



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO
DE VIVIENDA ECO SOSTENIBLE
EN SAN JUAN DE LOS CAYOS,
ESTADO FALCÓN.**

Autora: Arantza Valentina Mendoza Arguello

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECO SOSTENIBLE EN SAN JUAN DE
LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN.**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

ARQUITECTO

Autora: Arantza Valentina Mendoza Arguello CI: 28.084.170

Tutor Académico: Arq. Gustavo Marvez C.I.: 4.451.461

San Diego, Junio del 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA ☐

TRABAJO DE GRADO ☒

El jurado designado por la Facultad de INGENIERIA para la
evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECO SOSTENIBLE EN
SAN JUAN DE LOS RÍOS, ESTADO FALCÓN.

Realizado por el (la) Br. MENDOZA A. ARANTZA V

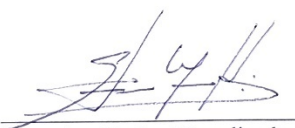
C.I. N° 28094.170 cursante de la carrera de ARQUITECTURA

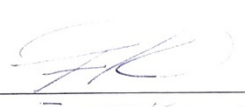
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral,
considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO ☒

NO APROBADO ☐

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: GUSTAVO MENDOZA V
C.I.: 9427461


Jurado
Nombre: FERRAS KENNETH
C.I.: 17.316.102



16/11/23


Jurado
Nombre: INIS SANCHEZ
C.I.: 7051285

Fecha: 14/11/23

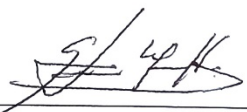


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO

Quien suscribe, **GUSTAVO MARVEZ**, portador de la cédula de identidad N° **4.451.461**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana **ARANTZA VALENTINA MENDOZA ARGUELLO**, portadora de la cédula de identidad N° **28.084.170**, titulado **DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECO SOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN**, presentado como requisito parcial para optar al título de **ARQUITECTO**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 20 días del mes de Octubre del año dos mil veintitrés.



Arq. Gustavo Marvez

C.I: 4.451.461



UNIVERSIDAD
FI-A -014-2023 ICR-(DIX)

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

San Diego, 08 de agosto de 2023

Ciudadano:
**MENDOZA ARGUELLO,
ARANTZA VALENTINA**
C.I.: 28.084.170
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N.º 06-2023 de fecha 10-02-23 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **"DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECO SOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN."**, presentado por usted como requisito para optar al título de **Arquitecto**.

Se ratifica la designación del **Arq. Gustavo Marvéz** como Tutor Académico y del **Arq. Orlando Ramírez** como Tutor Metodológico, quienes los asesorarán en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,




Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia

Decana de la Facultad de Ingeniería

c. e. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería.

DEDICATORIA

Principalmente a mis padres, Ulises Mendoza y Marly Arguello por su apoyo en cada decisión, amor incondicional y sacrificios que me permitieron que llegara a este momento.

A mis profesores y tutores por sus conocimientos y apoyo a lo largo de esta etapa, Luis Gonzalez y especialmente a Gustavo Marvez, por la paciencia y dedicación. Su orientación y consejos fueron indispensables para el desarrollo de este trabajo.

A mis compañeras y futuras colegas Andrea Fernández y Sofía García por hacer todo este proceso menos pesado, en compañía todo es mejor.

De la misma forma, a mi amiga Paula González por siempre estar presente y a un mensaje de distancia en todo momento.

A todas aquellos amigos, familia y conocidos que de una manera u otra me apoyaron en la realización de este proyecto y a lo largo de la carrera.

Y por último, a mí misma.

No ha sido el camino más fácil, pero con constancia y valor, pude superar y alcanzar esta meta. Estoy orgullosa de lo que he logrado, a pesar de las dificultades que he enfrentado. Ten confianza, hemos llegado hasta aquí.

Este logro es el resultado de mi esfuerzo, dedicación y pasión. Pero también es el resultado del apoyo de todos ustedes. Gracias por creer en mí, incluso cuando yo no lo hacía. Gracias por estar siempre ahí para mí, a pesar de todo.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pp.
ÍNDICE DE CUADROS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	viii
RESUMEN.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
 CAPITULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4 Justificación de la investigación.....	6
1.5 Alcance.....	7
1.6 Limitaciones.....	8
 II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	9
2.2. Teoría Central de la investigación.....	11
2.3 Bases Teóricas.....	12
2.3.1. La vivienda.....	13
2.3.2. Prototipo de vivienda.....	13
2.3.3. Vivienda Incremental.....	13
2.3.4. Vivienda Sostenible.....	14
2.3.5 Las tres dimensiones del desarrollo sostenible.....	15
2.3.6 Arquitectura Adaptable.....	15
2.3.7 Arquitectura Tropical.....	16
2.4 Bases Legales.....	16
2.4.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	16
2.4.2. Normas Sanitarias.....	17
2.5 Definición de Términos.....	19
 III MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo de Investigación.....	21
3.1 Diseño de la Investigación.....	22
3.3 Nivel de la Investigación.....	22
3.4. Población y Muestra.....	23
3.4.1 Población.....	23
3.2.2 Muestra.....	23
3.5. Técnicas de recolección de datos.....	23

3.5.1. Observación Directa.....	24
3.5.2. Entrevista.....	24
3.5.3 Revisión Bibliográfica.....	24
3.5.4 Revisión Documental.....	24
3.6 Instrumentos de recolección de datos.....	24
3.6.1 Lista de cotejo.....	25
3.6.2 Registro fotográfico.....	25
3.6.3 Libreta de notas.....	25
3.6.4 Guión de Entrevista	25
3.6.5 Ficha Bibliográfica.....	26
3.7 Técnicas de análisis de resultado.....	26
3.8. Fases Metodológicas	26
3.9. Validación de los instrumentos.....	27
2.10. Cuadro de Operacionalización de Variables.....	28
 IV RESULTADOS	
4.1 Fase I: Diagnóstico	30
4.2 Fase II: Análisis	35
4.3 Fase II: Diseño.....	50
4.4 La representación gráfica.....	54
 REFERENCIAS.....	69
ANEXOS ..	72

ÍNDICE DE CUADROS

vii

CUADRO

pp.

1	Cuadro técnico metodológico
2	Modelo de la Entrevista (Dirigida a la Alcaldía).....
3	Pregunta N° 1
4	Pregunta N° 3.....
5	Pregunta N° 4.....
6	Pregunta N° 5
7	Modelo de la Entrevista (Dirigida a la Alcaldía)
8	Pregunta N° 1
9	Pregunta N° 2.....
10	Pregunta N° 3.....
11	Pregunta N° 4.....
12	Pregunta N° 5.....
13	Pregunta N° 6.....
14	Pregunta N° 7.....
15	Pregunta N° 8
16	Pregunta N° 9.....
17	Pregunta N° 10.....
18	Pregunta N° 11.....

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA	DESCRIPCIÓN	pp.
1	Casas Populares.....	
2	Casa Ampliable.....	
3	Plan B.....	
4	Vista satelital de la situación actual de San Juan de los Cayos.....	
5	Visuales de San Juan de los Cayos (2023)	
6	Visuales de San Juan de los Cayos (2023)	
7	Visuales de San Juan de los Cayos (2023).....	
8	Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023).....	
9	Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023).....	
10	Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023).....	
11	Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023).....	
12	Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023).....	
13	Zonificación Residencial.....	
14	Diagrama de Burbujas.....	
15	Esquema de Manchas.....	
16	Zonificación propuesta.....	
17	Leyenda zonificación propuesta.....	
18	Leyenda zonificación propuesta.....	

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO	DESCRIPCIÓN	pp.
1	Conceptos de desarrollo sostenible antes y después del informe de Brundtland.	
2	Esquema de Manejo de Energía según Stephan Behling.....	



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN.

Autora: Arantza Valentina Mendoza Arguello

Tutor: Arq. Gustavo Marvez

Fecha: Junio 2023

RESUMEN

El presente trabajo presenta un proyecto de diseño de un prototipo de una vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón, respondiendo al déficit de equipamiento residencial presente actualmente en la parroquia con una solución integral amigable con el medio ambiente y que mejore las condiciones de vida de la población local. El proyecto incluye el diseño de diversas áreas compatibles dentro del ámbito residencial con base en las necesidades específicas de los posibles usuarios. Esto incluye espacios comerciales y áreas recreativas, que se orientan a estimular las oportunidades de ingreso económico y promover el desarrollo social, proporcionando sustento y comodidad a sus habitantes. Este proyecto se encuentra descrito por las líneas de investigación como lo son Ciencias Cognitivas y aplicada y Gestión ambiental, hábitat y vivienda. Esta investigación se lleva a cabo mediante un proyecto factible, basado en la investigación documental y de campo, utilizando herramientas como la lista de cotejo, registro fotográfico y entrevistas para obtener la información necesaria en el diseño y establecimiento del prototipo de vivienda. Este estudio se realizará en tres etapas, iniciando con el diagnóstico de la situación actual del lugar a través de la investigación y observación, seguido por el análisis de la información recolectada y las variables involucradas, culminando con el desarrollo de la propuesta. La relevancia de esta propuesta radica en cómo impacta el desarrollo socioeconómico y habitacional de la zona, con el objetivo de proporcionar viviendas dignas y adecuadas a los residentes del área.

Descriptor: Vivienda, Sostenibilidad, Tropical, Unifamiliar.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN.

Autora: Arantza Valentina Mendoza Arguello

Tutor: Arq. Gustavo Marvez

Fecha: Junio 2023

ABSTRACT

This paper presents a design project for a prototype of an eco-sustainable house in San Juan de los Cayos, Falcon State, responding to the current deficit of residential equipment in the parish with an integrated environmental-friendly solution that improves the living conditions of the local population. The project includes the design of various compatible areas within the residential area based on the specific needs of the potential users. This includes commercial spaces and recreational areas, which are oriented to stimulate economic income opportunities and promote social development, providing sustenance and comfort to its inhabitants. This project is described by the research lines such as Cognitive and Applied Sciences and Environmental Management, Habitat and Housing. This research is carried out through a feasible project, based on documentary and field research, using tools such as checklist, photographic record and interviews to obtain the necessary information in the design and establishment of the housing prototype. This study will be carried out in three (3) stages, starting with the diagnosis of the current situation of the place through research and observation, followed by the analysis of the collected information and the involved variables, culminating with the development of the proposal. The relevance of this proposal lies in how it impacts the socioeconomic and housing development of the area, with the objective of providing decent and adequate housing to the residents of the area.

Keywords: Housing, Sustainability, Tropical, Single-family.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado contempla el diseño de una vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, estado Falcón, con el objetivo de crear un prototipo innovador que sea amigable con el medio ambiente y mejore la calidad de vida de sus habitantes.

La vivienda Ecosostenible es una alternativa que busca reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia energética, a través de la implementación de tecnologías y materiales sostenibles debido a la creciente preocupación por el cambio climático y la necesidad de reducir la huella de carbono.

Esta vivienda se ha diseñado con el objetivo de ser un modelo de construcción sostenible y eficiente, que pueda ser planteado en la superficie de la zona de estudio y en otras comunidades cercanas de la región. Para el diseño de la vivienda se ha tomado en cuenta la orientación de la misma para aprovechar al máximo la luz natural y reducir la necesidad de iluminación artificial, así como también diferentes variables naturales y urbanas para la implantación de la misma. El proyecto también incluye la implementación de sistemas de energía renovable, como paneles solares y turbinas eólicas, que permitan generar energía limpia y reducir la dependencia de fuentes de energía no renovable. Asimismo, se ha diseñado un sistema de recolección de agua de lluvia, que permita reducir el consumo de agua potable y aprovechar al máximo los recursos naturales.

El impacto de este proyecto en la comunidad de San Juan de los Cayos será significativo, ya que permitirá mejorar la calidad de vida de sus habitantes, reducir el impacto ambiental y fomentar la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad. Además, siendo un prototipo con características adaptables para su desarrollo futuro, se podrá plantear en zonas con variables similares a la zona, lo que permitiría extender los beneficios de la vivienda Ecosostenible a un mayor número de personas, logrando un desarrollo habitacional planificado, evitando el crecimiento informal con una solución integral a la parroquia y a sus habitantes.

Por lo tanto, se presentarán en este trabajo cuatro capítulos de la estructura del trabajo de investigación, para la mejor comprensión y entendimiento, como se describe a continuación:

Capítulo I, El problema, este capítulo se encuentra definido por el problema que presenta la investigación, en él se da el enfoque al planteamiento del problema, la formulación del problema,

el objetivo general, los objetivos específicos, la justificación de la investigación, el alcance, las limitaciones.

Capítulo II, Marco teórico, basado principalmente en una revisión bibliográfica previa, donde se estudian los antecedentes de la investigación relacionados con la problemática, así como las bases teóricas con el fin de obtener toda la información que sustente el presente trabajo. Finalmente, se procede a la definición de los términos básicos contenidos en la investigación.

Capítulo III, Marco metodológico, describe el tipo de investigación, diseño y nivel que posee el proyecto, a su vez indica cada una de las técnicas e instrumentos de recolección de información que se implementarán, así como la técnica de análisis de datos y fases metodológicas de la investigación.

Capítulo IV, Resultados, este capítulo responde a los resultados de las fases de este proyecto, como lo son el diagnóstico, el análisis y la fase de diseño

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La vivienda ha sido una necesidad básica para el ser humano a través del tiempo, que ha evolucionado para adaptarse a los recursos y necesidades de cada época y cultura. Estas estructuras surgen como respuesta a la imperante necesidad de contar con un espacio físico en el cual habitar y llevar a cabo las actividades cotidianas que conforman nuestra vida diaria. Con el avance de la humanidad se transformaron en construcciones más complejas que se fueron adaptando a las nuevas condiciones de vida del hombre y su entorno, tomando en cuenta sus necesidades primordiales para su desarrollo, proporcionando no solo un espacio seguro y habitable sino también un lugar de convivencia social y familiar, convirtiéndose en un derecho humano básico e indispensable.

La vivienda no se limita a ser únicamente una estructura física, es también un medio esencial que permite que el ser humano pueda obtener una mejor forma de vida y promover su desarrollo integral dentro de la sociedad. Para ello, es fundamental que las viviendas estén diseñadas y construidas de manera eficiente y sostenible para garantizar un ambiente cómodo y saludable para el descanso y la relajación así como también permitir la realización de actividades sociales y laborales respectivas de cada individuo o grupo social.

Ahora bien, el déficit de vivienda en Latinoamérica es un problema que afecta a millones de personas en el continente, generando un obstáculo para el desarrollo de las ciudades y países. La construcción de viviendas precarias, la ocupación ilegal de terrenos y la falta de servicios básicos son algunas de las situaciones que generan no solo problemas sociales y económicos sino también ambientales.

En este sentido, es importante destacar que la falta de vivienda adecuada afecta mayormente a las zonas rurales en este contexto, donde la falta de planificación y políticas públicas han generado una crisis habitacional en muchos países de la región. Esta situación se agrava aún más en el contexto de la pandemia del COVID-19, donde la vivienda se ha convertido en un espacio fundamental para la protección de la salud y el bienestar de las personas.

Más específicamente, en Venezuela, las localidades rurales presentan una serie de limitaciones con respecto a la calidad de las viviendas, tales como la falta de servicios básicos, la

precariedad de las construcciones y la inadecuación de las mismas necesidades de las familias. Estas condiciones de habitabilidad deficientes generan un impacto negativo en el desarrollo humano de los habitantes de estas zonas, limitando su desarrollo social, económico e integral como ser humano. En estas comunidades, el déficit de vivienda perpetúa la situación de exclusión social al no contar con viviendas adecuadas que les permita mejorar su calidad de vida, la falta de políticas públicas efectivas, la inestabilidad económica y la falta de inversión en infraestructuras son algunos de los factores que han contribuido a esta situación.

Tomando en cuenta el análisis y las ideas anteriormente expuestas, se visualizó cómo la carencia de consideraciones de diseño adaptadas a las condiciones naturales, materiales y a las necesidades de los habitantes en San Juan de los Cayos ha traído como consecuencia el deterioro del equipamiento de tipo residencial en su gran mayoría. Estas viviendas no se adaptan a las condiciones ambientales que se presentan en la zona tropical donde se encuentran, presentando así acumulación de humedad en paredes, así como también la falta de aislamiento térmico y el uso inadecuado de materiales constructivos en relación a los agentes degradantes existentes crean problemáticas como la corrosión de materiales, aparición de grietas y fisuras, o el deterioro de acabados, afectando la durabilidad y seguridad de la vivienda, generando también costos elevados, que conlleva al abandono y falta de mantenimiento de las edificaciones, produciendo impactos negativos en el ambiente y a su vez poniendo en riesgo la salud de los habitantes.

A su vez, la falta de consideración de las actividades socioeconómicas que realiza la comunidad a la hora del diseño de viviendas genera consecuencias negativas en múltiples aspectos, como lo son inconvenientes en la funcionalidad de los equipamientos construidos, que provocan dificultades en su uso diario y limita las oportunidades de desarrollo comunitario. Además, esta falta de atención en el diseño contribuye a la ineficiencia en la operación de dichas actividades y la pérdida de productividad, lo que impacta negativamente en el progreso económico y social de las áreas afectadas, comprometiendo el estilo y calidad de vida de la población.

Al no contemplar estos aspectos cruciales durante el proceso creativo y constructivo del diseño arquitectónico orientado a la comunidad y sus actividades, se genera un impacto negativo en el concepto de desarrollo sostenible. La falta de conexión con el medio ambiente circundante, el estancamiento económico y la desvinculación del sentido de pertenencia de la población contribuyen a una fragmentación en la preservación de los recursos naturales y culturales, su identidad y la cohesión social en general.

Por ende, es fundamental reconsiderar y transformar los enfoques de diseño residencial actuales en la parroquia de San Juan de los Cayos, implementando planes integrales que abordan tanto aspectos ambientales como socioculturales y económicos con el objetivo de mejorar de manera efectiva las condiciones existentes del equipamiento urbano. Esto implica no solo la construcción de viviendas adecuadas, sino también la introducción e implementación de políticas públicas eficientes que promuevan el acceso universal a la vivienda digna, propiciar un proceso eficaz y transparente en la regularización de la tenencia de la tierra, así como también el mejoramiento y ampliación de los servicios básicos en aquellos sectores más vulnerables y desprotegidos.

Es por esto que se vio en la necesidad de proponer el diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible para ofrecer una solución integral al déficit de equipamiento residencial presente actualmente en la parroquia. Por consiguiente se tomó en consideración las condiciones ambientales del sector y las actividades de la población, de forma que los usuarios de estas viviendas puedan mejorar su bienestar y forma de vida, así como también maximizar el aprovechamiento de los recursos con espacios destinados para el desarrollo actual y futuro como núcleo familiar y sus actividades socioeconómicas, beneficiando la economía local y planteando así una nueva perspectiva para los habitantes.

Esta vivienda se adaptó a las necesidades de la población con sistemas sostenibles y materiales adecuados para su construcción, planteados específicamente para el tipo de suelo y clima local, lo que hará factible su implementación en cualquier parte de la parroquia. A través del desarrollo e implementación de estos prototipos de viviendas Ecosostenibles, se abrió una nueva perspectiva para los habitantes al brindarles no solo un hogar que se integre con su entorno natural sino también una infraestructura eficiente y sostenible que les brinde nuevas oportunidades que les permitan prosperar como ser humano y como comunidad en armonía con su entorno natural y social.

1.2 Formulación del Problema

¿De qué manera se puede diseñar una vivienda que cuente con parámetros de sostenibilidad en San Juan de los Cayos, Estado Falcón?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar las condiciones actuales de las viviendas existentes en San Juan de los Cayos Estado Falcón.
- Analizar las variables que intervienen en el diseño de una vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.
- Desarrollar el diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

1.4 Justificación de la Investigación

Se propuso el prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos con el propósito de mejorar las condiciones de la población, enfrentando y dando solución a las problemáticas habitacionales, socioeconómicas que aquejan a los habitantes de dicha región. Con la implementación de este prototipo, se buscó ofrecer un espacio adaptable que fomente el desarrollo socioeconómico y permita llevar a cabo diferentes actividades en función de las características particulares del sector rural, con características incrementales donde el desarrollo de su curso y construcción dependerá totalmente de los habitantes.

La propuesta contempló el diseño integral de diversas áreas compatibles dentro del ámbito residencial con base en las necesidades específicas de los posibles usuarios. Esto incluyó espacios comerciales y áreas recreativas, que se orientaron a estimular las oportunidades de ingreso económico y promover el desarrollo social, proporcionando sustento y comodidad a sus habitantes.

Uno de los valores fundamentales en el diseño y ejecución de este proyecto es el respeto y armonía con el ambiente, por lo que se plantó un enfoque basado en la arquitectura tropical con el fin de garantizar una adecuada integración del diseño arquitectónico al entorno natural circundante. De esta manera, además de tomar en cuenta las condiciones topográficas y climáticas específicas de la región, se integraron sistemas y tecnologías sostenibles que permitan llevar a cabo la edificación con responsabilidad ambiental y energética.

Estas tecnologías incluyeron la utilización de fuentes de energía renovable, como paneles solares y otras alternativas; la implementación de procesadores de desechos orgánicos para la

obtención de gas natural, lo cual ayudaría a reducir la dependencia en combustibles fósiles y disminuir las emisiones contaminantes; y, finalmente, el establecimiento de mecanismos de recolección de agua de lluvia que puedan ser empleados en sistemas de riego o para otros usos no potables.

Por medio del desarrollo exitoso del presente prototipo, se buscó la aplicación del mismo en zonas adyacentes a San Juan de Los Cayos dentro del estado Falcón e incluso diferentes zonas costeras, de forma que se pueda abordar la problemática habitacional de forma factible e integral, beneficiando a las comunidades y el desarrollo de las mismas.

El proyecto podrá servir como un modelo para futuras investigaciones y desarrollos en el campo de diseño arquitectónico dirigido a los desarrollos sostenibles para comunidades rurales . Entidades académicas podrán estudiar su impacto social y ambiental. De la misma manera, el enfoque socioeconómico y la consideración de las actividades desarrolladas por la población impulsa el desarrollo económico y social de la comunidad, generando ingresos y oportunidades, generando así un avance integral en San Juan de los Cayos.

En el contexto académico, esta investigación es una oportunidad ideal para aplicar las competencias obtenidas durante el periodo académico. Además, se convierte en una contribución significativa al diseño de proyectos que se centran en garantizar la sostenibilidad.

Al mismo tiempo, refleja el compromiso social de la Universidad José Antonio Páez, al enfocar los proyectos de investigación en la solución de los problemas que enfrentan las comunidades.

1.5 Alcance

El desarrollo de la propuesta de diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos presenta diferentes características a considerar. Entre las mismas se encuentran los alcances de este proyecto, como lo fué su implantación en toda la superficie topográfica de San Juan de los Cayos, Estado Falcón, así como también la habilidad de adaptabilidad del prototipo y sus diferentes configuraciones espaciales. La vivienda se basa en un modelo base habitacional con un patio central, con corredores rodeando el espacio proporcionando luz y ventilación natural a la vivienda, así como que también comunique los espacios y sirva como área de reunión o socialización. Contará con áreas públicas y sociales como sala de estar, comedor, áreas de servicio como cocina y lavadero, áreas privadas como baños y núcleo habitacional adaptable al crecimiento

unifamiliar, áreas de recreación así como se configuraran diferentes prototipos con núcleos adicionales que se adapten a las necesidades del tipo de usuario, como sería desarrollo de núcleos habitacionales turísticos y de comercio para el sustento de los mismos. De esta manera el proceso de construcción y expansión de la vivienda será controlado por los habitantes de la misma, según las características que requieran según su estilo de vida.

Por otra parte la propuesta contará con planos arquitectónicos comprendidos por plantas, cortes, fachadas, levantamientos y representaciones electrónicas (modelado 3D, renderizados y recorridos virtuales).

1.6 Limitaciones

El proyecto de Diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos se encuentra limitado por diversas circunstancias que pueden afectar su viabilidad si no se toman en cuenta para su desarrollo. Entre las principales limitaciones se encuentra la falta de servicios básicos en la zona como lo son el suministro de aguas blancas y energía eléctrica forman parte de retos que debieron tomarse en cuenta a la hora del diseño, proporcionando soluciones sostenibles. Asimismo la disponibilidad de recursos naturales y la accesibilidad de los mismos, fueron un factor determinante en la selección de materiales y tecnologías a utilizar en la construcción del prototipo, así como también la falta de normativa local aplicada a edificaciones residenciales. De la misma manera, la falta de conocimiento y capacitación de la población local en cuanto a la importancia de la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, puede dificultar la aceptación y adopción del prototipo por parte de la comunidad existente. La falta de infraestructura y vías de acceso adecuadas también pueden limitar la implementación del proyecto, así como también la falta de apoyo y compromiso por parte de las autoridades locales y gubernamentales. Fué importante tener en cuenta todas estas premisas al momento de desarrollar el proyecto y de la misma forma implementar soluciones factibles y sostenibles en el tiempo para la exitosa implantación de este proyecto.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

Según Arias, (2012) es el producto de la revisión documental-bibliográfica y consiste en una recopilación de autores conceptos y definiciones, que sirven de base a la investigación por realizar, los cuales comprenden los antecedentes de investigación, bases teóricas y sistema de variables. Seguidamente se desarrollan los soportes teóricos que dan sustentos al estudio y que permiten la operacionalización de las variables en cuestión.

2.1 Antecedentes de Investigación

Tamayo (2004) define los antecedentes como el proceso que "consiste en el análisis de investigaciones iguales o similares relacionadas en nuestro campo de estudio" (p.99)

Obras Construidas

El desarrollo de este proyecto realizado por NEBR Arquitectura, en Paudalho, Brasil, se ve dado debido a la necesidad de la contemplación de la vivienda como un espacio honesto para quienes la ocupan, dando un frente a las unidades habitacionales existentes de calidad cuestionable para resolver el déficit habitacional en el país dentro del programa habitacional brasileño. El proyecto se basa en una geometría perfecta que cuestiona las dimensiones extremadamente reducidas de este tipo de viviendas y que a través del uso del color y de una iluminación fluida, instala una idea de identidad y pertenencia. **(Ver figura 1).**



Figura 1. Casas Populares

Fuente: ArchDaily, 2021

Se tomó como aporte la configuración de las casas en su contexto urbano, la disposición en las parcelas y a su vez la construcción asequible con la mano de obra local de la población.

Dentro de este orden de ideas, Urban Rural Systems realiza una respuesta sostenible a los desafíos de las ciudades de rápido desarrollo, como lo es Batam, en Indonesia. Flexible en torno al consumo de recursos y gasto o metabolismo de sus residentes. Comprendiendo patrones de generación de ingresos de los hogares, consumo de agua, energía, alimento y producción de desechos. **(Ver figura 2).**



Figura 2. Casa Ampliable

Fuente: ArchDaily, 2018

Este proyecto se tomó en cuenta por los principios de diseño a los que se encuentra sujeta la casa, como lo son la Sección Sándwich, Densidad Doméstica, Sistemas Descentralizados y Paisajes Productivos. Además de sus características ampliables.

Ahora bien, DEOC Arquitectos busca cubrir de forma integral las necesidades de los Habitantes luego de la catástrofe ocasionada por el Volcán de Fuego. Se adapta a las condiciones del área y terreno, además el diseño permite un crecimiento vertical sobre el módulo en un futuro. La expansión se encuentra bajo el completo control del usuario. **(Ver figura 3).**



Figura 3. Plan B

Fuente: ArchDaily, 2018

Se tomó como aporte de este proyecto la relación de los espacios modulares en relación a la función familiar, así como también el posible crecimiento vertical de los mismos.

Trabajos de Grado

Rincón Fajardo, María Alejandra (2019), egresada de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia, con la finalidad de obtener el grado de Arquitecto, presentó el trabajo de grado titulado: **“Prototipo de Vivienda Rural.”** Donde describe el proceso de diseño de una vivienda rural en el municipio de Doncello, Colombia. Reinterpretando las cualidades constructivas de la vivienda típica rural, promoviendo la mejora de la calidad de vida, la integración de la productividad y suplemento de las necesidades básicas de la población, aplicando soluciones ecológicas que optimicen al máximo el aprovechamiento de los materiales. De este trabajo de grado se consideró la implementación de módulos livianos y la relación entre la incorporación de nuevas tecnologías constructivas y técnicas o materiales tradicionales.

De la misma forma, Villada Cataño, María Fernanda (2021), egresada de la Universidad católica de Pereira, Colombia, en su estudio titulado: **“Modelo de vivienda rural sostenible con sistema de transmitancia térmica.”** Plantea como solución a la pérdida de significado y representación de la vivienda rural en el territorio para los habitantes del municipio de Pereira. Es una oportunidad de darle sentido a las condiciones del lugar y de las personas que lo habitan. Generar una tipología de vivienda apta para las personas que viven en el campo y que les permita además de hacer de su hogar un espacio para la productividad, enriqueciendo el territorio. Del trabajo de grado seleccionado se analizó la sostenibilidad de la vivienda y la generación de empleo en actividades de campo para el crecimiento agrícola a partir de la misma.

2.2 Teoría Central de la Investigación

De acuerdo con Charmaz, K (2014) La teoría central es un concepto clave en la investigación y análisis de datos, el cual se refiere a la idea o tema principal que emerge a partir de los datos recopilados y analizados en un estudio. Esta teoría guía el proceso de investigación y proporciona un marco para la interpretación de los resultados.

La teoría de la Arquitectura es un campo de estudio que se enfoca en la comprensión y análisis de la arquitectura como una forma de arte y como una práctica social. Esta disciplina se ocupa de la investigación y el desarrollo de conceptos, principios y métodos que permiten entender la arquitectura en su contexto histórico, cultural y social, así como su relación con el entorno construido y natural. La teoría de la arquitectura se basa en la exploración crítica y reflexiva de los

procesos de diseño, construcción y uso de los edificios y espacios urbanos, y busca establecer una conexión entre la teoría y la práctica de la arquitectura.

"La arquitectura es una ciencia que se ocupa de la construcción de edificios, pero no se limita a la mera construcción, sino que también se preocupa por la estética y la belleza de las estructuras. La arquitectura debe ser una combinación de utilidad y belleza, y debe ser capaz de satisfacer tanto las necesidades prácticas como las aspiraciones estéticas de los usuarios" (Vitruvio, s.f., Libro I, Capítulo 2)

Ahora bien, la teoría de la sostenibilidad es el enfoque que busca promover el desarrollo económico, social y ambiental de manera equilibrada y sostenible a largo plazo. Esta teoría se basa en la idea de que el desarrollo humano debe satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.

La Teoría de la Sostenibilidad se enfoca en tres dimensiones interrelacionadas: la económica, la social y la ambiental. En la dimensión económica, se busca promover un crecimiento económico sostenible que permita mejorar la calidad de vida de las personas y reducir la pobreza, al mismo tiempo que se minimiza el impacto ambiental de la actividad económica.

En la dimensión social, se busca promover la equidad y la justicia social, garantizando el acceso a los recursos y servicios básicos para todas las personas, sin importar su origen o condición social. Además, se busca fomentar la participación ciudadana y la democracia participativa como herramientas para la toma de decisiones en materia de desarrollo sostenible.

Finalmente, en la dimensión ambiental, se busca promover la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, así como la protección de la biodiversidad y la prevención de la contaminación y el cambio climático.

"El desarrollo sostenible es aquél que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades" (Brundtland, 1987, p. 8).

2.3 Bases Teóricas

En esta sección, el investigador se dedica a analizar y explicar el problema en cuestión. Para lograr esto, es necesario realizar una búsqueda documental y bibliográfica exhaustiva con el fin de consolidar los conocimientos y abordar adecuadamente el problema planteado. Según Méndez (1998), citado por Roquetes (2004) plantea que: "estas comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a

explicar fenómeno o problema planteado.” (p.13). A continuación, se presentan una serie de aspectos teóricos que son la base de la presente investigación.

2.3.1 La vivienda

Según Fingermann, H, en términos generales, la vivienda se refiere a un elemento natural o artificial que proporciona refugio y protección a los seres animales ante las condiciones climáticas adversas. Desde la cueva de un oso o del hombre prehistórico, hasta los grandes edificios humanos modernos, todos pueden ser considerados como viviendas.

En un sentido más específico, la vivienda se refiere a la obra arquitectónica humana que cumple con las necesidades básicas del hombre actual, proporcionando un mínimo de confort y asegurando la protección contra el frío, la privacidad para cada miembro de la familia, la seguridad contra incendios y la protección contra la entrada de extraños, entre otros aspectos. En este sentido, la vivienda se convierte en un espacio fundamental para el desarrollo de la vida humana, y su diseño y construcción deben ser cuidadosamente planificados para garantizar la comodidad y seguridad de sus habitantes

2.3.2 Prototipo de vivienda

Se refiere a un diseño o modelo conceptual de una construcción residencial que integra características avanzadas, eficientes y respetuosas con el entorno natural y social. Este prototipo puede estar basado en una investigación de necesidades y preferencias del usuario, considerando factores como funcionalidad, estética y seguridad. En ella se contempla no sólo el uso de materiales constructivos y tecnologías sustentables, sino también la adaptabilidad del diseño a diferentes entornos y condiciones geográficas, socioeconómicas y culturales. El prototipo de vivienda es una herramienta clave en la arquitectura que permite a los profesionales anticipar problemas, optimizar recursos e innovar en la propuesta, garantizando así construcciones eficientes, sostenibles y acordes al bienestar de sus futuros habitantes y al mismo tiempo minimiza su impacto en el entorno y promueve el bienestar colectivo.

2.3.3 Vivienda Incremental

Es aquella tipología de vivienda que se construye de manera progresiva y gradual. Esta se adapta a las necesidades y posibilidades económicas de sus habitantes, permitiéndoles construir su hogar de manera autónoma y a su propio ritmo.

La construcción de una vivienda incremental se realiza en etapas, comenzando por la construcción de una estructura básica que puede ser ampliada y mejorada con el tiempo. De esta manera, los habitantes pueden ir agregando nuevas habitaciones, servicios y comodidades a medida que sus recursos lo permiten, sin tener que esperar a tener el dinero necesario para construir una vivienda completa de una sola vez.

Este tipo de vivienda es especialmente útil en zonas rurales o en países en desarrollo, donde la construcción de una vivienda completa puede resultar muy costosa. Además, la construcción incremental permite a los habitantes participar activamente en el proceso de construcción de su hogar, lo que puede generar un mayor sentido de pertenencia y compromiso con la vivienda.

2.3.4 Vivienda Sostenible

De acuerdo con el Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, (CCCS):

“Una vivienda sostenible es aquella que tiene en cuenta elementos ambientales y sociales durante todo el proceso de diseño y construcción. Unos elementos enfocados a reducir los impactos negativos en la salud de sus habitantes y en sus entornos sociales”.

La vivienda es, sin duda, la construcción que más influye en la calidad de vida de sus habitantes, y sus deficiencias pueden tener efectos colaterales en otros aspectos, como la salud y la educación. Por esta razón, es fundamental considerar el aspecto medioambiental de una vivienda, y equilibrarlo con los aspectos sociales y económicos.

En este sentido, la sostenibilidad debe ser el eje central dentro de los objetivos de cualquier proyecto de vivienda. Para lograr este equilibrio, es importante que la sostenibilidad se integre desde el interior de la vivienda hacia el exterior, formando eventualmente barrios sostenibles que a su vez formen comunidades completas y autosuficientes. De esta manera, se puede lograr un desarrollo sostenible que tenga en cuenta tanto las necesidades de las personas como las del medio ambiente. Es así como la vivienda sostenible puede definirse como la que crea comunidades sostenibles de un modo eficiente en cuanto al consumo de recursos que son indispensables para el uso diario de las personas por lo que deben:

- Ser eficientes en el consumo de energía.
- Ser eficientes en el uso de otros recursos, especialmente agua.
- Estar diseñadas para crear comunidades autosostenibles.
- Estar diseñadas para tener una larga vida útil.
- Estar diseñadas para garantizar la flexibilidad con respecto al estilo de vida del propietario.
- Estar diseñadas para maximizar el reciclaje.
- Estar diseñadas para adaptarse a los impulsos ecológicos.

La complejidad de una vivienda ecológica va más allá de la organización de sus atributos físicos. El éxito de un proyecto de vivienda sostenible debe ser evaluado una vez que ha sido insertado en su entorno físico y social, y debe demostrar su capacidad para generar prosperidad económica, cohesión social, seguridad, bienestar social y mejorar la salud individual, local y globalmente, es decir un desarrollo totalmente integral.

2.3.5 Las tres dimensiones del desarrollo sostenible

El informe de Brundtland establece que los aspectos sociales y económicos son fundamentales para el funcionamiento de un sistema sostenible. Es importante que las acciones y deseos de crecimiento social se acompañen de estrategias para preservar los recursos ambientales, de manera que se satisfagan las necesidades de las generaciones futuras y se genere un sistema cíclico de renovación medioambiental.

La sostenibilidad se define como el punto de equilibrio entre el componente medioambiental y los componentes social y económico. Además, el informe de Brundtland establece el concepto de capital, que incluye todos los elementos o valores de cada nación como bienes que deben ser gestionados y manejados racionalmente, dándole prioridad a los recursos y valores naturales del planeta

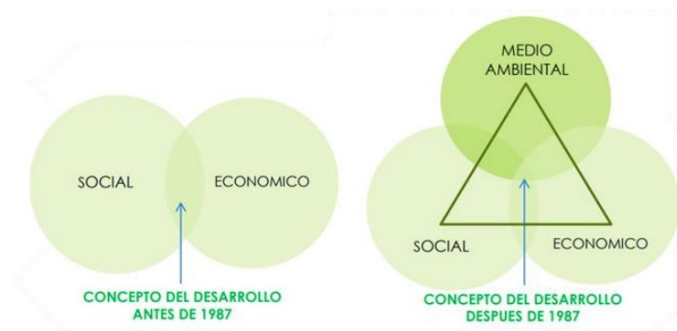


Gráfico 1. *Conceptos de desarrollo sostenible antes y después del informe de Brundtland.*

Fuente: Edwards, Bryan (2001) “Guía básica para la sostenibilidad”.

2.3.6 Arquitectura Adaptable

Se entiende como espacios que son capaces de responder fácilmente a diferentes funciones, modelos de uso y necesidades específicas, esta se basa en asunto de uso y función mientras que la flexibilidad en asunto de forma y técnica.

2.3.7 Arquitectura Tropical

Según Stagno, B, 2014, es un estilo de diseño arquitectónico que se adapta a las condiciones climáticas y geográficas de las regiones tropicales. Se caracteriza por el uso de materiales y técnicas de construcción que permiten la ventilación y la protección contra el calor y la humedad, como el uso de techos altos, paredes delgadas, materiales naturales y la incorporación de elementos como patios, terrazas y jardines interiores.

La arquitectura tropical busca crear espacios habitables y confortables en un clima cálido y húmedo, y se enfoca en la relación entre el interior y el exterior de la vivienda, así como en la integración de la naturaleza en el diseño arquitectónico. Además, este estilo arquitectónico también busca ser sostenible y respetuoso con el medio ambiente, utilizando materiales locales y técnicas de construcción tradicionales.

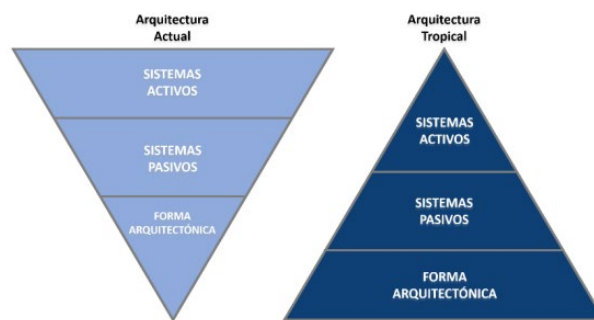


Gráfico 2. *Esquema de Manejo de Energía según Stephan Behling.*

Fuente: Carriolas y Ugalde (2021)

2.4 Bases Legales

De acuerdo a Villafranca (2002) “Las bases legales no son más que las leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto”; por lo tanto, estas son “leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

3.4.1 Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 36.860. Caracas, 30 de diciembre de 1999)

Artículo 47.

El hogar doméstico, el domicilio, y todo recinto privado de persona son inviolables. No podrán ser allanados, sino mediante orden judicial, para impedir la perpetración de un delito o para cumplir de acuerdo con la ley las decisiones que dicten los tribunales, respetando siempre la dignidad del ser humano.

El artículo en cuestión establece que el hogar doméstico, el domicilio y cualquier recinto privado de una persona son inviolables, lo que significa que no pueden ser allanados sin una orden judicial. En otras palabras, este artículo garantiza el derecho a la privacidad y a la protección del hogar y la familia, y establece que cualquier intervención en estos espacios debe ser justificada y estar respaldada por una orden judicial.

Artículo 82.

Toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada, segura, cómoda, higiénica, con servicios básicos esenciales que incluyan un hábitat que humanice las relaciones familiares, vecinales y comunitarias. La satisfacción progresiva de este derecho es obligación compartida entre los ciudadanos y el Estado en todos sus ámbitos. El Estado dará prioridad a las familias y garantizará los medios para que éstas y especialmente las de escasos recursos, puedan acceder a las políticas sociales y al crédito para la construcción, adquisición o ampliación de viviendas.

Este artículo establece que toda persona tiene derecho a una vivienda adecuada, segura, cómoda, higiénica y con servicios básicos esenciales, y que la satisfacción progresiva de este derecho es una obligación compartida entre los ciudadanos y el Estado.

Artículo 127.

Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual y colectivamente a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente equilibrado. El Estado protegerá el ambiente, la diversidad biológica, genética, los procesos ecológicos, los parques nacionales y monumentos naturales y demás áreas de especial importancia ecológica. El genoma de los seres vivos no podrá ser patentado, y la ley que se refiera a los principios bioéticos regulará la materia.

Este artículo establece el derecho de las personas a un ambiente sano y equilibrado, y la responsabilidad del Estado de protegerlo y regularlo.

3.4.2 Normas Sanitarias (Gaceta Oficial Extraordinaria N.º 4.044. Caracas, 8 de septiembre de 1988)

Artículo 4.

Las edificaciones destinadas a vivienda multifamiliar deberán disponer de una persona o grupo de personas responsables encargadas en forma permanente del mantenimiento de la edificación en sus áreas comunes, así como también de la operación y del mantenimiento de las instalaciones y equipos de uso común. La responsabilidad del mantenimiento de las áreas y servicios comunes podrá estar a cargo del propietario o copropietarios del edificio, de la Junta Administradora de mismo, del Administrador o cualquier otra persona natural o jurídica designada por dicha Junta.

Este artículo establece la obligación de contar con una persona o grupo de personas responsables del mantenimiento de las áreas comunes en edificaciones destinadas a vivienda multifamiliar, y establece quiénes pueden ser responsables de esta tarea.

Artículo 13.

Las dimensiones de los dormitorios en las viviendas serán las siguientes:

- a) Al menos uno de los dormitorios tendrá un área mínima neta de 8,50 m², con una dimensión lateral mínima de 2,40 m. 21
- b) Los dormitorios adicionales tendrán un área neta mínima de 6m², con dimensión mínima lateral no menos de 2 m².

Las áreas netas mínimas no incluyen closets, vestuarios, ni otras dependencias anexas a los dormitorios.

Este artículo establece las dimensiones mínimas que deben tener los dormitorios en las viviendas, con el fin de garantizar un espacio habitable adecuado para las personas que habitan en ellas.

Artículo 15.

El local destinado a cocina en viviendas deberá tener, como mínimo un área de 6m² y su menor dimensión no podrá ser inferior a 1,50m. En unidades de viviendas de un dormitorio o de un solo ambiente, la cocina podrá formar parte del estar-comedor o del ambiente único, debiendo cumplir con lo dispuesto en el artículo 83 del capítulo V de las normas.

Este artículo establece las dimensiones mínimas que debe tener el local destinado a la cocina en viviendas, y permite que en unidades de viviendas de un dormitorio o de un solo ambiente, la cocina pueda formar parte del estar-comedor o del ambiente único, siempre y cuando cumpla con las normas establecidas.

Artículo 16.

Los ambientes destinados a cocinas deberán separarse de los destinados a lavaderos de ropa u otros donde se laven, sequen, embosten y aireen ropas, por lo menos una pared o tabique cuya altura no sea menor de 1,50m y cuya longitud no sea menos de 0,80m.

Este artículo establece la obligación de separar los ambientes destinados a cocinas de aquellos destinados a lavaderos de ropa u otros lugares donde se laven, sequen, embosten y aireen ropas, mediante una pared o tabique de ciertas dimensiones mínimas.

Artículo 17.

Toda unidad de vivienda deberá incluir un espacio techado para lavadero de área mínima de 3m² y 1,50m de dimensión lateral mínima. Se exceptúan de esta disposición las unidades de vivienda de un solo dormitorio y/o de un solo ambiente o de los que son “tipo estudio”, en los cuales podrá omitirse la batea, siempre que se instalen estas piezas en un sitio techado de la edificación, en proporción no menor de una batea por cada 3 apartamentos.

Este artículo establece la obligación de incluir un espacio techado para lavadero en toda unidad de vivienda, con ciertas dimensiones mínimas, y establece excepciones para unidades de vivienda específicas.

Artículo 20.

La altura mínima interior de los locales destinados a vivienda, desde el piso acabado hasta la parte inferior del techo o cielo raso, será de 2,40m. Cuando en un local de la vivienda los techos sean inclinados, el promedio de las diferentes alturas no deberá ser menor de 2,40m. En estos casos la menor altura no deberá ser inferior a 2,10m.

Este artículo establece la altura mínima que deben tener los locales destinados a vivienda, y establece cómo se debe calcular la altura en caso de techos inclinados.

2.5 Definición de Términos

Adaptabilidad: implica la modificación de un espacio interior, para ser utilizado para varios usos, es decir, espacios compartidos. La adaptabilidad surge de procesos del mundo orgánico, por ejemplo, como cuando los distintos miembros del organismo se acomodan para conservar o mejorar las condiciones de vida.

Agricultura: Conjunto de actividades desarrollados por el ser humano, destinados a cultivar la tierra para obtener productos vegetales (verduras, frutos, granos y pastos) para la alimentación del ser humano y del ganado.

Ampliación: Acto y la consecuencia de ampliar: agrandar, extender.

Bioclimático: Diseño de edificios teniendo en cuenta las condiciones climáticas, aprovechando los recursos disponibles (sol, vegetación, lluvia, vientos) para disminuir los impactos ambientales, intentando reducir los consumos de energía.

Climatización: Crear unas condiciones de Temperatura, Humedad y limpieza del aire adecuadas para la comodidad dentro de los espacios habitados

Ecosostenibilidad: Estilo de vida respetuoso con el medio ambiente y que permite mantener un buen estado de salud a lo largo del tiempo.

Equipamiento: Conjunto de edificios y espacios, predominantemente de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo

Prototipo: Un prototipo es un modelo o muestra preliminar de un producto o sistema que se utiliza para probar y evaluar su diseño, funcionalidad y rendimiento antes de su producción o implementación final.

Rural: Se refiere a áreas geográficas que se encuentran fuera de los núcleos urbanos y que se caracterizan por tener una baja densidad de población y una economía basada principalmente en actividades agrícolas, ganaderas o forestales.

Ventilación: Renovación del aire del interior de una edificación mediante extracción o inyección de aire.

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico es la explicación del conjunto de acciones y mecanismos destinados a describir y analizar el fondo del problema planteado, a través de procedimientos específicos que incluyen las técnicas de observación y recolección de datos. Así mismo, señala Arias (2012) que el marco metodológico es el “conjunto de pasos, técnicas y procedimientos que se emplean para formular y resolver problemas.”(p.16).

El método de investigación es un proceso sistemático, disciplinado y controlado, que se vincula directamente con las técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas. Incluye todo el procedimiento de investigación, sus fases y componentes, lo que significa que cada método tiene particularidades en relación a varios aspectos del proceso investigativo. En el caso de esta investigación, el enfoque es de tipo cuantitativo, pues se recolectarán datos o componentes sobre diferentes aspectos y se realizará un análisis y medición de los mismos.

“El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis previamente hechas, confía en la medición numérica, el conteo y frecuentemente en el uso de estadística para establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población” (Hernández, Fernández y Baptista, 2003, p. 5).

3.1 Tipo de Investigación

En relación al tipo de investigación, Palella y Martins (2017) se refieren a este como “La clase de estudio que se va a realizar. Orienta sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios” (p. 88).

En el proyecto actual de Diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, se identificaron y se ajustaron los tipos de diseño de investigación adecuados para el mismo. Después de un análisis exhaustivo, se llegó a la conclusión de que el proyecto es de tipo factible y puede ser llevado a cabo con los recursos disponibles. Además, se realizó una evaluación y se identificaron las posibles limitaciones que podrían afectar el éxito del proyecto.

Según Arias, (2006, p. 134) Un proyecto Factible “Se trata de una propuesta de acción para resolver un problema práctico o satisfacer una necesidad. Es indispensable que dicha propuesta se

acompañe de una investigación, que demuestre su factibilidad o posibilidad de realización”. Es decir, se proponen soluciones a problemas prácticos, las cuales deben estar respaldadas por una investigación que demuestre su viabilidad.

3.2 Diseño de la Investigación

Según Sabino, C. (2006) el diseño de la investigación tiene como objeto proporcionar un modelo de verificación que permita contrastar hechos con teorías, y su forma es la de una estrategia o plan general que determina las operaciones necesarias para hacerlo.

En adición a esto, Arias (2006, p. 26) expone que, “El diseño de investigación es la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado. En atención al diseño, la investigación se clasifica en: documental, de campo y experimental.”

Según la evaluación de los tipos de investigación más adecuados para el proyecto, se concluyó que el diseño de dicha investigación es de tipo Documental y de Campo.

El diseño del estudio es documental dado a que la información utilizada provino de documentos escritos y reglamentos de tipo legal, junto con restricciones para poder plantear el proyecto. De acuerdo con Fidiás Arias (2006), “la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”.

De la misma forma, el estudio también comprendió una investigación de Campo puesto que se llevó a cabo en el lugar donde se presenta la problemática. Tomando en cuenta la definición de investigación de campo la cual según Arias (2006, p. 31) “es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos.”

3.3 Nivel de Investigación

Para Valderrama (2017, p. 42) “Según su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar. De igual modo cada nivel de investigación emplea estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación”

Ahora bien, según Arias (2006, p. 24) “La investigación descriptiva consiste en la

caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.”

De la misma manera, Arias (2006, p.25) añade que “Los estudios descriptivos miden de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.”

Según lo citado anteriormente en lo que al proyecto se refiere, se clasificó como nivel descriptivo, ya que su objetivo principal fue describir las características y condiciones dadas y evaluar la factibilidad de las diferentes implementaciones dentro del proyecto.

3.4 Población y Muestra

3.4.1 Población

Siguiendo los planteamientos de Hernández, Fernández y Baptista (2006; p. 239), indican que “La población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen características en común, las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación.” La determinación de la población, en particular la población objetivo, se encuentra intrínsecamente vinculada al tema de estudio y puede ser modificada en función de los objetivos de la investigación.

En este caso en particular, se tomó en cuenta para este trabajo de grado los diferentes tipos de vivienda existentes, es decir la población fue representada por todas las tipologías de vivienda, como lo son las viviendas aisladas, viviendas pareadas, viviendas adosadas, viviendas multifamiliares, entre otras.

3.4.2 Muestra

Balestrini (2006), señala que: “una muestra es una parte representativa de una población, cuyas características deben producirse en ella lo más exactamente posible.” (p. 141). Explicando que la misma representa las características de la población y que estas sean lo más exactas posibles, por eso se toman en cuenta como representación a toda la población. Por otro lado, Según Tamayo, T. Y Tamayo, M (1997), afirma que la muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico.” (p. 38). Demostrando que para obtener la información necesaria para el proyecto en la práctica del estudio, no es necesario tomar

toda la población en su totalidad, cuando esta es muy grande, con una fracción representativa de ella basta para el análisis.

Ahora bien, la muestra de este trabajo de investigación estuvo reducida únicamente al estudio de viviendas unifamiliares con principios Ecosostenibles.

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Arias (2006) define que las técnicas de recolección de datos son “el procedimiento o forma particular de obtener datos o información” (p. 67). Es decir, es el medio por el cual a través de esta técnica se pueden adquirir diferentes datos necesarios para la realización del proyecto. En cuanto al instrumento, Arias también asegura que “es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información.” (p. 69).

3.5.1 Observación directa

Según Puente (2009), la observación directa “Es una técnica que consiste en observar atentamente al fenómeno, hecho o caso, sin intervención, con el fin de tomar información y registrarla para su posterior análisis” (p. 58). Es decir, la observación, es una técnica que se lleva a cabo sin intervenir en el objeto observado, de manera externa, con el fin de analizarlo posteriormente. Es un elemento crucial en cualquier proceso de investigación, ya que permite al investigador obtener la mayor cantidad de datos posibles.

3.5.2 Entrevista

Ahora bien, Rubin y Rubin (2005) definen que la entrevista es una herramienta valiosa para explorar aspectos cualitativos y permitir a los investigadores profundizar en temas específicos. Dentro de las técnicas de entrevista, existen distintas modalidades como las entrevistas individuales en persona, por teléfono o mediante plataformas electrónicas; también se pueden realizar entrevistas grupales o paneles de discusión.

3.5.3 Revisión Bibliográfica

Según Gutiérrez-Upegui y Zapata-García (2020), La revisión bibliográfica es una técnica de investigación que consiste en examinar y analizar detenidamente la literatura existente sobre un tema o problema específico, con el objetivo de identificar las investigaciones previas, las

teorías, las metodologías y las tendencias en el campo de estudio.

3.5.4 Revisión Documental

De acuerdo con Pérez-Montoro (2018), la revisión documental es otra técnica de investigación que se centra en el análisis exhaustivo de documentos no publicados o documentos oficiales, tales como informes gubernamentales, archivos institucionales y correspondencia. Esta técnica permite a los investigadores encontrar información valiosa y datos relevantes para complementar sus estudios e investigaciones.

Según, Arias (2006), los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información. Entre los cuales se pueden mencionar: los cuestionarios, entrevistas y otros”.

Dada la naturaleza de esta investigación y en función a los datos que se requerían según las técnicas, los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron:

3.5.5 Lista de Cotejo

Conforme a la Universidad Tecnológica de Chile (2007), señala que las listas de cotejo “constituyen un medio para observar y registrar aspectos específicos, ya sea de la conducta de un sujeto o sucesos en una situación dada.” (p. 38). Expresando que es una técnica donde a través de la observación se recolecta información específica sobre una situación o sujeto dado.

Por otro lado, Tobón (2014), define la lista de cotejo como:

Instrumento de evaluación de competencias que permiten determinar la presencia o ausencia de una serie de elementos de una evidencia (indicadores). Los niveles de desempeño se tienen en cuenta en la ponderación o puntuación de los indicadores. (p.172).

En el caso específico de este estudio, se utilizó este instrumento a través de la observación e investigación escrita y gráfica de la zona a trabajar, dando como resultado la disposición de las diferentes variables que se encuentran en la misma como lo son servicios básicos, necesidades socioeconómicas y tipologías se encontraban presentes en el área a intervenir.

3.5.6 Registro fotográfico

Fontauberta (1997, p. 58) afirma que

“La fotografía, puede ser considerada un documento que demuestra lo que en ella está contenido, es un fragmento verídico de la realidad ocurrida en un tiempo pasado. El fin de la fotografía es recordar el objeto capturado, respaldando así la precaria memoria.”

3.5.7 Libreta de notas

Según Finol y Camacho (2006, p. 77) “Es un documento similar al diario. En el se registran la información de los hechos, eventos o acontecimientos en propio terreno; ayudarían a analizar la situación al momento de recoger el material.”

3.5.8 Guión de entrevista

Carlos Sabino (2002), define la entrevista estructurada como:

Se caracteriza por estar rígidamente estandarizada, se plantean idénticas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los participantes, quienes deben escoger la respuesta entre dos, tres o más alternativas que se presenten. Es flexible y abierta, aunque los objetivos de la investigación rigen a las preguntas, su contenido, orden, profundidad y formulación se encuentran por entero en manos del entrevistador. Si bien el investigador, sobre la base del problema, los objetivos y las variables, elabora las preguntas antes de realizar la entrevista, modifica el orden, la forma de encauzar las preguntas o su formulación para adaptarlas a las diversas situaciones y características particulares de los sujetos de estudio. (p. 24)

La entrevista estructurada permite conocer mayor información a través de un guión de entrevista. Esta última se utilizó para obtener la información necesaria a los profesionales en el área para el planteamiento del proyecto.

En este caso, se realizaron dos (2) entrevistas estructuradas, una (1) dirigida a la alcaldía del municipio Acosta y una (1) entrevista dirigida a arquitectos especialistas en el tema de estudio. **(ver apéndice A).**

3.5.9 Ficha Bibliográfica

Una ficha bibliográfica corresponde a un documento breve que contiene la información clave de un texto utilizado en una investigación. Puede referirse a un artículo, libro o capítulos de este (Alazraki, 2007).

3.6 Técnicas de análisis de Resultados

Luego de que sea recopilada la información con los instrumentos acordes, se somete a interpretación y análisis de los mismos.

Sustenta Balestrini (2006, p. 169) que:

“Al culminar la fase de recolección de la información, los datos han de ser sometidos a un proceso de elaboración técnica, que permite reconocerlos y resumirlos; antes de introducir el análisis diferenciado a partir de procedimientos estadísticos; y posibilitar la interpretación y el logro de conclusiones a través de los resultados obtenidos”

Luego de aplicado el instrumento a la muestra de estudio, se procedió a clasificar y agrupar los resultados en gráficos estadísticos, lo que permitió la reducción y síntesis de los mismos en función de su interpretación, para posteriormente analizarlos, considerando los resultados más relevantes para la información. Esto permite mejorar la base para futuras investigaciones y eliminar errores en los datos. En este caso, se aplicará la estadística descriptiva, específicamente la distribución de frecuencias.

3.7 Fases Metodológicas

Fase I: Diagnóstico de las condiciones actuales de las viviendas existentes en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

Se observó la zona a intervenir, donde se distinguen las diferentes condiciones físicas del equipamiento residencial, dadas por la interacción del mismo con su entorno natural y urbano como la incidencia solar, los vientos, la vialidad, etc. Así como también los distintos usos y actividades realizadas en las viviendas existentes, junto con las necesidades y carencias del sector y sus habitantes.

Fase II: Análisis de las variables que intervienen en el diseño de una vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

Se realizó un análisis donde se toman en cuenta las variables observadas, así como también leyes, normas, reglamento de la tipología aplicada y demás características que se encuentren en la zona de estudio.

Fase III: Desarrollo del diseño de un prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

Se diseña un Prototipo de vivienda Ecosostenible en San Juan de los Cayos, el cual pueda mejorar las condiciones habitacionales de la población, y a la vez enfrentar y dar solución integral a las problemáticas socioeconómicas que aquejan a los habitantes de dicha región, a través de un proceso de configuración de las áreas pertinentes a tomar en cuenta, planteando la función de los espacios y su interacción con los diferentes elementos de la vivienda, análisis de volumetría

dependiendo de la importancia de las actividades a realizar dentro del equipamiento, siempre buscando el diseño más funcional para los habitantes.

3.8 Cuadro de Operacionalización de Variables

Cuadro 1: Operacionalización de Variables.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnosticar las condiciones actuales de las viviendas existentes en San Juan de los Cayos, Estado Falcón	Diagnóstico Urbano	Contexto Urbano	Uso de Suelos	3	Entrevista dirigida a la alcaldía
			Equipamientos Existentes	1, 2	
			Equipamientos Necesarios	4	
			Servicios Públicos	5	
	Requerimientos de la Tipología	Terreno	Topografía	1	Entrevista dirigida a expertos
			Dimensiones	2	
			Accesibilidad	3	
			Condiciones Espaciales	4	
			Normativas y Reglamentos	5	
		Ecosostenibilidad	Materiales	6	
			Acabados	7, 8	
			Sistemas	9, 10	
			Paisajismo	11	

Fuente: Mendoza (2023)

3.9 Validación de los instrumentos

Para considerar un instrumento de recolección de datos debe reunir dos requisitos esenciales: validez y confiabilidad. La validez se refiere al grado en que un instrumento mide la(s) variable(s) que el investigador desea evaluar.

Según lo indica Chávez (2001) la validez “Es la eficacia con que un instrumento mide lo que se pretende”. Por su parte, Hernández y otros (2003), define la validez como el grado en que

un instrumento realmente pretende medir la validez. Lo cual permite concluir que la validez de un instrumento se encuentra relacionada directamente con el objetivo del instrumento.

Para validar el contenido de la entrevista se entregó a tres (3) expertos, un (1) metodólogo y dos (2) arquitectos, un ejemplar del mismo, quienes lo revisaron y realizaron sus observaciones, las cuales fueron consideradas en el instrumento de recolección de datos definitivo entregado a la institución gubernamental y profesionales a los que se encuentra dirigida esta entrevista. **(ver Anexo B)**

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

FASE I

4.1 Diagnóstico

4.1.1 Diagnóstico Urbano

Se llevó a cabo un meticuloso diagnóstico urbano, cuyo propósito consistió en examinar las condiciones actuales de las viviendas en San Juan de Los Cayos y evaluar las tipologías presentes en la parroquia. Además, se estudió el desarrollo y la interacción de estas edificaciones con su entorno. El análisis puso de manifiesto ciertas insuficiencias y un notorio deterioro de las infraestructuras, atribuibles a un diseño inadecuado para el medio ambiente local, la población y sus actividades socioeconómicas, así como a la escasa provisión de servicios básicos imprescindibles, como electricidad, agua, saneamiento y otros similares. La carencia y menoscabo de dichas infraestructuras esenciales han generado una creciente inquietud en torno a la calidad de vida de los residentes del área. Resulta imperativo abordar estas problemáticas con el fin de garantizar un entorno seguro y saludable para la comunidad.

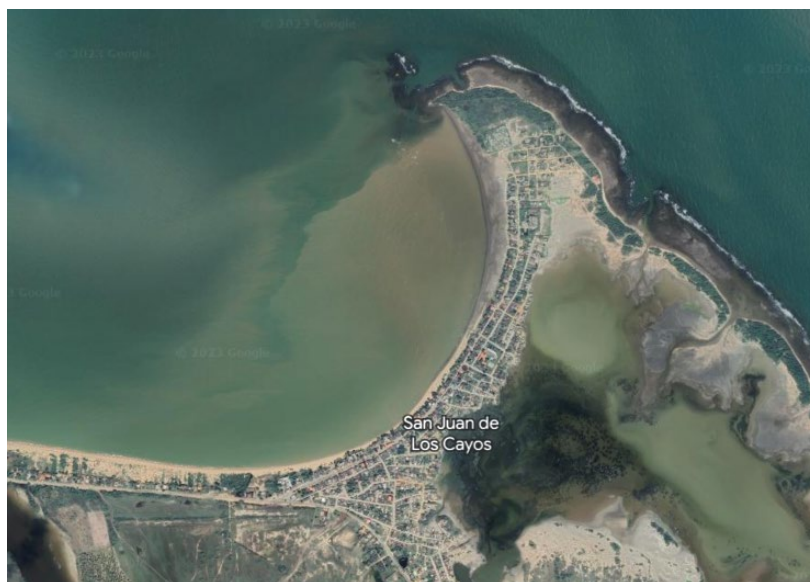


Figura 4. Vista satelital de la situación actual de San Juan de los Cayos

Fuente: Google Earth (2023).

4.1.2 Registro Fotográfico

El siguiente registro fotográfico (Ver Figuras 5-9) evidencia la carencia de servicios y equipamiento urbano en el área de interés, así como el estado actual de las edificaciones destinadas a la tipología residencial y las perspectivas urbanas y naturales que caracterizan al sitio de trabajo. A través de estas imágenes, pretendemos brindar un panorama inmersivo en cuanto al entorno actual, enfatizando la necesidad de abordar las deficiencias existentes para mejorar las condiciones generales del lugar.



Figura 5. Visuales de San Juan de los Cayos (2023)



Figura 6. Visuales de San Juan de los Cayos (2023)



Figura 7. Visuales de San Juan de los Cayos (2023)



Figura 8. Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023)



Figura 9. Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023)

4.1.3 Diagnóstico de Tipología

Es evidente que la tipología residencial en San Juan de los Cayos enfrenta serios desafíos debido a diversos aspectos, particularmente el deterioro por consecuencia de los factores ambientales y la falta de mantenimiento y de atención a las necesidades específicas de los habitantes locales. Las viviendas en esta región muestran signos claros de degeneración, lo cual plantea preocupaciones importantes tanto para el bienestar social como para el futuro desarrollo sostenible del área. (Ver Figuras 10-12)



Figura 10. Estado del Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023)



Figura 11. Estado del Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023)



Figura 12. Estado del Equipamiento Residencial en San Juan de los Cayos (2023)

FASE II

ANÁLISIS

4.2 Análisis Resultados

4.2.1 Resultados de la entrevista

Se llevaron a cabo dos modelos distintos de entrevistas como herramienta para la recopilación de datos, aplicadas al personal de la Alcaldía del Municipio Acosta y a arquitectos especializados en diseño de tipología residencial. Se entrevistó a un total de cinco individuos, distribuidos en tres sujetos para el modelo de entrevista dirigido a la Alcaldía Municipal y dos para el modelo enfocado en profesionales arquitectos. Se formularon diversas preguntas vinculadas con la tipología y el proyecto propuesto. Posteriormente, tras obtener los resultados, se llevaron a cabo análisis mediante gráficos y tablas comparativas según el tipo de respuesta, lo que permitió generar conclusiones a partir de la información recabada.

Cuadro 2. Modelo de la Entrevista (Dirigida a la Alcaldía)

Nº	Guion de entrevista (Expertos)
1	¿Cuáles son las restricciones de altura referente a las viviendas en el municipio?
2	¿El municipio Acosta cuenta con viviendas de tipo Eco sostenibles?
3	¿Cuáles son los tipos de vivienda predominantes en el municipio Acosta?
4	¿Cree usted que el desarrollo de Prototipos de vivienda Eco sostenibles pueda generar un mayor desarrollo poblacional en la zona?
5	¿Con qué servicios públicos cuenta el municipio Acosta para el desarrollo de proyectos futuros?

Fuente: Mendoza (2023)

4.2.2 Resultados entrevista dirigida a la alcaldía

Pregunta N°1 (Alcaldía):

¿Cuáles son las restricciones de altura referente a las viviendas en el municipio?

Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3
Las restricciones de altura en el municipio establecen un	En el municipio Acosta, específicamente en San Juan	Las viviendas en San Juan de los Cayos generalmente se

máximo de 2 pisos para las viviendas.	de los Cayos, las viviendas están limitadas a una altura máxima de dos pisos para mantener la estética tradicional y evitar interferencias entre vecinos.	plantean de 1 piso y a futuro se busca la extensión máxima de 2 pisos, dándole al pueblo uniformidad.
---------------------------------------	---	---

Cuadro 3. Pregunta N°1 (Alcaldía)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Las tres respuestas proporcionadas por los entrevistados coinciden en que las viviendas en San Juan de los Cayos, municipio Acosta, están limitadas a una altura máxima de dos niveles.

Pregunta N°2 (Alcaldía):

¿El municipio Acosta cuenta con viviendas de tipo Eco sostenibles?

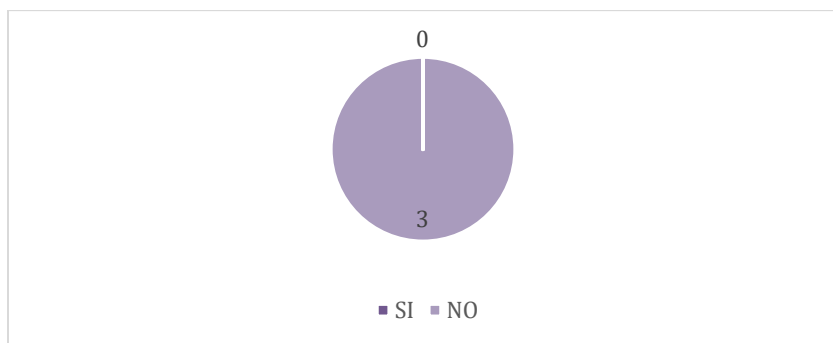


Gráfico 3. Pregunta N°2 (Alcaldía)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Las tres respuestas proporcionadas por los entrevistados coinciden en que no existen viviendas de tipo Eco Sostenibles en el municipio Acosta.

Pregunta N°3 (Alcaldía):

¿Cuáles son los tipos de vivienda predominantes en el municipio Acosta?

Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3
Las viviendas unifamiliares son el tipo de vivienda predominante en el municipio Acosta.	Las viviendas unifamiliares son las más comunes en la zona.	El tipo principal de viviendas son las de tipo unifamiliar independientes

--	--	--

Cuadro 4. Pregunta N°3 (Alcaldía)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Las tres respuestas proporcionadas por los entrevistados coinciden en que el tipo de vivienda predominante en el municipio Acosta, son las de tipo unifamiliar.

Pregunta N°4 (Alcaldía):

¿Cree usted que el desarrollo de Prototipos de vivienda Eco sostenibles pueda generar un mayor desarrollo poblacional en la zona?

Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3
Creo que el desarrollo de prototipos Eco sostenibles podría fomentar el crecimiento demográfico si se solucionan los problemas de servicios básicos.	Sí, considero que el desarrollo de prototipos Eco sostenibles podría impulsar el crecimiento poblacional en la zona.	Considero que, si se desarrollan prototipos Eco sostenibles adaptados a las condiciones locales, se podría impulsar un desarrollo poblacional significativo en la zona.

Cuadro 5. Pregunta N°4 (Alcaldía)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Las tres respuestas proporcionadas por los entrevistados coinciden en que el desarrollo de viviendas Eco sostenibles puede generar un mayor desarrollo poblacional en la zona.

Pregunta N°5 (Alcaldía):

¿Con qué servicios públicos cuenta el municipio Acosta para el desarrollo de proyectos futuros?

Respuesta 1	Respuesta 2	Respuesta 3
Actualmente, San Juan de los Cayos enfrenta escasez en	El suministro eléctrico y el agua potable son servicios	El acceso limitado a servicios básicos como agua y

servicios como electricidad y suministro de agua.	públicos limitados en la localidad.	electricidad representa un desafío para cualquier proyecto futuro en el municipio Acosta.
---	-------------------------------------	---

Cuadro 6. Pregunta N°5 (Alcaldía)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Las tres respuestas proporcionadas por los entrevistados coinciden en que el municipio Acosta enfrente escasez de servicios públicos.

Cuadro 7. Modelo de la Entrevista (Dirigida a los expertos)

N°	Guion de entrevista (Expertos)
1	¿Cuáles son las características a nivel topográfico que se deberían tomar en cuenta para el desarrollo de un proyecto de vivienda residencial unifamiliar?
2	¿Cuáles son las alturas máximas que se deben tomar en cuenta para el diseño de un prototipo de vivienda unifamiliar Eco sostenible?
3	¿De qué manera recomienda que se realice el ingreso a una vivienda unifamiliar?
4	¿Cuáles cree usted que son los espacios con los que debería contar una vivienda Eco sostenible?
5	¿Qué aspectos legales o normativas se deben aplicar para el diseño de una vivienda unifamiliar? (tomando en cuenta que no existe un PDUL)
6	¿De qué forma se pueden plantear materiales sostenibles al diseño de una edificación?
7	¿Cuáles son algunos tipos de acabados ecológicos que usted conoce?
8	¿Cuáles de estos acabados ecológicos se pueden aplicar al diseño de una vivienda?
9	¿Qué tipo de tecnología sostenible se puede utilizar para los sistemas de iluminación de una vivienda unifamiliar?
10	¿Qué tipo de tecnologías sostenibles se puede utilizar para la recolección y reutilización de aguas pluviales?
11	¿Qué tipo de paisajismo recomendaría usted para este tipo de vivienda unifamiliar en una zona tropical?

Fuente: Mendoza (2023)

4.2.1.2. Resultados entrevista dirigida a la alcaldía

Pregunta N°1 (Expertos):

¿Cuáles son las características a nivel topográfico que se deberían tomar en cuenta para el desarrollo de un proyecto de vivienda residencial unifamiliar?

Respuesta 1	Respuesta 2
Es fundamental analizar las características topográficas como la pendiente del terreno. Si es inclinado, puede ser necesario diseñar una vivienda en niveles o con cimientos especiales. También estudiar la orientación del sitio respecto al sol y los vientos predominantes, lo que permitirá crear espacios bien iluminados y ventilados. Estos factores impactan directamente en el diseño arquitectónico y constructivo de la vivienda, permitiendo crear espacios funcionales y armoniosos con el entorno.	Entre las características importantes se encuentran el análisis del terreno, lo cual influye en los sistemas constructivos y estructurales a utilizar; la orientación del terreno, que ayuda a aprovechar naturalmente la luz solar y las corrientes de aire para lograr una mayor eficiencia energética; y también es relevante evaluar las propiedades del suelo, sus niveles freáticos y las posibles amenazas naturales como inundaciones o deslizamientos.

Cuadro 8. Pregunta N°1 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas destacan la importancia de analizar características topográficas. Además, mencionan el impacto que estos factores tienen en aspectos como la funcionalidad, armonía con el entorno natural y eficiencia energética.

Pregunta N°2 (Expertos):

¿Cuáles son las alturas máximas que se deben tomar en cuenta para el diseño de un prototipo de vivienda unifamiliar Eco sostenible?

Respuesta 1	Respuesta 2
Generalmente varían dependiendo de la zona a trabajar y las regulaciones locales. Sin embargo, una altura típica para este tipo de	En mi opinión, las alturas máximas en un diseño de vivienda unifamiliar Eco sostenible deberían ser lo suficientemente

vivienda oscila entre los 7 y 9 metros. La idea es mantener la construcción compacta y aprovechar al máximo el espacio vertical, sin comprometer la calidad del espacio habitables.	flexibles como para permitir una buena ventilación e iluminación natural, así como una adecuada integración con el entorno. Por lo general, sugiero considerar una altura máxima de entre 6 y 8 metros, dependiendo del contexto urbano o rural en el que se encuentre el proyecto.
---	---

Cuadro 9. Pregunta N°2 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas coinciden en que las alturas máximas recomendadas para una vivienda unifamiliar Eco sostenible se encuentran en un rango bastante similar, entre los 6 y 9 metros. Consideran importante tener en cuenta no solo la altura, sino también otros aspectos fundamentales como la ventilación, iluminación natural y elección adecuada de materiales y técnicas sostenibles.

Pregunta N°3 (Expertos):

¿De qué manera recomienda que se realice el ingreso a una vivienda unifamiliar?

Respuesta 1	Respuesta 2
Recomiendo que el ingreso a una vivienda unifamiliar se realice mediante un vestíbulo o espacio de transición, que permita separar las áreas públicas y privadas de la casa. Además, es importante contar con una puerta principal sólida y segura, que ofrezca privacidad e intimidad al interior de la vivienda.	Para el ingreso a una vivienda unifamiliar, sugiero implementar un camino desde la calle hasta la puerta principal, rodeado de vegetación y elementos arquitectónicos como pérgolas o muros bajos. Esto crea una experiencia agradable al ingresar a la casa y delimita claramente el espacio desde el exterior.

Cuadro 10. Pregunta N°3 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambos expertos coinciden en otorgar importancia al aspecto funcional y estético del ingreso a una vivienda unifamiliar. La principal diferencia radica en que uno propone enfocarse en el espacio interno, mientras que el otro sugiere trabajar sobre el espacio externo

Ambas opciones ofrecen posibilidades para crear un ingreso apropiado según las necesidades y preferencias del usuario.

Pregunta N°4 (Expertos):

¿Cuáles cree usted que son los espacios con los que debería contar una vivienda Eco sostenible?

Respuesta 1	Respuesta 2
Creo que una vivienda Eco sostenible debe contar con espacios que aprovechen la luz solar, el viento y la conservación del agua. Algunos aspectos importantes podrían incluir techos verdes, sistemas de captación de agua pluvial y paneles solares. Además, sugiero que haya espacios verdes y áreas comunes para impulsar la interacción con la naturaleza y fomentar un entorno saludable.	Para una vivienda Eco sostenible sería fundamental contar con una adecuada orientación de las ventanas y puertas hacia los puntos cardinales que permitan maximizar la luz natural y minimizar el consumo energético. Además, sugiero incorporar un área destinada a sistemas de paneles solares para generar energía eléctrica y así reducir el impacto ambiental.

Cuadro 11. Pregunta N°4 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas destacan la importancia de incorporar medidas sostenibles en el diseño residencial, incluyendo el aprovechamiento de recursos naturales. Mientras que la primera respuesta enfatiza la necesidad de incorporar tecnologías verdes, áreas comunes y espacios verdes, la segunda sugiere utilizar espacios para tecnologías sostenibles.

Pregunta N°5 (Expertos):

¿Qué aspectos legales o normativas se deben aplicar para el diseño de una vivienda unifamiliar? (tomando en cuenta que no existe un PDUL)

Respuesta 1	Respuesta 2
En el diseño de una vivienda unifamiliar, es fundamental cumplir con las regulaciones locales de zonificación y construcción que	Al desarrollar un proyecto residencial unifamiliar, se deben respetar múltiples regulaciones legales vigentes, sin embargo,

pueden variar según la ubicación del proyecto. Algunos aspectos legales a considerar incluyen restricciones de uso de suelo, densidad, dimensiones mínimas y máximas de la parcela, coeficientes de ocupación y edificabilidad.	si no se cuentan con las mismas son necesarios estudios topográficos para analizar el terreno antes de diseñar. Además, se deben considerar las disposiciones existentes dentro de la parroquia en cuanto a retiros para no romper con el contexto urbano ya existente.
---	---

Cuadro 12. Pregunta N°5 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambos expertos coinciden en que es primordial conocer y seguir las regulaciones locales y nacionales aplicables al diseño de una vivienda unifamiliar. Aunque no exista un PDUL, es fundamental investigar los códigos urbanísticos equivalentes para asegurar el cumplimiento con todas las normativas pertinentes al proyecto residencial.

Pregunta N°6 (Expertos):

¿De qué forma se pueden plantear materiales sostenibles al diseño de una edificación?

Respuesta 1	Respuesta 2
Los materiales sostenibles en el diseño de una edificación se pueden plantear mediante el uso de materiales reciclados y de origen local para reducir la huella de carbono. También, se podría enfocar en usar materiales que posean una alta resistencia al desgaste y una vida útil larga.	Es fundamental investigar y seleccionar aquellos materiales y sistemas que tengan un menor impacto ambiental, tanto en su producción como en su vida útil y al final de la misma.

Cuadro 13. Pregunta N°6 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas sugieren que la implementación de materiales sostenibles al diseño de una edificación requiere considerar su impacto ambiental a lo largo de todo su ciclo de vida. Esto abarca tanto la selección y uso de materiales amigables con el medio ambiente como también la promoción de técnicas pasivas.

Pregunta N°7 (Expertos):

¿Cuáles son algunos tipos de acabados ecológicos que usted conoce?

Respuesta 1	Respuesta 2
Algunos de los acabados ecológicos que conozco incluyen materiales reciclados, como vidrio y plástico, para crear superficies sólidas en encimeras o paredes, las cubiertas vegetales en techos y paredes.	Yo recomendaría el uso de paneles solares como un acabado ecológico para techos y fachadas. Esto permite generar energía limpia y reducir el consumo de energía no renovable. Además, los revestimientos de adobe en paredes exteriores e interiores son una opción interesante, ya que ayudan a regular la temperatura del edificio y son biodegradables.

Cuadro 14. Pregunta N°7 (Expertos)

Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas destacan diferentes puntos de vista sobre los tipos de acabados ecológicos. El primer arquitecto enfatiza la utilización de materiales reciclados y renovables, mientras que el segundo arquitecto sugiere tecnologías sostenibles. Aunque las dos respuestas proveen alternativas ecológicas distintas, ambas son valiosas para proteger el medio ambiente.

Pregunta N°8 (Expertos):

¿Cuáles de estos acabados ecológicos se pueden aplicar al diseño de una vivienda?

Respuesta 1	Respuesta 2
Cualquier material reciclado como los que mencione anteriormente pueden implementarse en el diseño de una vivienda	Las tecnologías sostenibles siempre son una buena opción para viviendas, más si estas se plantean con principios sostenibles.

Cuadro 15. Pregunta N°8 (Expertos)

Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambos Especialistas concordaron en que los materiales anteriormente planteados pueden ser utilizados en el diseño de una vivienda para hacerla Sostenible

Pregunta N°9 (Expertos):

¿Qué tipo de tecnología sostenible se puede utilizar para los sistemas de iluminación de una vivienda unifamiliar?

Respuesta 1	Respuesta 2
Una tecnología sostenible que recomendaría para la iluminación de una vivienda unifamiliar es el uso de luces LED. Las bombillas LED son más eficientes en términos de consumo energético en comparación con las bombillas incandescentes y fluorescentes. Además, tienen una vida útil más larga, lo que reduce el desperdicio de recursos y la necesidad de reemplazo constante.	Una opción sostenible para la iluminación de una vivienda unifamiliar es aprovechar la luz solar natural a través del diseño y orientación adecuada de ventanas y tragaluces. Esto permitirá reducir el uso de iluminación artificial durante el día, disminuyendo el consumo energético.

Cuadro 16. Pregunta N°9 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: En general, ambas respuestas abordan diferentes aspectos para lograr una iluminación sostenible en una vivienda unifamiliar. Por un lado, utilizar tecnologías y por otro lado, aprovechar al máximo los elementos naturales, ambas opciones reduciendo el consumo energético junto con un mayor confort para los habitantes de la vivienda.

Pregunta N°10 (Expertos):

¿Qué tipo de tecnologías sostenibles se puede utilizar para la recolección y reutilización de aguas pluviales?

Respuesta 1	Respuesta 2
La instalación de sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia en edificios y viviendas, como techos verdes. Estos sistemas permiten almacenar el agua recolectada para su empleo posterior en tareas como riego, baños, lavandería y otras	El uso de pavimentos permeables. Estos permiten la infiltración del agua de lluvia, lo que reduce la cantidad de escorrentía superficial y disminuye la demanda sobre sistemas de drenaje urbano. Además, se

actividades que no requieran agua potable. Además, la utilización de filtros naturales como humedales artificiales o sistemas de jardines de lluvia puede mejorar significativamente la calidad del agua almacenada	puede usar el agua infiltrada para fines como riego o limpieza exterior
---	---

Cuadro 17. Pregunta N°10 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambas respuestas presentan soluciones interesantes para aprovechar las aguas pluviales.

Pregunta N°11 (Expertos):

¿Qué tipo de paisajismo recomendaría usted para este tipo de vivienda unifamiliar en una zona tropical?

Respuesta 1	Respuesta 2
Recomendaría implementar un paisajismo que utilice plantas nativas de la región, lo que ayudará a conservar la biodiversidad local y proteger el ecosistema. También es importante considerar la inclusión de árboles que proporcionen sombra, como palmeras o árboles con copas anchas, para ayudar a regular la temperatura dentro de la casa y reducir el consumo energético.	Sugiero utilizar un enfoque de paisajismo productivo en el que se integren elementos comestibles como árboles frutales, huertos y plantas aromáticas. Esto no solo proporcionará alimentos frescos y saludables a los residentes, sino que también contribuirá a reducir la huella de carbono al disminuir la demanda de productos importados.

Cuadro 18. Pregunta N°11 (Expertos)
Fuente: Mendoza (2023)

Conclusión: Ambos arquitectos coinciden en que el paisajismo debería centrarse en prácticas sostenibles y adaptadas al entorno tropical. Mientras que un lado enfatiza en la conservación de la biodiversidad local y las funciones ecológicas del paisaje, por otro lado se sugiere un enfoque más productivo para generar cultivos aprovechables.

4.2.3 Investigación Bibliográfica

4.2.2.1 El Usuario

El prototipo de vivienda Eco sostenible de tipo unifamiliar va dirigido a los habitantes de San Juan de los Cayos que busquen o requieran de una vivienda asequible de crecimiento progresivo que sea adaptable a sus necesidades socioeconómicas y de crecimiento familiar a corto y largo plazo.

4.2.2.2 El sitio y su contexto

Como se mencionó previamente, el prototipo de vivienda está diseñado para ser implementado en parcelas o áreas destinadas al uso residencial, con características topográficas planas y sin cotas prominentes como la son ubicadas en la franja identificada en color amarillo en dirección Norte-Sur adyacente a la calle Bolívar (Ver figura 5). Al desarrollar este prototipo, se consideraron las diversas orientaciones de las parcelas dentro de la parroquia, así como los factores ambientales y urbanos y su impacto en los diferentes terrenos, según su ubicación en San Juan de los Cayos. Asimismo, la configuración del prototipo de vivienda permite su implementación tanto de manera individual e independiente como en conjunto.

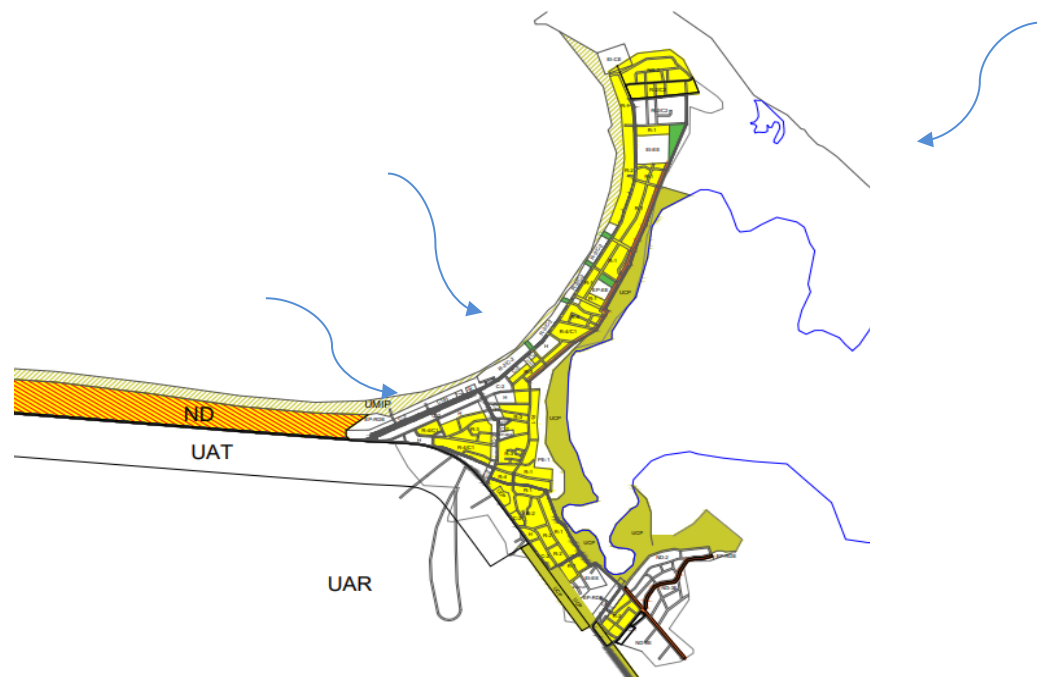


Figura 13. Zonificación Residencial. Fuente: Mendoza y otros (2023)

4.2.2.3 Programa de Áreas

Prototipo de Vivienda Básico

Accesos

Acceso: 112,56m²

Social

Sala-Comedor: 24,64m²

Cocina: 10,99m²

Garaje: 13,39m²

Servicios

Servicios: 19,93m²

Privado

Habitación Principal c/ baño: 16,44m²

Zonas Verdes

Patio Interno 23,87m²

Huerto: 16,13m²

Áreas verdes: 171,16m²

Circulación

Deck Externo: 50,04m²

Escaleras: 9,48m²

Prototipo de Vivienda Básico: Extensión Habitacional

Habitación #2: 10,05m²

Habitación #3: 12,67m²

Baño: 4m²

Prototipo de Vivienda: Habitaciones Turísticas

Habitación: 11,53m²

Baño: 2,66m²

Área Recreativa Piscina: 43,32m²

Prototipo de Vivienda Comercial

Local Comercial: 57m²

4.2.2.4 Esquema de relaciones

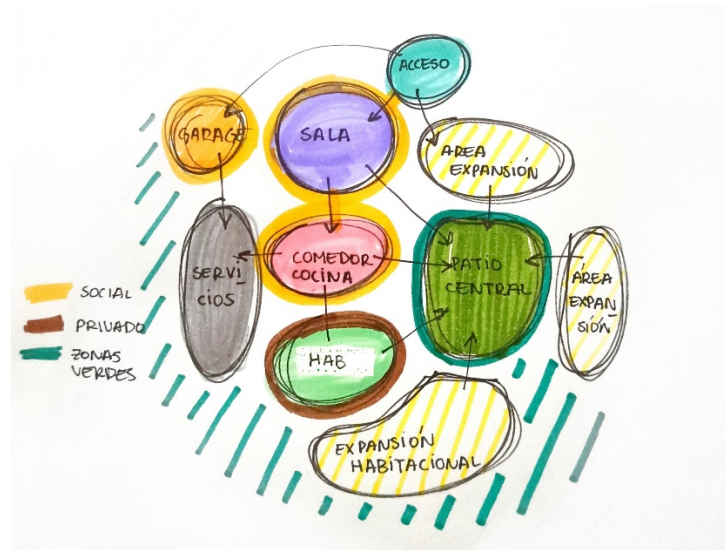


Figura 14. Diagrama de Burbujas. Fuente: La Autora (2023)

4.2.2.5 Concepto generador

La propuesta del Prototipo de vivienda Ecosostenible se fundamenta en la fusión de elementos distintivos de la casa colonial tradicional y la vivienda clásica japonesa, creando un espacio único y armónico. Este enfoque busca el equilibrio estético y funcional tomando como referencia la riqueza arquitectónica de estos dos estilos históricos.

Principalmente, la vivienda se organiza en torno a un patio principal, el cual funciona como el núcleo central que articula las diferentes áreas del hogar. Este espacio abierto cumple con la función de proporcionar iluminación natural y ventilación cruzada a las habitaciones circundantes, generando una atmósfera fresca y confortante al interior del edificio. Siguiendo la línea tradicional de la casa colonial, las áreas comunes como sala, comedor y cocina se distribuyen alrededor del patio principal, permitiendo una fluidez en la relación espacial entre los ambientes. Se incorporan también las características típicas de una casa japonesa, tales como elementos corredizos (shōji), y elevaciones de suelo como medio de protección ante inundaciones y frente a la abundante humedad. Estos elementos permiten tener una mayor flexibilidad en los espacios al permitir su división o apertura según las necesidades funcionales del momento.

En cuanto a los espacios privados, tales como habitaciones y baños, se encuentran dispuestos lateralmente a lo largo del eje longitudinal que se extiende desde el patio principal, otorgándoles privacidad e independencia respecto al área social de la casa.

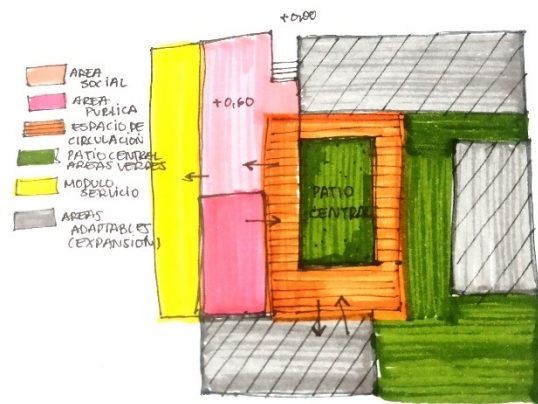


Figura 15. Esquema de Manchas. Fuente: La Autora (2023)

FASE III

DISEÑO

4.3.1 El plan Urbano

Se tomó San Juan de los Cayos como sitio de estudio debido a que es una zona que se encuentra deprimida actualmente, con zonificación arbitraria y deterioro de su equipamiento urbano, por lo que se llevó a cabo un plan urbano que busque impulsar el desarrollo socioeconómico y turístico de la parroquia, que contempla una propuesta urbanística (ver Figura 16) que favorezca la integración y compatibilidad de distintas tipologías (residencial, educacional, asistencial, recreativo, turístico, entre otros), así como también propuestas viales y de servicios necesarios para la compatibilidad y desarrollo de las propuestas y de la comunidad, tomando en cuenta las necesidades de la zona y de sus habitantes.

La propuesta arquitectónica de un Prototipo de Vivienda Ecosostenible, busca cubrir el déficit habitacional y a su vez impulsar el desarrollo integral de la población y zonas adyacentes.

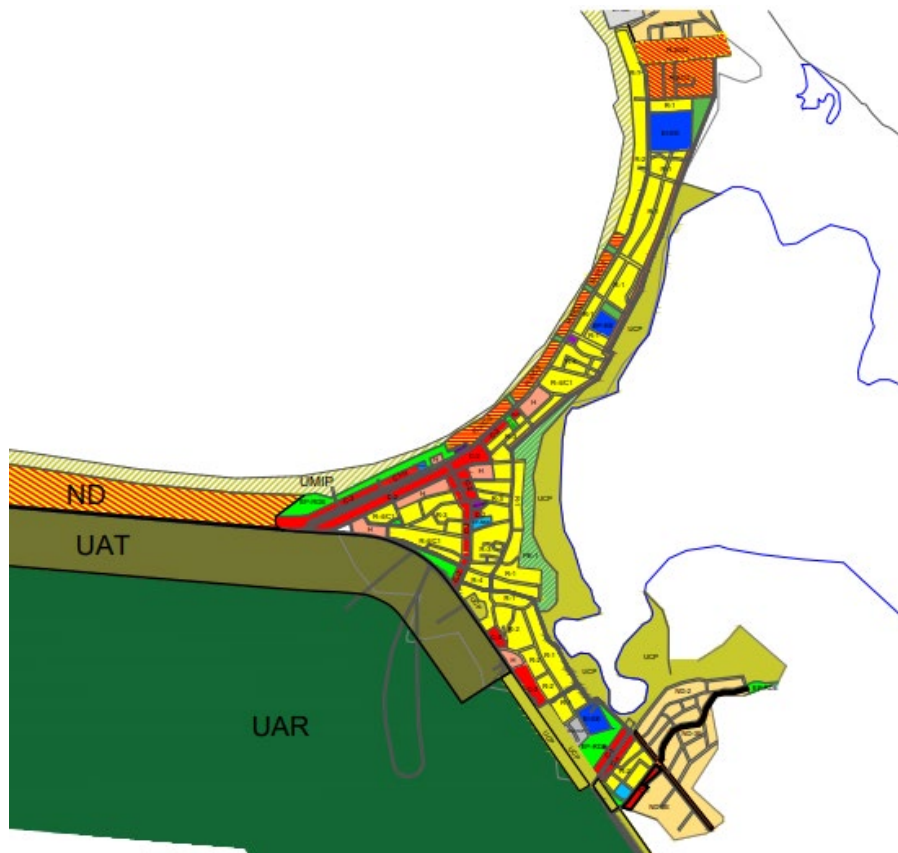


Figura 16. Zonificación propuesta. Fuente: Mendoza y otros (2023)

PLANO DE CAMBIO DE USO DE SUELO



Figura 17. Leyenda zonificación propuesta. Fuente: Mendoza y otros (2023)

EQUIPAMIENTOS:

URBANO EDUCACIONAL:



EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL EXISTENTE
EP-EE: EDUCACIONAL PRIMARIO
EI-EE: EDUCACIONAL INTERMEDIO
EG-EE: EDUCACIONAL GENERAL

EQUIPAMIENTO EDUCACIONAL PROPUESTO
EP-EP: EDUCACIONAL PRIMARIO
EI-EP: EDUCACIONAL INTERMEDIO
EG-EP: EDUCACIONAL GENERAL

URBANO MÉDICO ASISTENCIAL:



EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL EXISTENTE
EP-MAE: MÉDICO-ASISTENCIAL PRIMARIO
EI-MAE: MÉDICO-ASISTENCIAL INTERMEDIO
EG-MAE: MÉDICO-ASISTENCIAL GENERAL

EQUIPAMIENTO ASISTENCIAL PROPUESTO
EP-MAP: MÉDICO-ASISTENCIAL PRIMARIO
EI-MAP: MÉDICO-ASISTENCIAL INTERMEDIO
EG-MAP: MÉDICO-ASISTENCIAL GENERAL

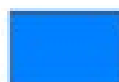
RECREACIONAL Y DEPORTIVO:



RECREACIONAL Y DEPORTIVO EXISTENTE
EP-RDE: RECREACIONAL Y DEPORTIVO PRIMARIO
EI-RDE: RECREACIONAL Y DEPORTIVO INTERMEDIO
EG-RDE: RECREACIONAL Y DEPORTIVO GENERAL

RECREACIONAL Y DEPORTIVO PROPUESTOS
EP-RDP: RECREACIONAL Y DEPORTIVO PRIMARIO
EI-RDP: RECREACIONAL Y DEPORTIVO INTERMEDIO
EG-RDP: RECREACIONAL Y DEPORTIVO GENERAL

ADMINISTRATIVO GUBERNAMENTAL:



EQUIPAMIENTO ADMINISTRATIVO GUBERNAMENTAL EXISTENTE
EI-AGE: ADMINISTRATIVO GUBERNAMENTAL INTERMEDIO
EG-AGE: ADMINISTRATIVO GUBERNAMENTAL GENERAL

TRANSPORTE:



EQUIPAMIENTO DE TRANSPORTE
EG-TFE: EQUIPAMIENTO GENERAL DE TERMINAL DE FERROCARRIL EXISTENTE
EG-TMP: EQUIPAMIENTO GENERAL DE TERMINAL DE METRO PROPUESTO
EG-TIP: EQUIPAMIENTO GENERAL DE INTERPUERTO DE FERROCARRIL PROPUESTO
EG-TTE: EQUIPAMIENTO GENERAL DE TERMINAL URBANO EXISTENTE
EG-TUP: EQUIPAMIENTO GENERAL DE TERMINAL URBANO PROPUESTO
EG-MPP: EQUIPAMIENTO GENERAL DE MERCADO MUNICIPAL PROPUESTO

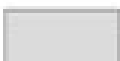
SOCIO CULTURAL Y RELIGIOSO:



EQUIPAMIENTO SOCIO-CULTURAL Y RELIGIOSO EXISTENTE
EP-CRE: CULTURAL Y RELIGIOSO PRIMARIO
EI-CRE: CULTURAL Y RELIGIOSO INTERMEDIO
EG-CRE: CULTURAL Y RELIGIOSO GENERAL

EQUIPAMIENTO SOCIO-CULTURAL Y RELIGIOSO PROPUESTO
EP-CRP: CULTURAL Y RELIGIOSO PRIMARIO
EI-CRP: CULTURAL Y RELIGIOSO INTERMEDIO
EG-CRP: CULTURAL Y RELIGIOSO GENERAL

MERCADO MUNICIPAL:



EQ-MPE: EQUIPAMIENTO GENERAL DE MERCADO MUNICIPAL EXISTENTE

CEMENTERIO:



EI-CE: CEMENTERIO EXISTENTE
EI-CP: CEMENTERIO PROPUESTO

INFRAESTRUCTURA:



PT: PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
RS: RELLENO SANITARIO
P-P: PLANTA POTABILIZADORA
SE: SUB-ESTACION DE ELECTRICIDAD DE AGUA POTABLE

SEDES DE INFRAESTRUCTURA (E)

CTE: CENTRAL TELEFÓNICA Y SERVICIOS CONEXOS
ES: ESTACIONES DE SERVICIO
EBAN: ESTACIÓN DE BOMBEO DE AGUAS NEGRAS
IEA: INSTALACIONES DE BOMBEO Y ESTANQUES

Figura 18. Leyenda zonificación propuesta. Fuente: Mendoza y otros (2023)

4.3.2 Memoria Descriptiva

4.3.2.1 Arquitectura

Como propuesta arquitectónica se generó, en respuesta a los desafíos residenciales que presenta la parroquia, un equipamiento residencial adaptado a las necesidades de la población presente en San Juan de los Cayos, Estado Falcón.

Un prototipo de vivienda Eco sostenible adaptable a las diferentes características de los usuarios que promueve el desarrollo turístico y económico de la parroquia. El prototipo está planteado en parcelas tipo con un área de 500m² con la habilidad de funcionar y adaptarse de forma individual o en conjuntos de forma pareada. El programa arquitectónico consiste de módulos adaptables, dichos módulos se disponen alrededor de la planta de un prototipo Básico, que contiene el modelo de vivienda tradicional para la familia venezolana.

Planta Baja Nivel + 0.60

La vivienda en su totalidad se encuentra elevada de la tierra a unos 0,60m, comprendiendo un acceso principal a través de escalones y un acceso secundario de servicio. Su interior está compuesto por una sala-comedor, una cocina, una habitación con su respectivo baño y a su vez un ala de servicios que viene delimitada por un garaje donde se encuentra el lavadero, maletero y el respectivo espacio destinado a la bomba e hidroneumático, todas estas áreas conectadas a través de una cubierta de madera a la misma altura que la vivienda que rodea a un patio central a un nivel más bajo, que no solo dispone de las áreas de la vivienda de forma abierta e ininterrumpida sino que también proporciona una fuente de ventilación y luz natural mejorando calidad del aire y la iluminación de la vivienda y a su vez reduce la temperatura interior de la misma, también se dispone de un área destinada a un huerto al lateral del patio central junto con amplias áreas verdes que pueden servir como uso recreativo, ornamental o convertirse de la misma forma en huertos.

Este modelo Básico es compatible con los módulos propuestos como lo son: El módulo con expansión habitacional que consta del mismo prototipo básico pero con dos habitaciones adicionales junto a un baño compartido en caso del crecimiento familiar que se plantea en la parte posterior de la vivienda dándole continuidad al diseño, también el Módulo de Habitaciones Turísticas que sirve al residente como actividad comercial este siendo un módulo con la posibilidad de dos (2) o tres (3) habitaciones turísticas independientes con sus respectivos baños con la posibilidad de comunicación entre ellas ubicadas en el extremo frontal de la parcela o en lateral en

paralelo con el módulo básico de vivienda y por último un Módulo Comercial que se representa en forma de local comercial para diferentes usos comerciales con características de venta al detal con su respectivo almacén dispuesto también al frontal de la parcela por su conexión con el lindero de la calle en la que se dispondrá el frontal de la vivienda. Cada uno de estos modelos están diseñados para potenciar las actividades socioeconómicas del residente y a su vez de la población, fomentando el desarrollo integral de la parroquia.

4.3.2.2 Acabados y/o Materiales

Bloques de concreto en obra limpia: Para las paredes de la unidad habitacional y los módulos de expansión presentados se utilizó un acabado en ladrillos de concreto en obra limpia de dimensiones 15 x 20 x 40cm de la empresa SUPLACA

Cemento pulido: Para el piso de la unidad habitacional y módulos de expansión presentados se utilizó cemento pulido en su totalidad debido a su resistencia y durabilidad, aportando una superficie lisa y brillante que contrasta con los diversos materiales escogidos

Puerta Principal Pivotante en Madera: Para el acceso principal se hizo uso de una puerta pivotante en madera

Celosías en Madera: Para proporcionar sombra a las fachadas de la vivienda, se utilizarán celosías de madera dependiendo de la orientación de la parcela donde la incidencia solar sea más intensa. Fabricadas con madera, contrastan con las paredes de bloque de concreto, creando un efecto visual llamativo y moderno

Bloque para Hierba prefabricado en concreto: Para facilitar el acceso principal a las áreas verdes del frontal de la vivienda y estacionamiento, se utilizará Block Grass prefabricado en concreto. Este material, que consiste en bloques de concreto con agujeros que permiten crear superficies transitables y estéticamente atractivas.

Tablas de Madera de cují: Para crear un espacio exterior cálido y acogedor junto con el interior de la vivienda, se utilizarán tablas de madera de cují para el área del deck que limita con el patio central. Esta madera, de color marrón oscuro y textura natural, contrastará con el concreto del interior y exterior de la vivienda.

4.3.2.3 Estructura

El prototipo de vivienda cuenta con una estructura tradicional de Concreto Armado. El sistema estructural incluye una losa de fundación de 30 cm de espesor. Esta losa está compuesta de concreto armado de resistencia a la compresión $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$. La losa de fundación se apoya sobre un terreno firme y nivelado. Las columnas de la vivienda son de concreto armado de sección cuadrada de dimensiones 30 cm x 30 cm. Estas columnas están dispuestas sobre la planta de la vivienda y en los puntos de apoyo de las vigas. Igualmente las vigas de la vivienda son de concreto armado de sección rectangular de 25 cm x 50 cm. Estas vigas están dispuestas para soportar las cargas de las columnas y la losa de techo.

La losa de techo es de sistema prefabricado compuesto por nervios de concreto prefabricados de la marca SUPLACA y bloques tipo piñata con pestaña igualmente de la marca SUPLACA de dimensiones 15 cm x 20 cm x 54 cm y peso 6,5 kg.

Los nervios de concreto prefabricado tienen una luz a medida dependiendo de las distancias de los pórticos y una altura de 20 cm.

El recubrimiento de techo es de manto asfáltico y recubrimiento de tejas redondas de la marca Alfarería Caribe con una longitud de 40 cm cada una y un peso de 1,3 kg, las mismas dispuestas sobre el manto asfáltico.

La vivienda cuenta con pequeños escalones realizados en tablas de madera de 2,5 cm de espesor. Los escalones tienen una contrahuella de 15 cm y una huella de 30 cm, correspondientes a una altura de entrepiso de 60 cm. También se dispone de una única rampa principal en el garaje de concreto, que tiene una distancia de 9 m y un porcentaje de 6% de pendiente. La resistencia a la compresión del concreto de las columnas, vigas, rampa y otros elementos en concreto es de $f_c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

4.3.2.4 Instalaciones Sanitarias

Aguas Blancas

Para el cálculo de las Aguas Blancas se emplearon las normas establecidas en la Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinaria del 8 de septiembre de 1988, más específicamente el Capítulo VII, X y sus artículos correspondientes (Art. 108, Art. 109, Art. 110, Art. 111, Art. 151, Art. 152 y el Art. 153 que contemplan el cálculo de la demanda de agua potable, cálculo de las tuberías de distribución, cálculo de los aparatos sanitarios, cálculo de tanques de almacenamiento y sus materiales respectivamente)

El prototipo de vivienda cuenta con un sistema de abastecimiento de agua potable que se basa en dos fuentes principales: una red pública proveniente de una planta desalinizadora propuesta y la estación pública de bombeo de San Juan de los Cayos, que capta el agua del río El Tocuy. El sistema de aguas blancas consta de los siguientes componentes: La acometida principal, siendo esta la tubería que conecta la red pública con la vivienda. Asimismo, Tuberías de distribución que transportan el agua desde la acometida hasta las piezas sanitarias, las mismas y sus accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC) que varían entre $\frac{3}{4}$ " y 1 $\frac{1}{2}$ ". Por otra parte, se cuenta con un tanque elevado de la marca RESINCA, prefabricado en polietileno y tienen una capacidad de 12.500 Litros, que abastece la demanda estimada de 11.000 Litros para 5 días. El sistema de instalaciones sanitarias de aguas es un sistema eficiente que proporciona agua potable constante y confiable a los habitantes de la vivienda.

Aguas Servidas

El sistema de Aguas servidas es aquel que se compone de todas aquellas aguas que fueron utilizadas dentro de una edificación, es decir, aquellas que fueron generadas de las piezas sanitarias existentes dentro de la misma. Estas aguas son distribuidas a través de ramales que desembocan en una tanquilla principal de 30x30cm, luego procediendo al cachimbo, y posteriormente conectándose con la red urbana de recolección de aguas servidas que redirigen las aguas a una planta biodigestora de tratamiento de aguas servidas para el aprovechamiento de la parroquia. Las tuberías de recolección y ventilación serán de Policloruro de Vinilo (PVC) que varían entre Ø2" y Ø4". A continuación se anexan las pendientes según las normas correspondientes de la Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinaria:

1% para la ventilación cloacal.

2% para las tuberías de 4".

2% para las tuberías de 2".

Aguas Pluviales

Las aguas pluviales del proyecto son recolectadas a través de un sistema de canaletas, las cuales son colocadas en la parte más baja de los techos a media agua de cada módulo de la vivienda, en el caso del techo plano en la zona de garaje, se seccionó el mismo y se planteó una pequeña

pendiente de 0.5% por cada sección, cada canaleta con una pendiente de 1% y un diámetro de Ø3” para la recolección por gravedad de las mismas.

El agua recolectada por cada canaleta se conecta directamente a diversos bajantes dispuestos específicamente para las aguas de lluvia, que desembocan en las áreas verdes estas siendo reutilizadas para el cuidado y riego de dichas áreas.

Las pendientes y los diámetros de las tuberías de drenajes se basan según la Gaceta Oficial de la República de Venezuela N° 4.044 Extraordinaria. Todas las tuberías usadas para la recolección de aguas pluviales serán de Policloruro de Vinilo (PVC).

4.3.2.5 Instalaciones Eléctricas

El Sistema de instalaciones eléctricas para el prototipo de vivienda, permite suministrar y distribuir la energía eléctrica a la edificación para su funcionamiento. El suministro eléctrico se tomara de la red pública que abastece a la parroquia, sin embargo, se contará también con energía renovable proveniente de paneles solares fotovoltaicos para compensar la falla del servicio público, planteados así, de forma que generen energía suficiente para abastecer la vivienda por tiempo indefinido de fallas eléctricas.

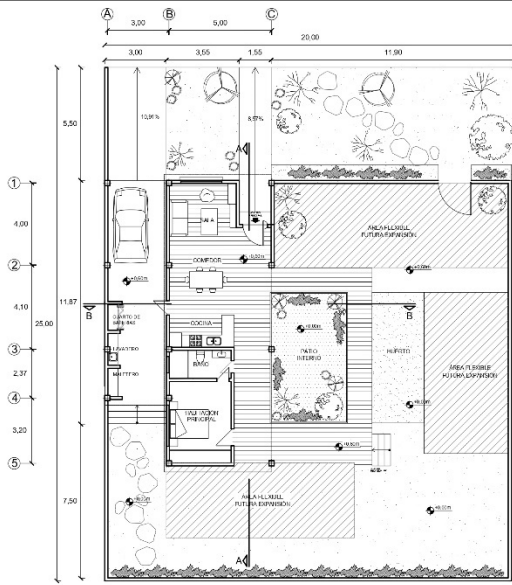
Dentro del sistema se cuenta con un medidor, y la línea de distribución que dirige la energía de la acometida pública al tablero principal de la vivienda, ubicado en el área de la cocina. También cuenta con sistemas de iluminación conformados por tomas de techo y de pared con una cantidad de circuitos que varían de 2 a 3 circuitos según el prototipo que están formados por un máximo de 12 tomas cada uno, así como también luminarias independientes para las paredes perimetrales que cuentan con paneles fotovoltaicos para el funcionamiento de las mismas.

También sistema de tomacorrientes con un máximo de 8 tomas por circuito y tomas especiales para cada uno de los componentes eléctricos necesarios dentro de la vivienda. Para el diseño del sistema eléctrico se utilizó el Código Eléctrico Nacional y sus normativas respectivas.

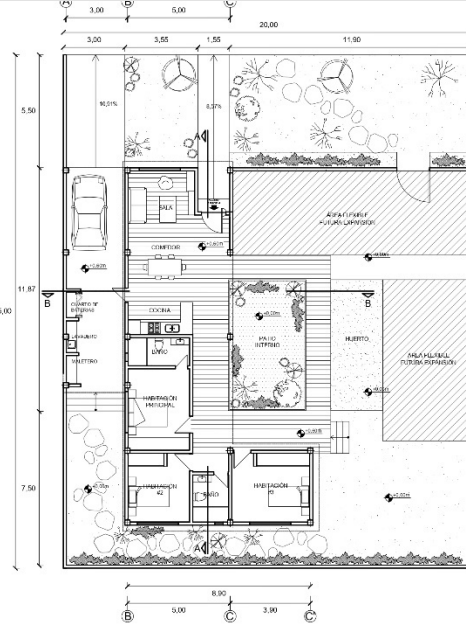
4.4 La Representación Gráfica

CONTENIDO

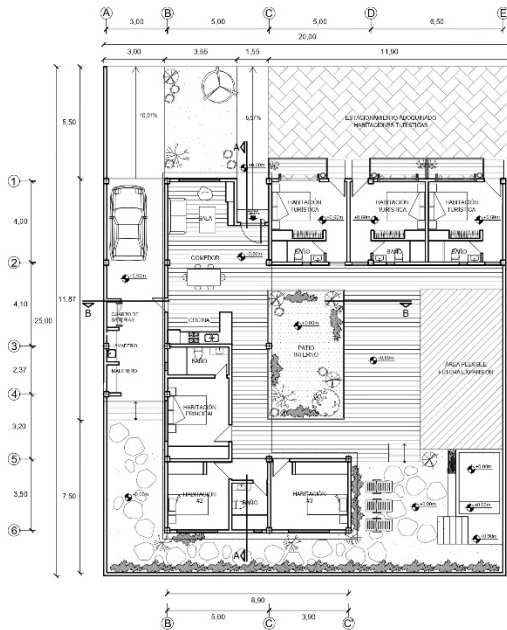
	Pág
AR-1 Planta Baja Conjunto +0.60.....	59
AR-2 Planta Techo -4.50	60
AR-3 Cortes y Fachadas	61
E-1 Losa de Fundación y Techo.....	62
IS-01 Aguas Blancas.....	63
IS-02 Aguas Negras.....	64
IS-03 Aguas de Lluvia.....	65
IE-01 Luminarias.....	66
IE-02 Tomacorrientes.....	67
IE-03 Paneles Solares.....	68



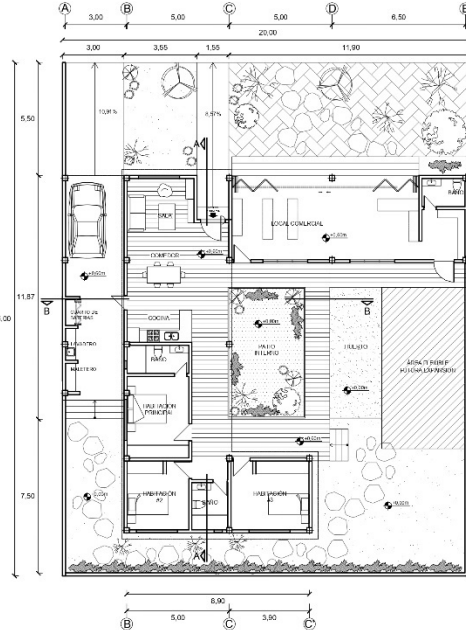
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



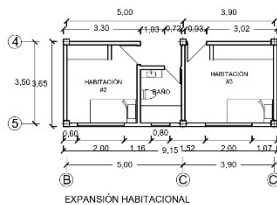
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN



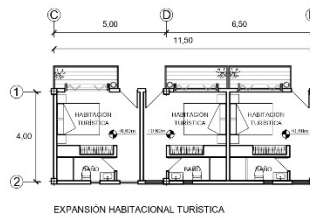
PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS



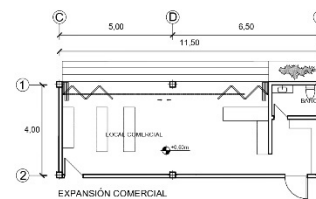
PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL



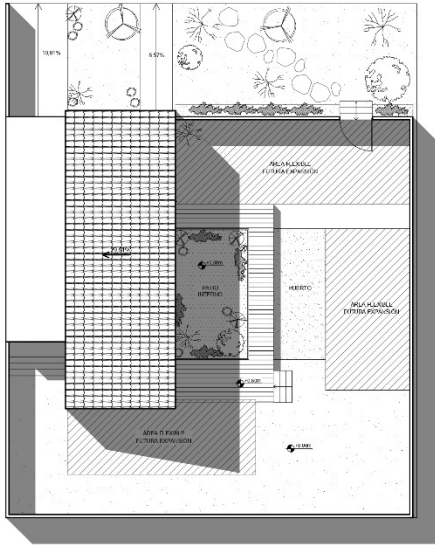
DETALLE MODULOS ADAPTABLES



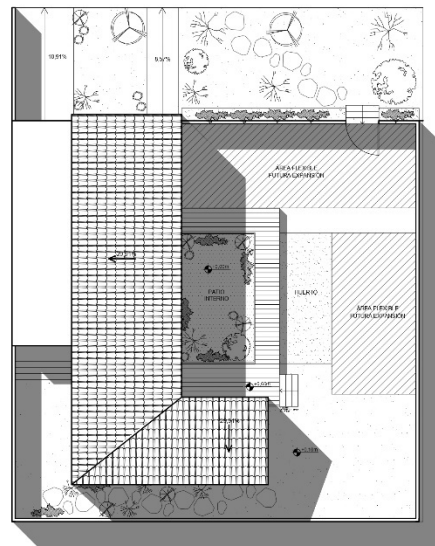
EXPANSIÓN HABITACIONAL TURÍSTICA



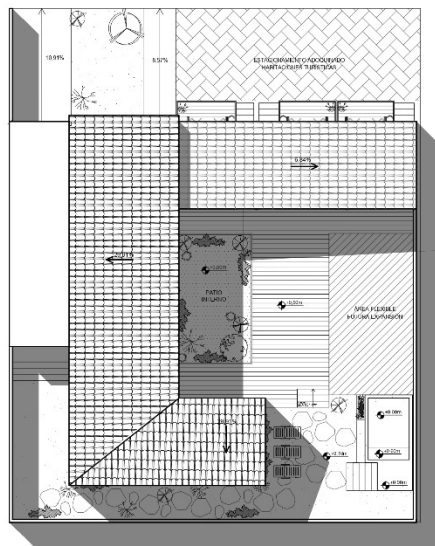
EXPANSIÓN COMERCIAL



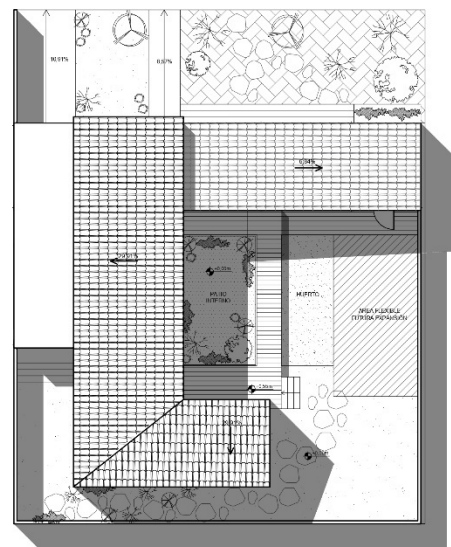
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN

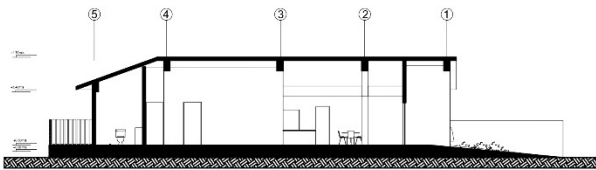


PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS

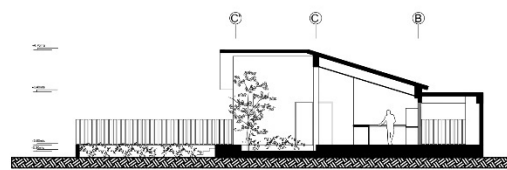


PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL

CORTES

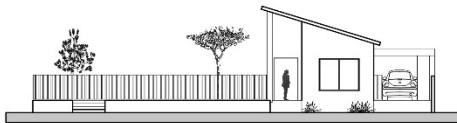


PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
CORTE A-A'

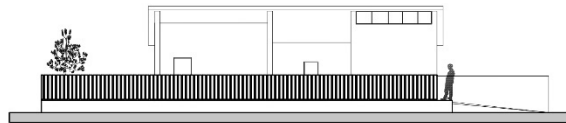


PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
CORTE B-B'

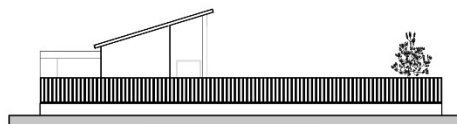
FACHADAS



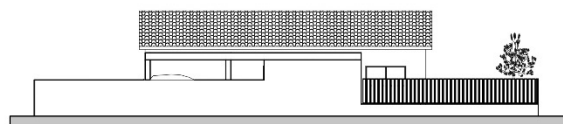
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
FACHADA NORTE



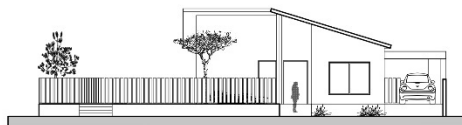
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
FACHADA ESTE



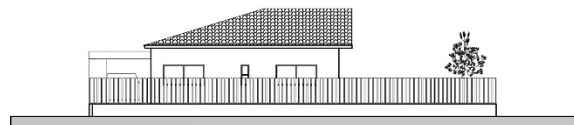
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
FACHADA SUR



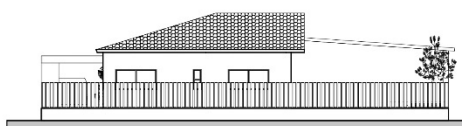
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO
FACHADA OESTE



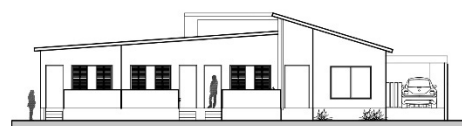
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN
FACHADA NORTE



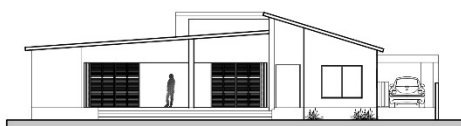
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN
FACHADA SUR



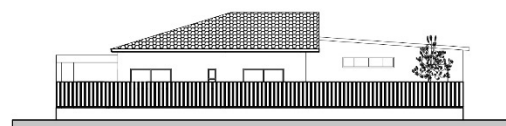
PROTOTIPO DE VIVIENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS
FACHADA SUR



PROTOTIPO DE VIVIENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS
FACHADA NORTE

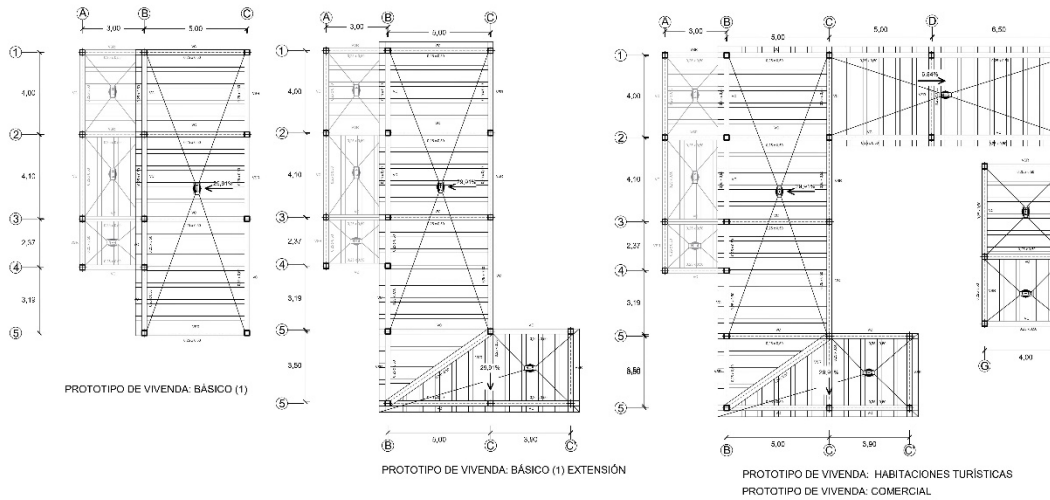


PROTOTIPO DE VIVIENDA: COMERCIAL
FACHADA NORTE

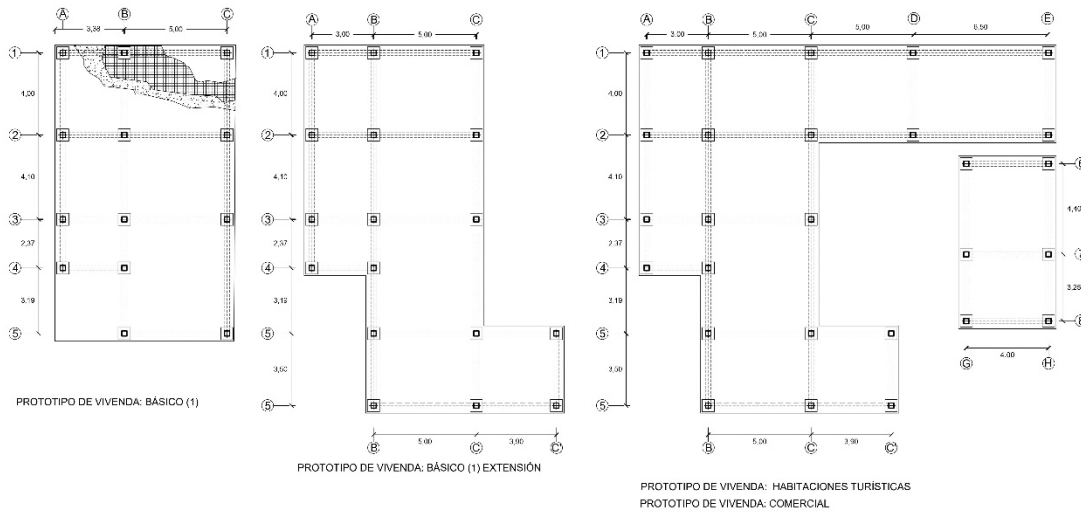


PROTOTIPO DE VIVIENDA: COMERCIAL
FACHADA SUR

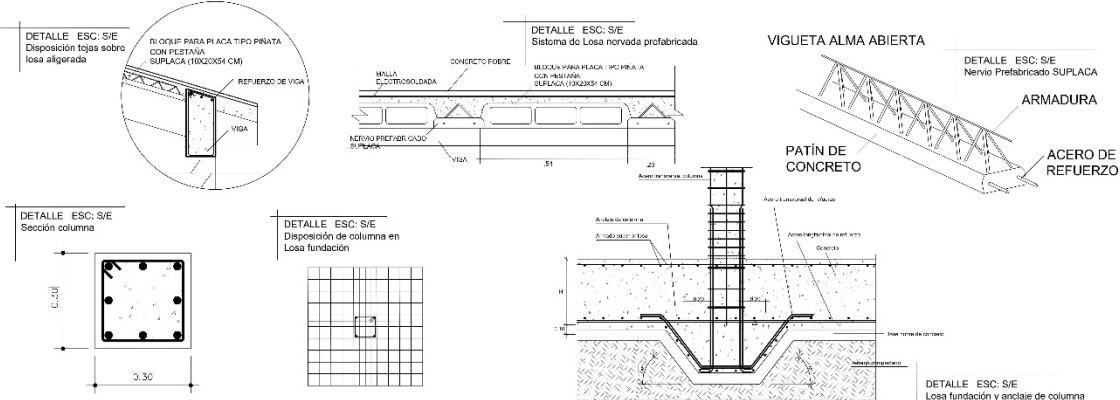
PLANOS DE LOSAS DE TECHO



PLANOS DE LOSA FUNDACIÓN



DETALLES



INSTITUCIÓN
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

PROYECTO
PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE

ESTUDIANTE
ARANTZA MENDOZA

DISEÑO X

TUTOR
ARQ. GUSTAVO MARVEZ

UBICACIÓN
SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN

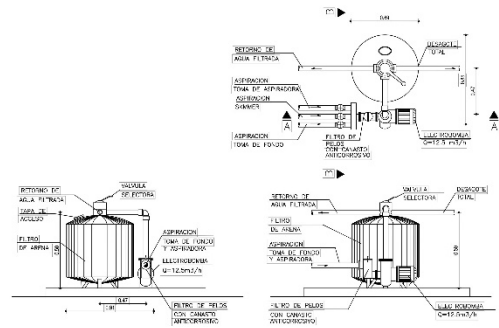
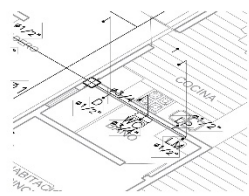
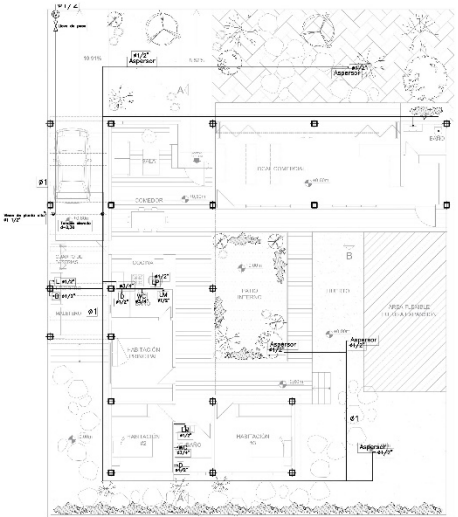
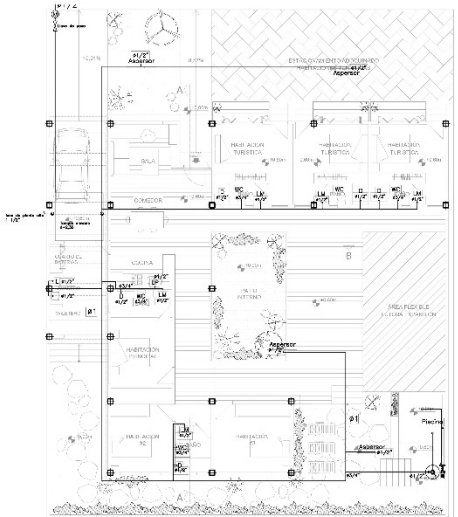
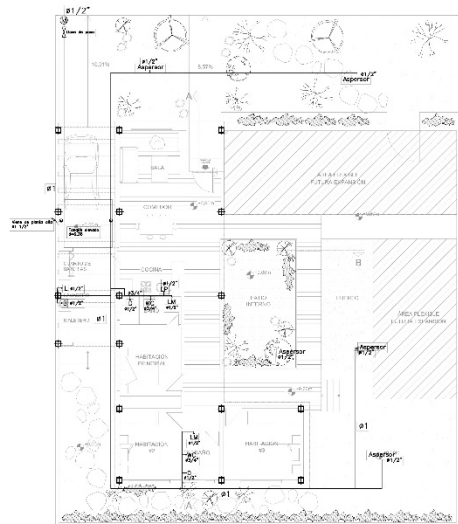
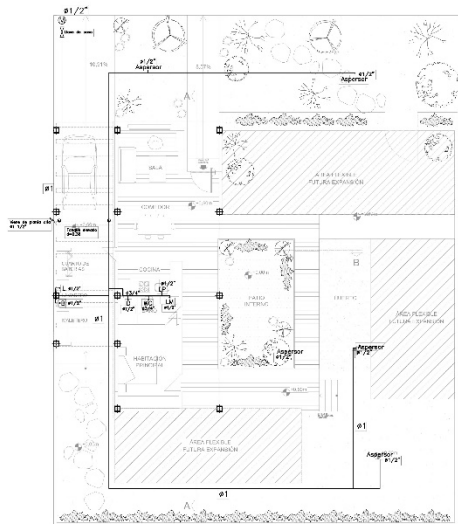
ESCALA
ESC. 1:100

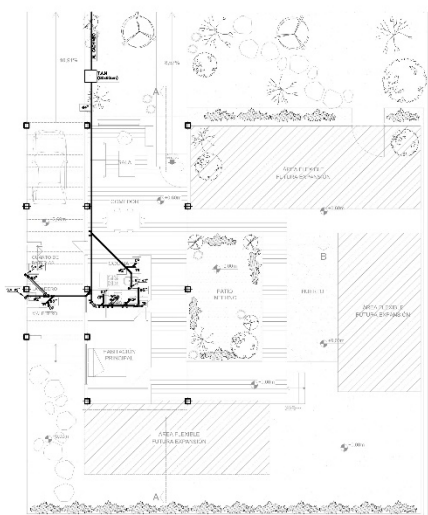
FECHA
27/10/2023

E-1

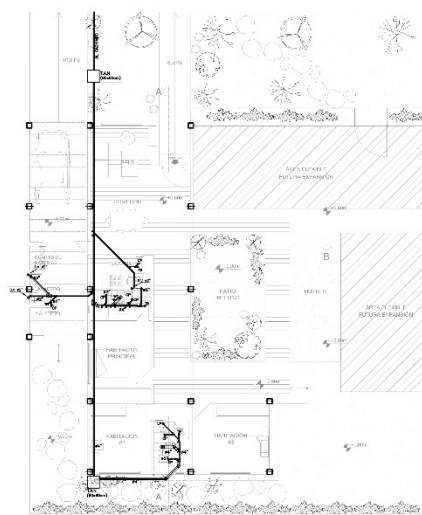
CONTENIDO
**LOSA FUNDACIÓN
LOSA DE TECHO**



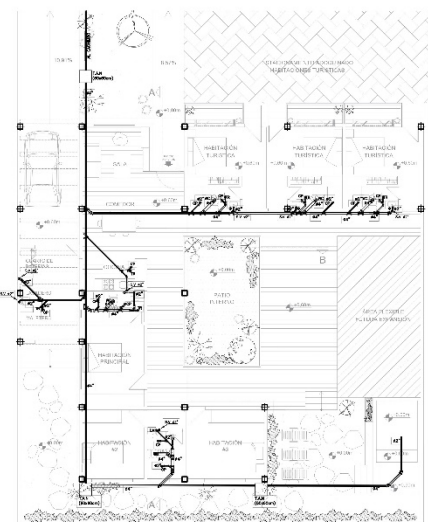




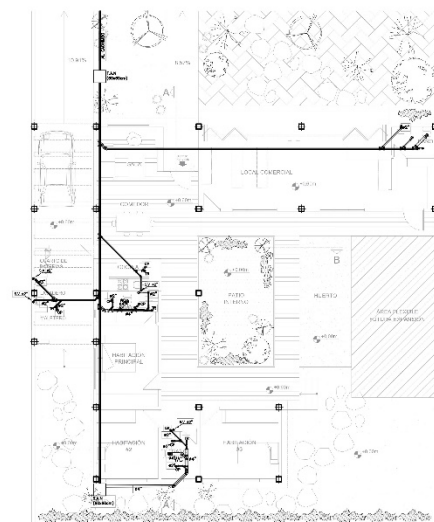
PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVIENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN

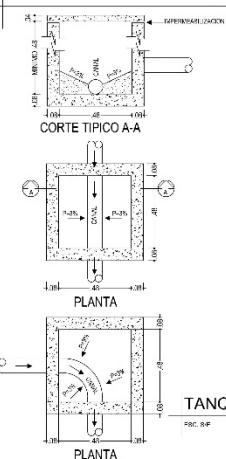


PROTOTIPO DE VIVIENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS



PROTOTIPO DE VIVIENDA: COMERCIAL

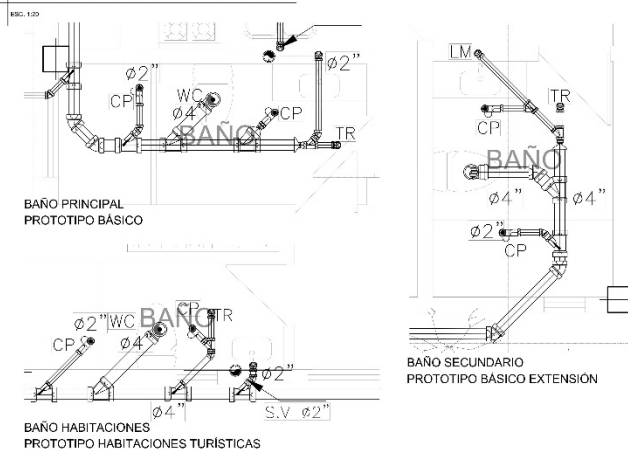
DETALLES



TANQUILLA AGUAS NEGRAS

DESCRIPCION DE LOS MATERIALES	
INTERIOR DE LAS INSTALACIONES:	
TUBERIA AGUA BLANCA	P.V.C. TIPO 1, GRADO 1, RDE 4" I, 100 P.C.C.
TUBERIA DE VENTILACION	P.V.C. AJUSTA U, D=1.6V.V.
TUBERIA AGUAS OSCEAS	P.V.C., 4x3.2V.V.
CONCRETO DE PISO	PREMIX
EXTERIOR DE LAS INSTALACIONES:	
TUBERIA AGUA BLANCA	P.V.C. TIPO 1, GRADO 1, RDE 4" I, 100 P.C.C.
TUBERIA DE VENTILACION	P.V.C. AJUSTA U, D=1.6V.V.
TUBERIA AGUAS OSCEAS	P.V.C., 4x3.2V.V.
CONCRETO DE TANGULAS	$f_c = 180 \text{ kg/cm}^2$
ACERO DE RE-VOLOS	$f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$
BARILLA HIERROBRO CALA	$f_y = 5,150 \text{ kg/cm}^2$
PLANCHAS Y P.F.T.NAT	$f_y = 33,015 \text{ kg/cm}^2$
RE-ESTRIBOS	E-75mm

DETALLE INSTALACIONES BAÑOS



INSTITUCIÓN
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

PROYECTO
PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE

ESTUDIANTE
ARANTZA MENDOZA V-28.084.170

DISEÑO X

TUTOR
ARQ. GUSTAVO MARVEZ

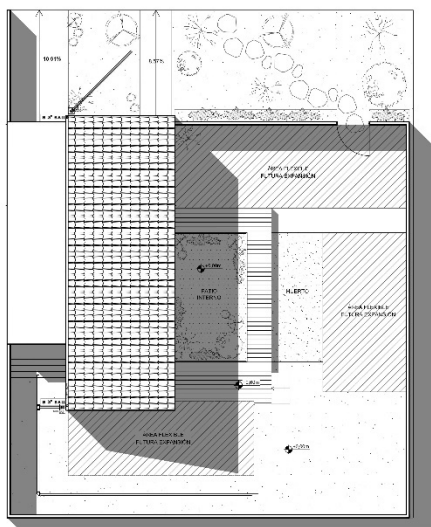
UBICACIÓN
SÁN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN

ESCALA
ESC. 1:100

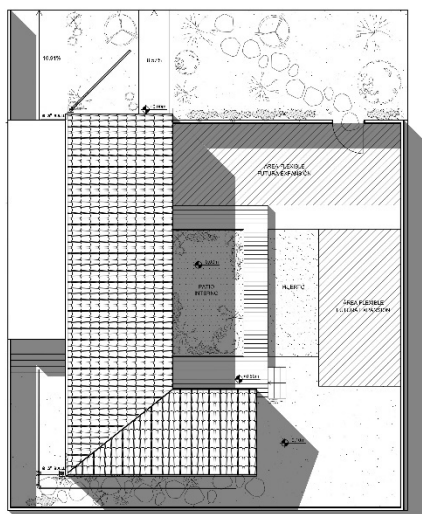
FECHA
27/10/2023

CONTENIDO
INSTALACIONES SANITARIAS
AGUAS NEGRAS

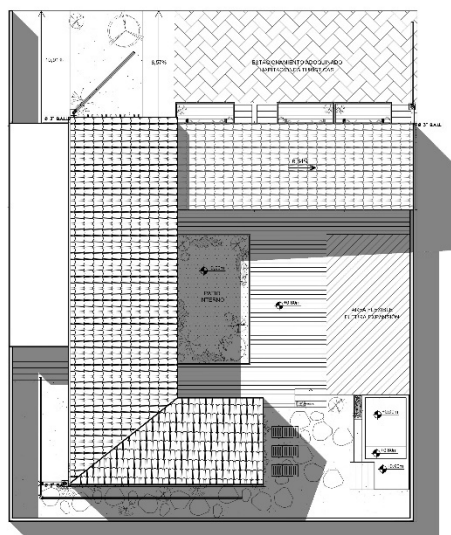




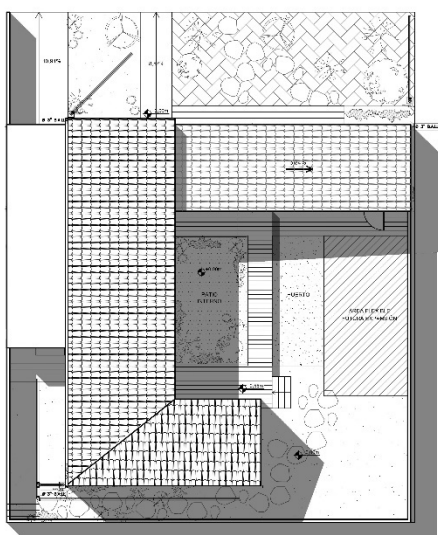
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN



PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS

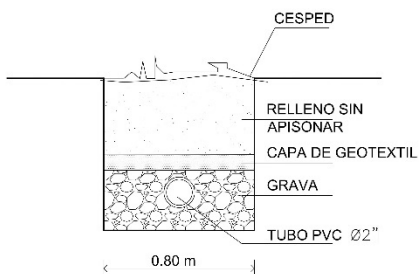


PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL

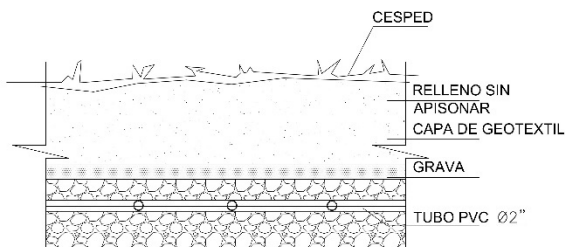
DETALLES

DETALLE ZANJA FILTRANTE

ESC. 5/8

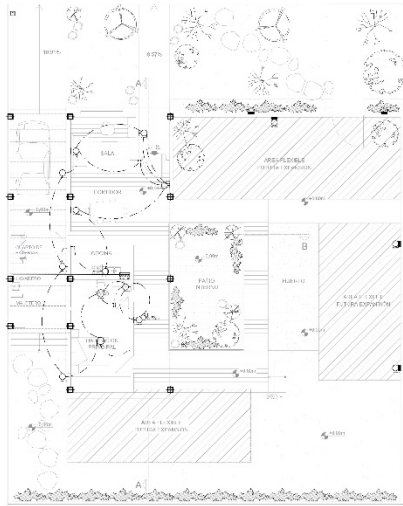


ORIFICIOS DE 1CM
CADA 20CM
TUBO PVC Ø2\"/>

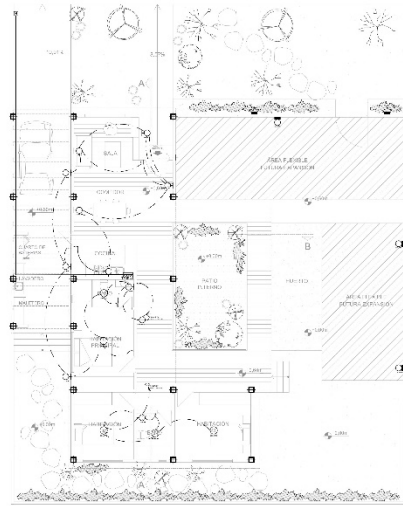


CORTE LOGITUDINAL

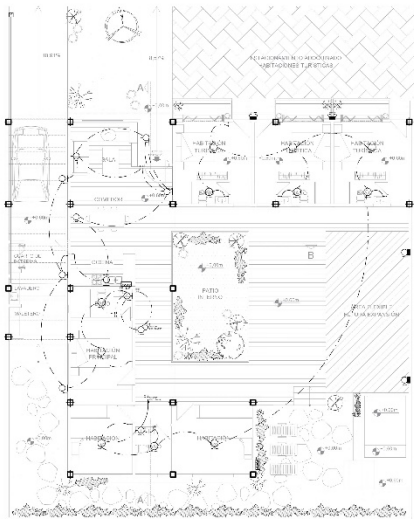
	INSTITUCIÓN UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ PROYECTO PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE	ESTUDIANTE ARANTZA MENDOZA V-28.084.170 DISEÑO X	TUTOR ARQ. GUSTAVO MARVEZ UBICACIÓN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN	ESCALA ESC. 1:100 FECHA 27/10/2023	IS-03 CONTENIDO INSTALACIONES SANITARIAS AGUAS DE LLUVIA	
--	---	--	---	---	--	--



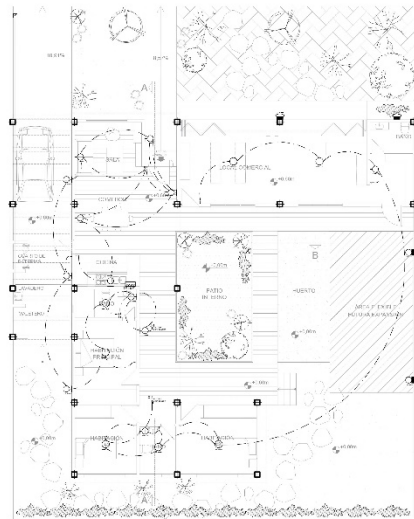
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN



PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS

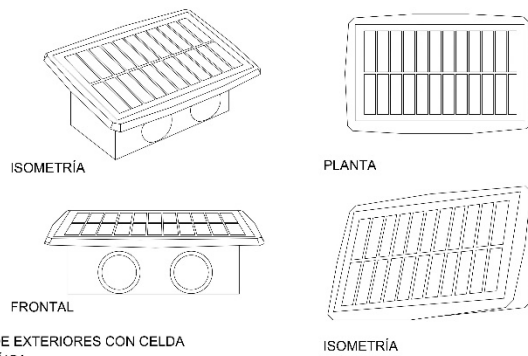


PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL

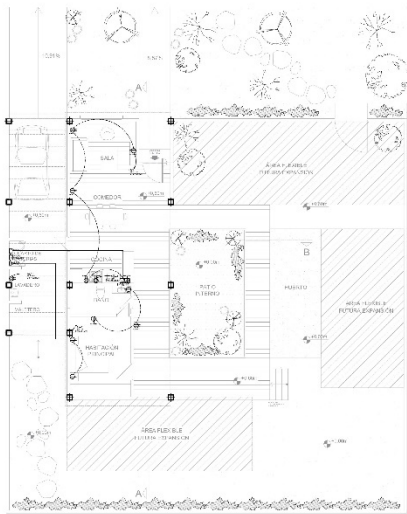
LEYENDA

- Salida para iluminación en techo
- Salida para iluminación en pared
- T.P. Tablero Principal de electricidad
- Subtablero
- Interruptor Sencillo, h:1.25m

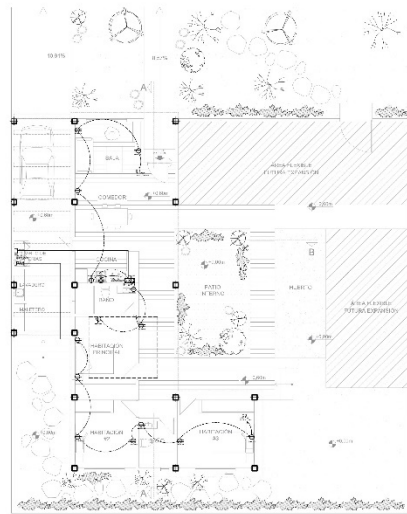
DETALLES



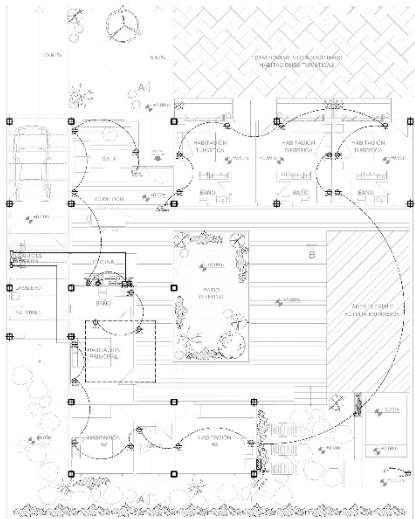
LAMPARA DE EXTERIORES CON CELDA FOTOVOLTAICA



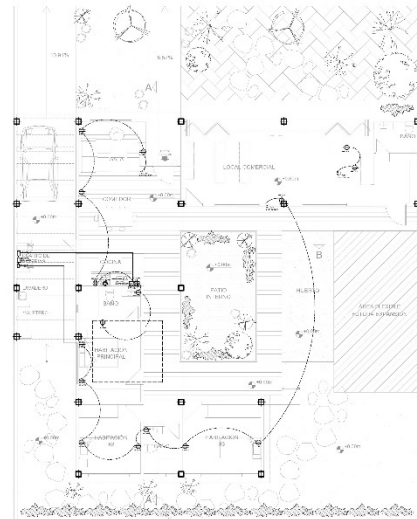
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN

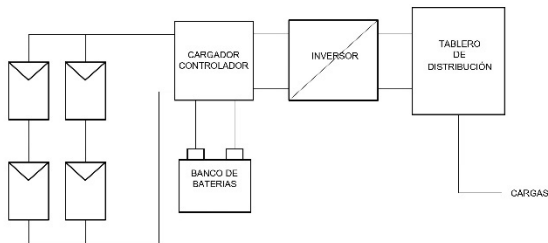


PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS



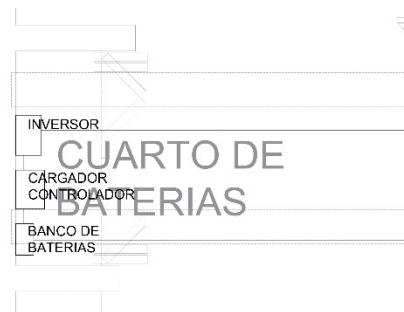
PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL

DETALLES



DISPOSICIÓN SISTEMA DE PANELES SOLARES

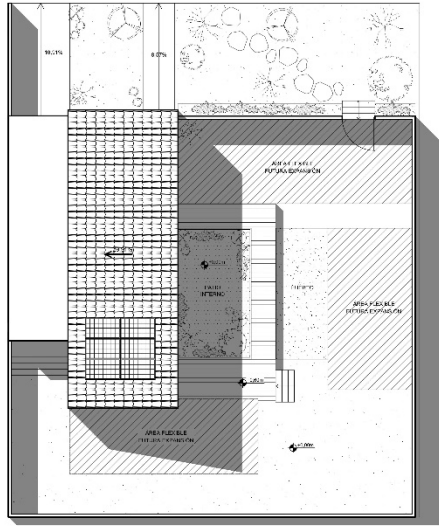
ESC. 1:50



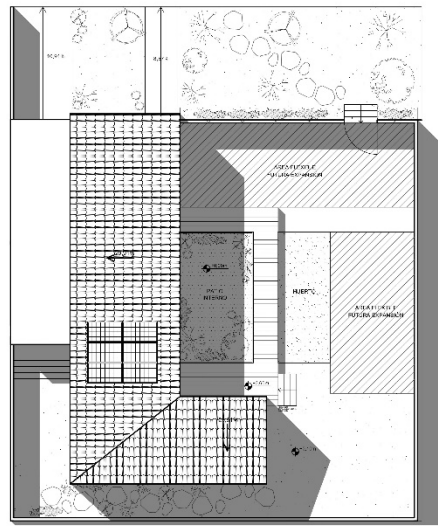
CUARTO DE BATERIAS

ESC. 1:50

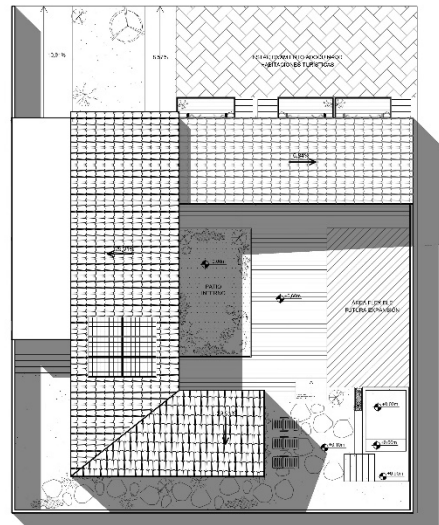




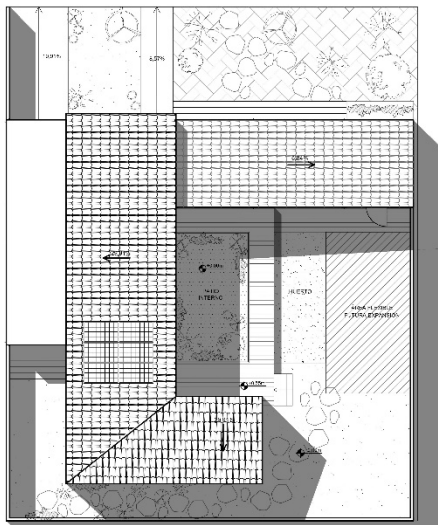
PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO



PROTOTIPO DE VIVENDA: BÁSICO (1) EXTENSIÓN

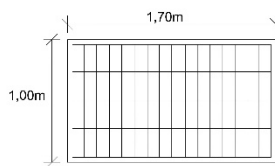


PROTOTIPO DE VIVENDA: HABITACIONES TURÍSTICAS



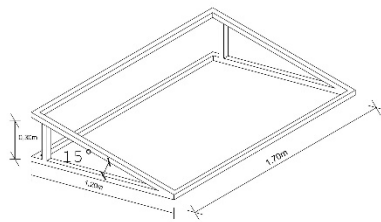
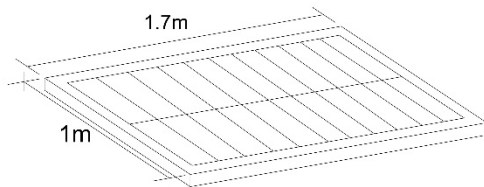
PROTOTIPO DE VIVENDA: COMERCIAL

DETALLES



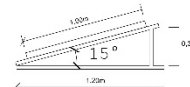
PANEL SOLAR

ESC. 50%



BASE PANEL SOLAR

ESC. 50%



INSTITUCIÓN
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

PROYECTO
PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE

ESTUDIANTE
ARANTZA MENDOZA V-28.084.170

DISEÑO X

UBICACIÓN
SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN

TUTOR
ARQ. GUSTAVO MARVEZ

ESCALA
ESC. 1:100

FECHA
27/10/2023

IE-03

CONTENIDO
INSTALACIONES ELECTRICAS
PLANTA TECHO



REFERENCIAS

Fuentes Bibliográficas

- Alazraki, A. (2007). *Cómo hacer una monografía*. Barcelona, España: Ariel.
- Arias (2012), *El Proyecto de Investigación*, 6ta edición, Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. 7ma edición, Caracas, Venezuela: BL Consultores Asociados.
- Charmaz, K (2014) *Constructing Grounded Theory*, Thousand Oaks, California. Sage Publications.
- Chávez, A. (2001). *Metodología de la investigación*. Caracas, Venezuela: Editorial Equinoccio.
- Finol, & Camacho (2006). *Técnicas de investigación documental y de campo*. Caracas, Venezuela: Editorial Equinoccio.
- Fontcuberta, J. (1997). *La furia de las imágenes: fotografía como documento social*. Barcelona, España: Gustavo Gili.
- Gutiérrez-Upegui, L., & Zapata-García, M. (2020). *Metodología de la investigación científica*. Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Hernández, Fernández & Baptista (2003). *Metodología de la investigación*, 3era edición, México D.F.
- López, L. (1996) *Mi Casa* (4ta edición) Caracas-Venezuela: Editorial Betanzos c.a.
- López, L. (2006) *Manual del Constructor Popular*. Caracas-Venezuela: Editorial Betanzos c.a.
- Muskus, M. (2019) *Diseño de un complejo residencial sustentable*, San Diego, Venezuela.
- Méndez, C. (1998). *Metodología*. (2.^a ed.). México, D. F.: Trillas.
- Normas para Proyecto, Construcción, Reparación, Reforma y Mantenimiento de Edificaciones (1.988) (Gaceta Oficial N° 4.044 Extraordinario del 8 de septiembre de 1988).
- Palella, S. y Martins, F. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa*. 4ta edición, Caracas, Venezuela: FEDUPEL.
- Pérez-Montoro, G. (2018). *Metodología de la investigación científica*. Madrid, España: Síntesis.
- Puente, C. (2009). *Metodología de la investigación*. Caracas, Venezuela: Ediciones IESA.
- Sabino, C. (2006). *El proceso de investigación*. 6ta edición. Caracas, Venezuela: Panapo.

- Rubin & Rubin (2005). *Qualitative interviewing: The art of hearing data*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sosa, M. y Siem, G. (2013) *Manual de Diseño para Edificaciones Energéticamente Eficientes*. Caracas-Venezuela: Ediciones FAU UCV.
- Stagno, B. (2014). *La arquitectura bioclimática en las regiones tropicales*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Tamayo (2004) *El proceso de la investigación Científica*, 4ta Edición, México, Editorial Limusa.
- Tobón, S. (2014). *Competencias: Pensamiento complejo, aprendizaje y evaluación*. Bogotá, Colombia: ECOE Ediciones.
- Universidad Tecnológica de Chile. (2007). *Manual de metodología de la investigación científica*. Santiago de Chile.
- Universidad José Antonio Páez (2007), *Normas de Trabajo de Grado UJAP*, Valencia, Venezuela: Mijares, H y García, L.
- Valderrama, S. (2017). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima, Perú: San Cristóbal Libros SAC.
- Vitruvio, M. (1997). *Los diez libros de arquitectura* (J. L. Oliver Domingo, Trad.). Madrid, España: Alianza Editores.
- Villafranca, D. (2002). Bases legales de un proyecto de investigación. *Revista de Investigación Educativa*, 20(1), 13-20.
- Villafranca, D. (2002). Bases legales de un proyecto de investigación. *Revista de Investigación Educativa*.

Fuentes Electrónicas

- Arquitectura de Casas (2018) *La Arquitectura de la Casa Tropical*. [Página web en línea]. Disponible en: <http://www.arquitecturadecasas.info/la-arquitectura-de-la-casa-tropical/>
- Balestrini, M. (2006). *Análisis de datos cualitativos*. [Doc en línea] Disponible en la página: https://issuu.com/sonia_duarte/docs/como-se-elabora-el-proyecto-de-inve
- Brundtland, G. H. (1987). *Nuestro futuro común*. Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Nueva York: Naciones Unidas. Disponible en: https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, CCCS. (2023). Vivienda Sostenible. Recuperado de <https://www.bbva.com/es/co/como-identificar-una-vivienda-sostenible-y-sus-ventajas/>
- DEOC Arquitectos. (2019). Plan B, Guatemala. [Revista en línea] Disponible en: https://www.archdaily.cl/cl/910405/plan-b-guatemala-deoc-arquitectos?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open
- Gonzales, P.; Sanjurjo S.; Castro, E. (2013) El uso de la arquitectura tropical en los países del caribe [Página web en línea]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos96/uso-arquitectura-tropical-paises-delcaribe-2013/uso-arquitectura-tropical-paises-del-caribe-2013.shtml>
- Fingermann, H. (2008). Concepto de Vivienda. [Página web en línea] <https://deconceptos.com/ciencias-juridicas/vivienda>
- Maison Plus Construcciones Sostenibles (2017). Vivienda sustentable o vivienda pasiva – Conoce sus diferencias [Revista en línea] Disponible en la página: <https://maisonplus.es/pasiva-vivienda-sustentable-diferencias/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Acuicultura sostenible y desarrollo de sistemas agrarios. [Doc en la Web] Disponible en página: <https://www.fao.org/3/ah646s/AH646S06.htm>
- Urban Rural Systems. (2018). Casa Ampliable. ArchDaily. [Revista en línea] Disponible en: <https://www.archdaily.co/co/893571/casa-ampliable-urban-rural-systems#>
- Urban-Rural Systems. (2021). Casa Ampliable: Parte 02. ArchDaily [Revista en línea] Disponible en la página: https://www.archdaily.co/co/935138/casa-ampliable-parte-02-urban-rural-systems?ad_source=myad_bookmarks&ad_medium=bookmark-open

Anexo N° 1: Modelo de Entrevista.

Fuente: La Autora (2023)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTRUCCIONES PARA EL GUIÓN DE ENTREVISTA

- Indique su función dentro de la empresa
- Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas
- Responda de manera objetiva
- En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN.

ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO ACOSTA

N°	Guión de entrevista
1	¿Cuáles son las restricciones de altura referente a las viviendas en el municipio?
2	¿El municipio Acosta cuenta con viviendas de tipo Ecosostenibles?
3	¿Cuáles son los tipos de vivienda predominantes en el municipio Acosta?
4	¿Cree usted que el desarrollo de Prototipos de vivienda Ecosostenibles pueda generar un mayor desarrollo poblacional en la zona?
5	¿Con qué servicios públicos cuenta el municipio Acosta para el desarrollo de proyectos futuros?

Anexo N° 2: Modelo de Entrevista.

Fuente: La Autora (2023)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

INSTRUCCIONES PARA EL GUIÓN DE ENTREVISTA

- Indique su función dentro de la empresa
- Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas
- Responda de manera objetiva
- En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario

DISEÑO DE UN PROTOTIPO DE VIVIENDA ECOSOSTENIBLE EN SAN JUAN DE LOS CAYOS, ESTADO FALCÓN.

ENTREVISTA DIRIGIDA AL EXPERTO

Nº	Guión de entrevista
1	¿Cuáles son las características a nivel topográfico que se deberían tomar en cuenta para el desarrollo de un proyecto de vivienda residencial unifamiliar?
2	¿Cuáles son las alturas máximas que se deben tomar en cuenta para el diseño de un prototipo de vivienda unifamiliar Ecosostenible?
3	¿De qué manera recomienda que se realice el ingreso a una vivienda unifamiliar?
4	¿Cuáles cree usted que son los espacios con los que debería contar una Vivienda Ecosostenible?
5	¿Qué aspectos legales o normativas se deben aplicar para el diseño de una vivienda unifamiliar? (tomando en cuenta que no existe un PDUL)
6	¿De qué forma se pueden plantear materiales sostenibles al diseño de una edificación?
7	¿Cuáles son algunos tipos de acabados ecológicos que usted conoce?
8	¿Cuáles de estos acabados ecológicos se pueden aplicar al diseño de una vivienda?
9	¿Qué tipo de tecnología sostenible se puede utilizar para los sistemas de iluminación de una vivienda unifamiliar?
10	¿Qué tipo de tecnologías sostenibles se puede utilizar para la recolección y reutilización de aguas pluviales?
11	¿Qué tipo de paisajismo recomendaría usted para este tipo de vivienda unifamiliar en una zona tropical?

Anexo N° 3: Cuadro de Operalización de Variables.
Fuente: La Autora (2023)

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	FUENTE DE INFORMACIÓN
Diagnosticar las condiciones actuales de las viviendas existentes en San Juan de los Cayos, Estado Falcón	Diagnóstico Urbano	Contexto Urbano	Uso de Suelos	3	Entrevista dirigida a la alcaldía
			Equipamientos Existentes	1, 2	
			Equipamientos Necesarios	4	
			Servicios Públicos	5	
	Requerimientos de la Tipología	Terreno	Topografía	1	Entrevista dirigida a expertos
			Dimensiones	2	
			Accesibilidad	3	
			Condiciones Espaciales	4	
			Normativas y Reglamentos	5	
		Ecosostenibilidad	Materiales	6	
			Acabados	7, 8	
			Sistemas	9, 10	
			Paisajismo	11	

Anexo N° 4: Validación del instrumento (Entrevista)



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO ACOSTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		

Fecha: 16/06/2023

Firma del Especialista:
Maria Silva

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Especialista en el área de Investigación.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS EXPERTOS)**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6	✓			✓		
7	✓			✓		
8	✓			✓		
9	✓			✓		
10	✓			✓		
11	✓			✓		

Fecha: 16/06/2023

Firma del Especialista:
Maria Silva

Breve descripción del perfil académico del Especialista:

Especialista en el área de Investigación.



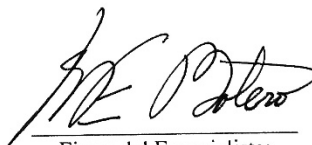
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS EXPERTOS)**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7	X			X		
8	X			X		
9	X			X		
10	X			X		
11	X			X		

Fecha: 16 / 06 2023


Firma del Especialista:
Marín Botero

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Arquitecto, Trayectoria en Urbanismo
--	--------------------------------------



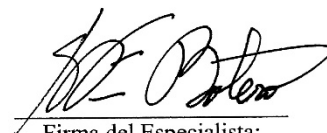
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO ACOSTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		

Fecha: 16 06 /2023


Firma del Especialista:
María Botero

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Traectoria en urbanismo. Arquitecto.
--	---



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE ARQUITECTURA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO ACOSTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		

Fecha: 16 / 06/2023

Firma del Especialista:
Edgar Prieto

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Arquitecto, Larga trayectoria en Paisajismo
--	---



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
(GUIÓN DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS EXPERTOS)**

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7	X			X		
8	X			X		
9	X			X		
10	X			X		
11	X			X		

Fecha: 16 / 06 / 2023

Firma del Especialista:
Edgar Prieto

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Arquitecto, larga trayectoria en Paisajismo.
--	--