES DE PLANIFICACIÓN (10%)	Q768,575.00
D	COSTO TOTAL DEL PROYECTO (Q)	Q9,607,187.50
E	M2 DE CONSTRUCCIÓN TOTAL DEL PROYECTO	2200
F	COSTO POR M2	Q4,366.90

PRESUPUESTO TOTAL		
No.	DESCRIPCIÓN	COSTO TOTAL (Q)
1	INGRESO	Q75,000.00
2	PARQUEO	Q81,500.00
3	CENTRO DE ACOPIO	Q1,248,800.00
4	AREA DE LOCALES	Q350,750.00
5	VIVIENDA	Q2,502,000.00
6	CENTRO DE CAPACITACIÓN	Q386,250.00
7	TALLER	Q328,450.00
8	CANCHA DEPORTIVA	Q330,000.00
9	INSTALACIONES ESPECIALES	Q2,168,000.00
10	PLAZAS, SENDEROS Y JARDINIZACIÓN	Q215,000.00
B	COSTO INDIRECTO (15%)	Q32,250.00
C	HONORARIOS PROFESIONALES DE PLANIFICACIÓN (10%)	Q21,500.00
D	COSTO TOTAL DEL PROYECTO (Q)	Q9,607,187.50

9.1.1 Financiamiento del proyecto:

Se le asignará aportes del COCODE, y de la municipalidad

Con un monto total de:

Aporte COCODE…… Q. 800,000.00 (Q.100, 000.00*vivienda)

Aporte Municipal……. Q.8, 807,185.50

9.2 Conclusiones

- Se crearon áreas que se integran a la vegetación existente para crear el menor impacto ambiental manteniendo la vegetación por medios de senderos también se logró mantener la vegetación existente creando plazas que permitan la conexión con la flora que se encuentra actualmente en el terreno y permitir la conservación de la flora del lugar.

- Los senderos no están cubiertos totalmente se delimita el área de senderos por medio de adoquines para evitar suelos impermeables también reduce el valor significativamente en el metro cuadrado de construcción en los senderos, los senderos se conectan con las viviendas y con las plazas permitiendo una conexión con todos los módulos que forman el conjunto la forma en la que se delimitan los senderos permite la permeabilidad del terreno.

- La propuesta arquitectónica que se plantea se adapta a la arquitectura originaria del lugar en el barrio laberinto se encontraron vivienda que aún conservan la planta elevada sobre pilotes, la cubierta vegetal a 2 aguas, los muros de madera esto elementos arquitectónicos característicos del lugar, aportando una recuperación de la arquitectura de san José escuintla que actualmente se ve amenazada por una arquitectura de remesas.

- El diseño del centro de acopio cuenta con los ambientes necesarios para cubrir las necesidades que requiere la limpieza de peces con áreas para mobiliario que cubren las necesidades de los pescadores, actualmente las instalaciones y mobiliarios no son los adecuados en los centros de acopio.

- Se propone un uso alternativo para los desechos y vísceras de los peces y evitar que sean arrojados al canal, el cual consiste en reciclar las vísceras y convertirlas en concentrado para cerdos.

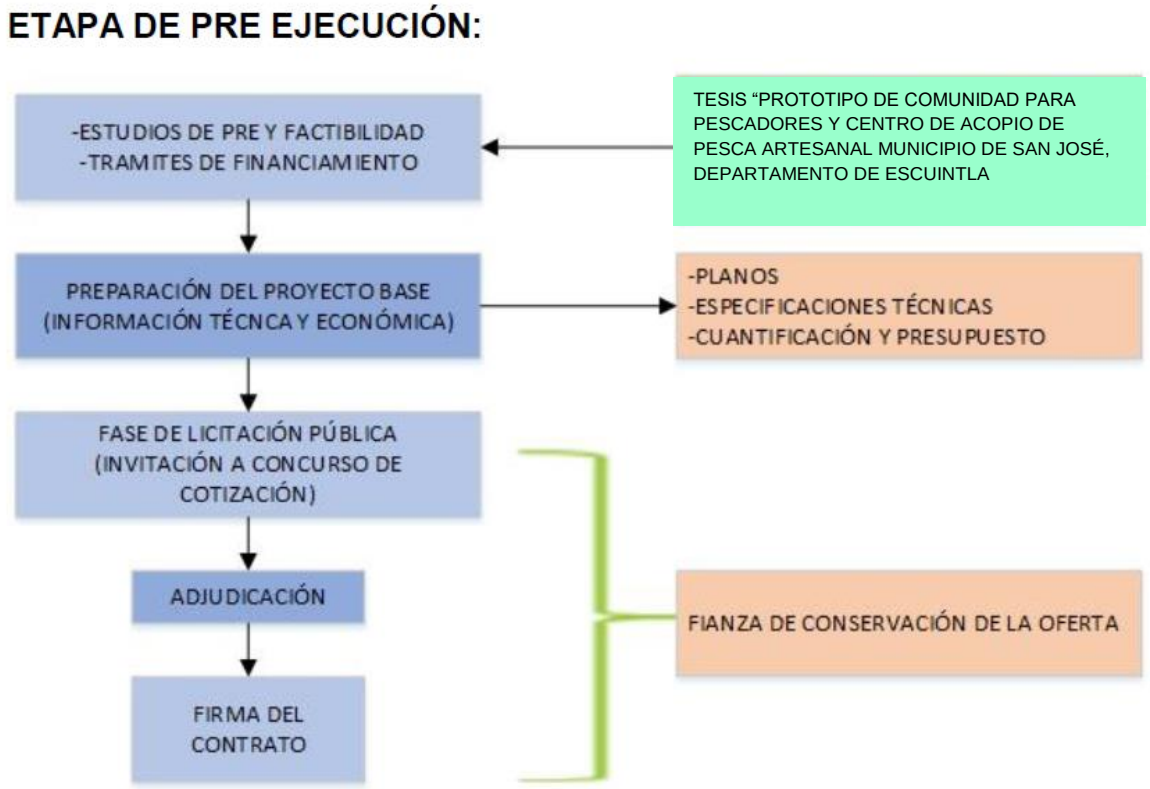
- Los módulos que forman el conjunto fueron emplazados para que la circulación del aire no se encuentre obstruida y pueda circular en cada módulo, en las viviendas se crearon espacios abiertos generar una buena circulación de aire y de reducir el uso de ventiladores.

- El costo total del proyecto es de 9, 607,187.50 quetzales, teniendo un plazo de ejecución de 30 meses, comprendidos en fases de licitación, financiamiento, planificación y ejecución del proyecto. El financiamiento del proyecto se divide en 2 partes: COCODE, municipalidad.

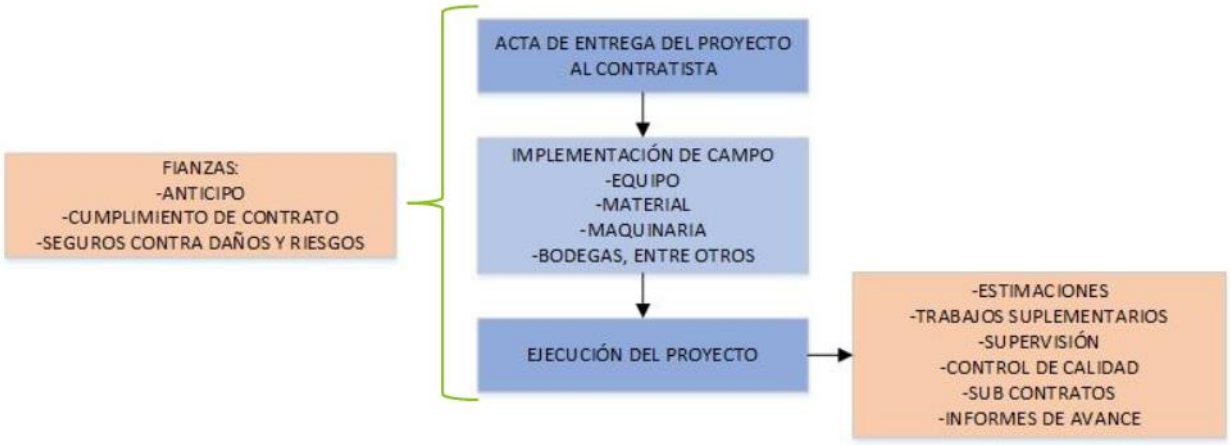
- El proyecto prototipo de comunidad para pescadores y centro de acopio de pesca artesanal es un proyecto para, pescadores enfocado al buen manejo de alimentos y crear una comunidad que pueda promover la educación ambiental y la conciencia ecológica.

9.3 Recomendaciones

- Se debe considerar implementar arquitectura originaria de San José Escuintla y recuperar los valores arquitectónicos que con el paso del tiempo se han perdido, actualmente quedan muy pocas viviendas que manejan este tipo de arquitectura.
- Se de sensibilizar a la población de la importancia de los recursos naturales para el cuidado y el mantenimiento de los ríos y canales que circulan en San José Escuintla, al cuidar los recursos naturales conservan la fauna y la flora del lugar.
- Se deben dar capacitaciones a los pescadores, para que hagan una pesca consiente y eviten la pesca de las especies amenazadas para mantener intacta la biodiversidad del lugar.
- La municipalidad de San José debe regular la cantidad de desechos que son arrojados por las comunidades hacia los diferentes ríos.
- Se debe implementar el uso de energías renovables en las comunidades, el uso de fosas sépticas para que el impacto ambiental sea menor.
- En el centro de acopio se debe implementar un sistema de aire acondicionado debido a las normas que debe de cumplir al ser un lugar donde se manipulan alimentos, debe ser un lugar hermético.



ETAPA DE EJECUCIÓN:



ETAPA DE POST EJECUCIÓN:

10 Bibliografías

Alberich, María López de Asiain. «*Estrategias Bioclimáticas en la Arquitectura*» Mexico: Universidad Autónoma de Chiapas, 2003.

Barrios, Sergio. «*Aldea Buena Vista, Iztapa, Escuintla, Guatemala*». Guatemala, 2003.

Escorihuela, José «*Camino se hace al andar del individuo moderno a la comunidad sustentable* ». España: Nous, 2008.

Castro, Romulo. « *Descripción de las embarcaciones pesqueras en las costas.* Ecuador», 2010.

Unesco fao. «*Mapa mundial de suelos*». París: Tipolitografía Failli, Roma, 1976.

Guatemala. *Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente.* Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86, Guatemala: Guatemala, 1986

Perfil Ambiental de guatemala. «*Tendencias y reflexiones sobre la gestión ambiental*». Guatemala: Universidad Rafael Landivar, 2006.

Republica de guatemala. «Acuerdo gubernativo número 969-99.» Acuerdo Gubernativo, Guatemala, 1999.

Guerra, Harry Leal. «*Centro de acopio de pescadores artesanales Sipacate en el municipio de la Gomera, Escuintla*». Guatemala, 2005.

León, Javier. «*Comunidades Utopicas*». Argentina: Seneca, 2012.

Rossal, Gabriela Maria Franco. « *ELABORACIÓN DE UN MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA PARA GUATEMALA*». Guatemala: UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR, 2015.

Salazar, Erik Josué Zelada. «Centro ecoturístico municipal, san josé chacayá, solola.» En *Centro ecoturístico municipal, san josé chacayá, solola*, de Erik Josué Zelada Salazar, 65-75. Guatemala, 2011.

Sanchez, Vilda Figueroa y Manuel. «*Tratamiento y utilización de residuos de origen animal, pequero y alimenticio en la alimentación animal*». La Habana, Cuba: FIAT PANIS, 1994.

Vaínez, Luis Alexander Morales. «MUNICIPIO DE SAN JOSÉ.» En *MUNICIPIO DE SAN JOSÉ* , de Luis Alexander Morales Vaínez, 5,6,7,8,9,10. Guatemala, 2014.

11 E grafía

Aprende guatemala. *Consultado el 15 de 02 de 2017* http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-san-jose-escuintla

Enciclopedia de clasificaciones. *Consultado el* 2 de 2 de 2016. http://www.tiposde.org/construccion/219-tipos-de-viviendas.

Tipos de enciclopedia. *Consultado el* 08 de 02 de 2017. http://www.tiposde.org/construccion/219-tipos-de-viviendas/

Federación Nacional de pescadores artesanales de guatemala. *Consultado el 15 de 01 del 2017* http://www.fenapesca.org/inicio/46-la-pesca-artesanal-enguatemala.html

Fondo para la vivienda. Consultado el 20 de 03 del 2017 http://www.aquienguate.com/perfil/foguavi-fondo-guatemalteco-para-la-vivienda

Municipalidad de Guatemala. Consultado el 15 de 1 de 2017. http://asisehace.gt/media/Reglamento%20de%20Construcci%C3%B3n.pdf

Instituo nacional de bosques. Consultado el 20 de 03 de 2017. http://geoportal.inab.gob.gt

Instituto Nacional de Estadística. Consultado el 5 de 03 de3 20175. http://www.ine.gob.gt

Ministerio de Agricultura ganadería y alimentación. Consultado el 5 de 1 de 2017. http://web.maga.gob.gt/documentos-institucionales.

Ministerio de agricultura, ganaderia y alimentación. Consultado el 10 de enero de 2018 http://web.maga.gob.gt

Municipalidad de san josé. Consultado el 16 de 02 de 2017. https://www.munisanjose.com

munisanjose.Consultado el 12 de 02 de 2017 https://www.munisanjose.com/nuestro-municipio

Mora de la Fuente , Jorge. *Consultado el 14 de 02 de 2017*. http://talleralcubo.com/centro-de-acopio-quintasur-5

Orellana, Andres.Consultado el 13 de 02 de 2017. http://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-353980/venezuela-prototipo-de-vivienda-para-pescadores-maximiza-las-cualidades-intrinsecas-de-sus-comunidades.

Organización del sector pesquero y acuicola del istmo. Consultaod el 5 de 02 de 2017 OSPESCA.COM

Revista arqhys Consultado 2 de 01 de 2017. http://10tipos.com/tipos-de-pesca

Secretaria de planificación y programación. «*Plan de desarrollo municipal, Palín» Escuintla 2011-2025. Consultado el 8 de 02 de 2017. de http://goo.gl/nmRV00.* 02 de 06 de 2010. http://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-san-jose-escuintla

Sistema guatemalteco de áreas protegidas.Consultado el 20 de 03 de 2017. http://www.turismo-sigap.com/es/guatemala/sistema-guatemalteco-de-areas-protegidas-sigap

Redactores los tipos. Consultado el 08 de 02 de 217 http://www.lostipos.com/de/comunidad.html

11.1 Anexos

ART.: ARTÍCULO

COCODE: Consejo comunitario de desarrollo

CONRED: Coordinadora nacional para la reducción de desastres

DMP: Dirección municipal de planificación

EPSDA: Ejercicio profesional supervisado de arquitectura

FENAPESCA: Federación Nacional de Pescadores Artesanales de Guatemala

FOGUAVI: Fondo guatemalteco para la vivienda

INE: Instituto nacional de estadística

IGN: Instituto geográfico nacional

INSIVUHME: Instituto de sismología, vulcanología meteorología e hidrología

NRD-: Norma para la reducción de desastres

MAGA: Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación

OSPESCA: Organización del sector pesquero y acuícola del Istmo Centroamericano

PDM: Plan de desarrollo municipal

SEGEPLAN: Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia

SEGEPLAN: Secretaría de planificación y programación de la presidencia

Figuras

Figura 1 Colindancias del proyecto 5
Figura 2 Comunidades ubicadas a la orilla del canal 11
Figura 3 Tipologías constructivas encontradas en el barrio el laberinto 12
Figura 4 Venta de peces a la orilla de la playa 13
Figura 5 Tipología de remesas 16
Figura 6 Detalle de cubierta vegetal 17
Figura 7 Muros de madera y cubierta vegetal 17
Figura 8 Planta elevada 18
Figura 9 Materiales utilizados, madera y cubierta vegetal 18
Figura 10 Centro de acopio en el barrio el embarcadero vista general del interior 19
Figura 11 Desechos en el canal provenientes de los centros de acopio 20
Figura 12 Mesa de trabajo, centro de acopio en san José, escuintla 21
Figura 13 Pesca artesanal en la orilla del canal 24
Figura 14 Pesca artesanal en la orilla del canal 25
Figura 15 Pesca con arpón 26
Figura 16 Pesca con red en las orillas del canal 27
Figura 17 Vista general del sector 28
Figura 18 Área de pesca 29
Figura 19 Desechos provenientes del pescado, arrojados al canal 30
Figura 20 Desechos arrojados al canal 31
Figura 21 Embarcación de plataforma flotante 32
Figura 22 Descripción de las embarcaciones pesqueras de la costa sur 32
Figura 23 Descripción de las embarcaciones pesqueras-canoa 33
Figura 24 Descripción de las embarcaciones pesqueras-Bote de madera 33
Figura 25 Descripción de las embarcaciones pesqueras-Bote de fibra de vidrio 34
Figura 26 vista satelital del municipio de san José 39
Figura 27 Especies en el pacifico 52
Figura 29 60
Figura 30 60
Figura 31 65
Figura 32 67
Figura 33 Vista general del sector 71
Figura 34 Calles de acceso hacia el terreno 71
Figura 35 Vegetación existente en el entorno del terreno 72
Figura 36 Tipologia constructiva en el entorno 72
Figura 37 Vista general de la vivienda para pescadores 74
Figura 38 Madera utilizada como material principal en la vivienda para pescadores 75
Figura 39 Fachada principal del centro de acopio 76
Figura 40 Fachada lateral del centro de acopio 76
Figura 41 Isométrico del centro de acopio 77

Cuadros

Cuadro 1 Proyecto de población periodo 7
Cuadro 2 Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales 23
Cuadro 3 Dotación de infraestructura pesquera y acuícola en las comunidades 24
Cuadro 4 Tipos de embarcaciones en las costas de san José 34
Cuadro 5 cuadro de ordenamiento de datos 80

Mapas

Mapa 1 ubicación del departamento de escuintla 6
Mapa 2 cobertura vegetal y uso de la tierra 48
Mapa 3 zonas de vida de Holdridge 49
Mapa 4 áreas protegidas 50
Mapa 5 de ríos 53
Mapa 6 clasificación taxonómica de suelos 54
Mapa 7 Clasificación climática por Thornwhite 55
Mapa 8 temperatura promedio anual 56
Mapa 9 amenaza por inundación 58

Esquema

Esquema 1 Metodología de investigación 9

Guatemala, febrero 23 de 2018.

Señor Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala
Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Presente.

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que con base en el requerimiento del estudiante de la Facultad de Arquitectura: **BYRON ALEXANDER ROMÁN SÁNCHEZ,** Carné universitario: **2011 22577**, realicé la Revisión de Estilo de su proyecto de graduación titulado: **PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL, SAN JOSÉ, ESCUINTLA,** previamente a conferírsele el título de Arquitecto en el grado académico de Licenciado.

Y, habiéndosele efectuado al trabajo referido, 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 que exige la Universidad.

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

Lic. Maricella Saravia
Colegiada 10804

Lic. Maricella Saravia de Ramírez
Colegiada 10,804

Profesora Maricella Saravia Sandoval de Ramírez
Licenciada en la Enseñanza del Idioma Español y de la Literatura

LENGUA ESPAÑOLA - CONSULTORÍA LINGÜÍSTICA
Especialidad en corrección de textos científicos universitarios

Teléfonos: 3122 6600 - 5828 7092 - 2252 9859 - – marcellasaravia@hotmail.com

"PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL, SAN JOSÉ, ESCUINTLA "

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Byron Alexander Román Sánchez

Asesorado por:

Arq. Israel López Mota

Giovanna Beatrice Maselli Loaiza De Monterroso

Arq. Julio Roberto Tórtola Navarro

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón

Decano

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Guatemala 24 de julio del 2,018

Señor
Julio Cesar Solares Hernández
Alcalde Municipal de San José, Escuintla
Presente

Estimado Señor Alcalde:

Adjunto a la presente le estoy remitiendo un ejemplar y una copia en digital del proyecto de graduación: **"PROTOTIPO DE COMUNIDAD PARA PESCADORES Y CENTRO DE ACOPIO DE PESCA ARTESANAL, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA"** elaborado por el estudiante **Byron Alexander Román Sánchez,** previo a optar al título de Arquitecto.

Conociendo que este proyecto es de beneficio para el desarrollo de esa municipalidad estamos en la mejor disposición de colaborar en las gestiones que realice para su implementación.

Aprovecho la oportunidad para saludarle con muestras de consideración y estima.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

ALCALDIA MUNICIPAL
ESCUINTLA, GUATEMALA, C.A.

Recibí
6/8/18

FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC
DECANATO

Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
Decano