

VIMPRO VIVIENDA PRODUCTIVA

LAURA ANDREA OLARTE ARIZA

**Proyecto integral de grado para optar el título de
ARQUITECTO**

**Director:
MANUEL RICARDO GONZALES
Arquitecto**

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
PROGRAMA DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2022**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C. Agosto de 2022

DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonzo Peñaranda Castro

Secretario General

Dr. Jose Luis Macias Rodriguez

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

TABLA DE CONTENIDO

	pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCION	14
1.EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN	16
1.1 Situacion problemica	16
1.2 Pregunta de investigación + creación	18
<i>1.2.1 Pregunta de Investigación</i>	18
<i>1.2.2 Propuesta Creativa.</i>	18
1.3 Delimitacion geografica	20
1.4 Justificacion	23
1.5 .Objetivos	25
<i>1.5.1 objetivo general de investigación + creación</i>	25
<i>1.5.2 objetivos específicos investigacion + creación</i>	25
<i>1.5.3 objetivos específicos de la creación</i>	26
1.6. Metodologia	26
2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACION +CREACION	31
2.1 Antecedentes (estado del arte)	31
<i>2.1.1 Una eco-vivienda en la onu un environment y yale university.</i>	31
2.1.2 Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por Espacio Colectivo Arquitectos	32
2.1.3 Modulo de vivienda sostenible Piura / Carlos Pastor Santa Maria	35
2.1.4. <i>Media casa para los desfavorecidos</i>	36
2.1.5 <i>Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en colombia, por fp arquitectura</i>	37

2.1.6 <i>Proyecto chacras; bitácora de una vivienda emergente productiva</i>	39
2.2 Marco referencial	39
2.2.1 <i>Marco teorico conceptual</i>	39
2.2.2 <i>Marco legal</i>	42
2.3 Diagnóstico urbano.	45
2.4 Incorporación de resultados de la investigación a la creación (el proyecto arquitectónico)	48
2.4.1 <i>El proceso de indagación</i>	49
2.4.2. <i>Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación</i>	52
2.4.3 <i>La incorporación de resultados en el proyecto.</i>	54
2.5 Los principios y criterios de composicion	57
2.5.1. <i>Selección del área de intervención</i>	57
2.5.2. <i>Concepto ordenador</i>	60
2.5.3. <i>Implantacion</i>	61
2.5.4 <i>Esquema basico evolucion del conjunto</i>	63
3. PROYECTO DEFINITIVO	65
4. CONCLUSIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	76

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Departamentos con déficit habitacional	17
Figura 2. Porcentaje de numero de personas por hogar	18
Figura 3. Déficit habitacional	20
Figura 4. Localización a nivel nacional	21
Figura 5. Cuerpos de agua	21
Figura 6. Items de la zona	22
Figura 7. Funcionamiento del principio de arquimidez	23
Figura 8. Tabla fases metodológicas	28
Figura 9. Vivienda ONU	32
Figura 10. Vivienda rural sostenible	33
Figura 11. sistema de crecimiento del prototipo	35
Figura 12. Esquema de circulacion y areas	36
Figura 13. Viviendas sociales	36

Figura 14. Unidad habitacional	38
Figura 15. Diagrama de relación	41
Figura 16. Análisis necesidades y estrategias	42
Figura 17. Análisis de servicios públicos	47
Figura 18. Análisis de servicios públicos	47
Figura 19. Análisis de servicios públicos	48
Figura 20. Relación del problema con la arquitectura	50
Figura 21. Las 7 R	51
Figura 22. Tipología de las viviendas	54
Figura 23. Zonas de inundación	58
Figura 24. Zonas de inundación	58
Figura 25. Zonas de inundación en el barrio	59
Figura 26. bioclimatica	60
Figura 27. Área de intervención	61

Figura 28. Evolución de la intervención	62
Figura 29. Organigrama funcional	63
Figura 30. Planta esquema básico	63
Figura 31. Implantacion bioclimatica	64
Figura 32. Transformacion de la masa	64
Figura 33. Relaciones espaciales	65
Figura 34. estructura	66
Figura 35. Corte fugado	66
Figura 36. Plantas	67
Figura 37. Espacios perceptible	67
Figura 38. Plano en u	68
Figura 39. Cerramiento	68
Figura 40. Modulo 1	69
Figura 41. Modulo 2	69

Figura 42. Modulo 3	70
Figura 43. Materiales	70
Figura 44. Estrategias sostenibles	71
Figura 45. Fachada	71
Figura 46. Corte transversal	72
Figura 47. Planta de primer nivel.	77
Figura 48. Planta de segundo nivel.	78
Figura 49. Planta de sótanos	79
Figura 50. Planta de estructural 1	80
Figura 51. Planta de estructural 2	80
Figura 52. Planta de estructural	81
Figura 53. Corte A-A	81
Figura 54. Corte longitudinal	82
Figura 55. Planta explotada	82

Figura 57. Corte por fachada	83
Figura 58. Corte bioclimatico	84
Figura 59. Planta de la propuesta urbana	84
Figura 60. Render 1	85
Figura 61. Render 2	85
Figura 62. Render 3	86
Figura 63. Render 4	86
Figura 64. Render 5	87
Figura 65. Render 6	87
Figura 66. Render 7	88
Figura 66. Render 8	88
Figura 67. Render 9	89
Figura 68. Render 10	89
Figura 69. Render 11	90

Figura 70. Panel 1	91
Figura 71. Panel 2	92
Figura 72. Panel 3	93

RESUMEN

En Colombia 18.2 millones de personas se encuentran en déficit habitación que equivale a un 36,6% de la población del país, esto se debe a la poca oferta de vivienda accesible a bajo, ya sea por parte del gobierno o el sector privado debido a que no son económicamente rentables, la situación a generado que cada día mas personas decidan construir su hogar en las periferias de las ciudades, lo cual conlleva a situaciones de informalidad urbanística y peligro de no ser en una zona segura; las construcciones en Colombia aumentan cada año un 41%, del total de estas construcciones el 71% es para vivienda y de este el 29% es destinado a vivienda VIS Y VIP, y pese a que es un porcentaje considerable, casi en su totalidad se construyen en las grandes ciudades, en muchas ocasiones el déficit habitacional esta ligado directamente con el numero de personas por hogar siendo los hogares con mas de 6 personas los mas afectados con un 67.3%, de aqui la relación del problema con la arquitectura en donde se quiere por medio de planeacion, una arquitectura circular, las 7 R y un sistema constructivo sostenible, crear un modelo de vivienda: sostenible sustentable, digno y viable, lo anterior se pude lograr mediante seguridad en la tenencia, servicios, instalaciones, espacio vital suficiente y accesibilidad; al tomar la biosintesis como concepto podemos entender los materiales como un proceso de múltiples pasos para transformar elementos simples que generen residuos en un nuevo sistema constructivo que sea compatible con el entorno y capaz de adaptarse a las condiciones climáticas.

PALABRAS CLAVE

Construcción, sostenible, vivienda, reciclaje, viabilidad, eco materiales.

INTRODUCCIÓN

La arquitectura vista desde la de investigación del desarrollo sostenible, buscando soluciones sustentables al deficit habitacional de la región, que consiste en la descripción y análisis de los factores que indican la crisis socio-económica del municipio de Magangué , dentro de los aspectos principales a tratar, son los referidos a la posición y condiciones geográfica, su proximidad con el rio magdalena y los compuestos cienagosos, además de aspectos culturales derivados de estos factores, se plantea cómo se pueden aplicar las ideas de una vivienda flexible y en uno de los barrios con mayor probabilidad de inundacion y en donde carecen de los recursos basicos de una vivendad digna, queriendo lograr una disposición del cambio con posibilidades de tener espacios polivalentes en donde la innovación arquitectónica aporte valor para un contexto altamente rural enfocado a la sostenibilidad, utilizando para este fin un modelo de vivienda digna dotada todos los recursos fundamentales sin afectar el entorno.

El gran complejo cienagoso en donde se ubica el proyecto es de gran importancia ecológica y económica, ya que los humedales y manglares permiten la reproducción de peces, crustáceos y moluscos y albergan aves nativas y migratorias y otras especies de vida silvestre. La apertura de canales, el drenaje la construcción de vivienda en área de inundación ademas de la construcción de la carretera magangue - yati, afectaron el ecosistema provocando la pérdida de gran parte de sus bosques de manglar. Como uno de los principales objetivos es determinar el potencial ecológico y económico y las características de la población humana que habitan, El complejo cienagoso es altamente productivo, pero la producción pesquera está en riesgo de sobre-explotación, con este proyecto se quiere lograr que a pesar de que se emplee la construcción de de un bajo impacto ambiental por medio de la obtención de materiales propios del lugar, el reciclaje y predimensionar los alcances de una construcción pensando en una arquitectura circular y al ser receptivos con la comunidad y sus necesidades .

En este sentido el proyecto gira en torno al el bienestar de la población local a largo plazo, vinculado a la prosperidad tanto económica como social de la misma ciudad.

Dicho bienestar debe estar en función al bienestar económico, físico y ambiental, y psicológico para así proyectarse a ser actual y pensar siempre en el futuro de los recursos naturales existentes en dicho sector de los cuales la población -que habita, se beneficiará de las externalidades positivas lo que generaría, por tanto, una mejora en su calidad de vida.

La Carta Fundamental colombiana le impone como reto a las autoridades estatales lograr que todos los colombianos lleguemos a gozar de una vivienda digna, para lo cual les ordena “fijar condiciones necesarias para hacer efectivo el derecho”; “promover planes de vivienda de interés social”; “promover sistemas de vivienda a largo plazo” a través de la coordinación de diferentes órbitas sociales como el sector bancario, el sector de la construcción, y por supuesto, como siempre en medio de todas las relaciones humanas, el sector jurídico. Siendo la vivienda digna un derecho programático, fin del Estado, reconocido por la Constitución Política, tanto legislador como juez deben intervenir para llegar a su concreción. (Corte Constitucional. Sala Plena, sentencia C-747 del 6 de octubre de 1999.)

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN

1.1. Situación problemática

DEFICIT DE VIVIENDA EN COLOMBIA

Cerca de 18,2 millones de colombianos viven en estado de déficit habitacional (con carencias relacionadas con una óptima y digna calidad residencial), lo que equivale al 36,59% del total de la población actual, según el Censo de Población y Vivienda realizado por el DNP, el Dane y la ONU.

En el estudio de Urbanización y Políticas de Vivienda del 2014, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) y el BID dicen que el déficit de vivienda en Colombia para los años entre el 2008 y el 2012 fue de 37%. Diez años después, el país mantiene casi el mismo porcentaje de su población con problemas de vivienda con solo una reducción de 0,41 pps. Para definir que es el déficit habitacional se toma la suma de dos indicadores: déficit cuantitativo y déficit cualitativo; y cada uno de estos tienen diferentes criterios :

- El déficit cuantitativo identifica los hogares que viven en viviendas que tienen deficiencias estructurales y de espacio. Por lo tanto, es necesario agregar una nueva vivienda al inventario del país para garantizar que los hogares que se encuentran en este déficit tengan las condiciones adecuadas de habitabilidad.
- En contraste, el déficit cualitativo identifica a los hogares que viven en viviendas que, si bien no cumplen con condiciones adecuadas de habitabilidad, pueden ser objeto de ajustes o intervenciones que solucionen estas deficiencias

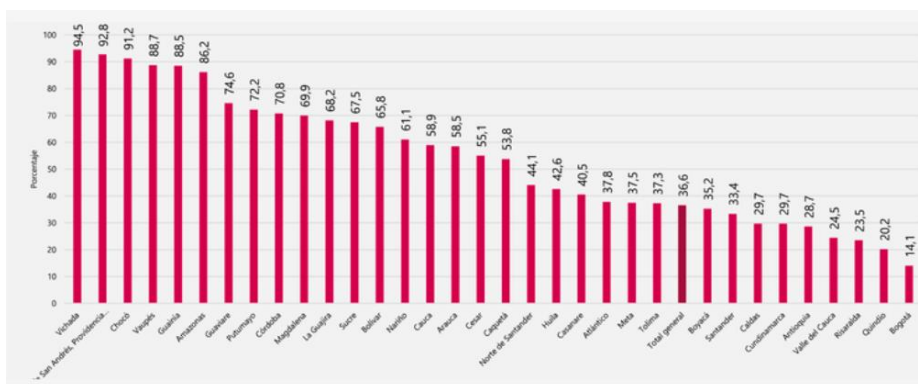
El déficit cuantitativo como cualitativo de vivienda es un problema universal asociado a la producción, la insuficiente oferta de unidades a bajo costo por el en las que el estado se ve involucrado o el mercado inmobiliario formal, han generado la informalidad urbanística que impulsa a familias a predios en ubicaciones periféricas.

“En las cabeceras municipales, el déficit afecta el 27% de los hogares, y en la zona rural el 68,25%” en relación con el déficit cuantitativo. De la misma manera “En la cabecera, el 14.44% de los hogares habitan en viviendas con problemas cualitativos o susceptibles a ser mejorados, ya que las viviendas que ocupan presentaban deficiencias en lo referente a la estructura de los pisos, hacinamiento mitigable, servicios públicos y lugar inadecuado para preparar los alimentos, mientras que en el resto, afecta al 56.54%”, esta déficit se ve principalmente reflejado en las zonas rurales, ya que la capacidad adquisitiva de los campesinos no es suficiente para comprar y mantener una vivienda adecuada, lo que conlleva al aumento de los niveles de hacinamiento y baja calidad de las estructuras.

Si bien se han implementado programas que permiten mejorar las condiciones en la que vive la población rural, los datos obtenidos a partir de la encuesta nacional de la calidad de vida del año 2015, reflejan que el déficit de vivienda en las zonas rurales se ha mantenido y por ende la calidad de vida de la población rural no ha mejorado ya que dichos programas no están pensados para responder a las condiciones locales.

Figura 1.

Departamentos con déficit habitacional



Nota. variables del déficit habitacional nacional

Figura 2.

Porcentaje de numero de personas por hogar



Nota. variables de numero de personas por hogar

1.2. Pregunta de investigación + creación

1.2.1. Pregunta de investigación

¿Cómo garantizar la vivienda digna a partir de un nuevo modelo habitacional desde la exploración de las 7R y los biomateriales, en lugares propensos a desastres naturales de inundación o de clima húmedo tropical, mitigando el impacto en el entorno natural?

1.2.2. Propuesta creativa

Centrándonos en garantizar vivienda digna, y que por ser esta palabra cae en su amplio concepto bastante amplio, se entiende como un sistema de valores, estándares o perspectivas que varían de persona a persona y según la posición social dentro de la comunidad. Sarason (citado por Maya, 2004) identifica a la comunidad como aquella percepción de similitud con otros, además del reconocimiento de la interdependencia con los demás y la voluntad de mantenerla, la reciprocidad y un sentimiento del que uno es parte de una estructura más amplia, estable y fiable, siendo así se busca crear

una vivienda que se consevida bajo estos estándares en la región un lugar con ambientes abiertos que den a la propia comunidad la sensación de hogar y al considerar a esta como una unidad básica donde se desarrollan las estructuras espaciales y dinámicas que inciden sobre el comportamiento individual y social, por sospechar el área donde el individuo establece sus redes teniendo como fin crear un "sentido de comunidad", el sentido de comunidad facilita las relaciones y la integración social, la identidad social y la adaptación a nuevas situaciones.

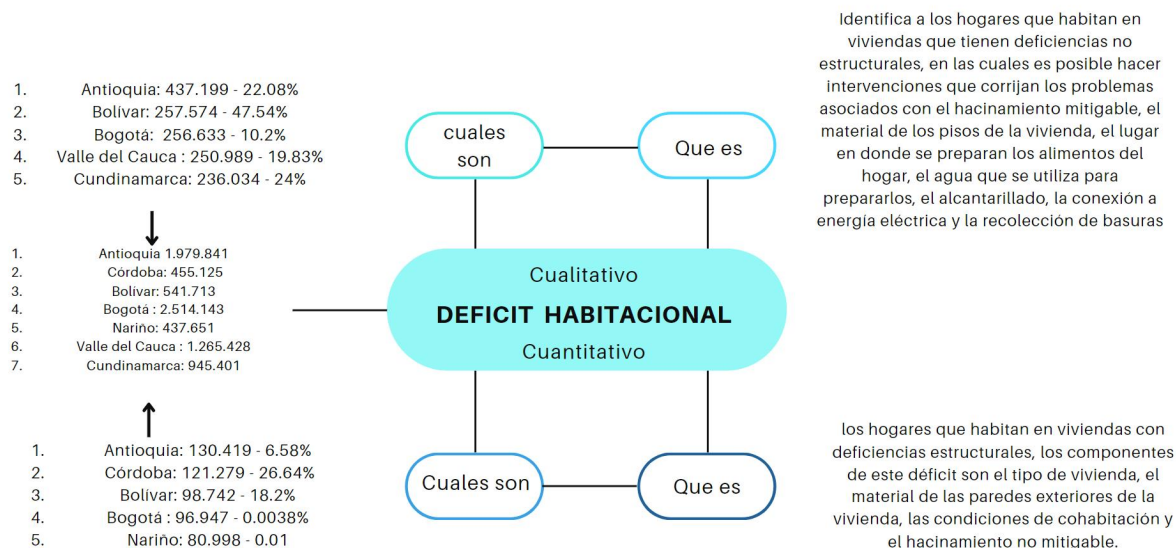
En este proyecto la construcción busca el aprovechamiento de materiales o desechos reciclables en nuevas viviendas con el fin que sean modulares y de ensamble intuitivo para las personas. Minimizando desperdicios, ahorrando costos y ayudando a preservar el medio ambiente. Esta propuesta se basa en fabricar la parte estructural de la vivienda con materiales derivados de desechos plásticos, como lo son los envases pet o cualquier otro polímero de uso frecuente, que son fáciles de conseguir y, muchas veces, representan un peligro ambiental . El proceso de fabricación permite optimizar recursos, bajar costos de producción y transporte al sitio, facilitar el armado constructivo y el ahorro de tiempo, desperdicios y sobrantes de materiales.

“El impacto medioambiental de las diferentes soluciones modulares es menor, ya que se lleva a cabo un mayor control en la gestión de residuos, se producen menores emisiones de polvo y de ruido en obra y el tráfico rodado de mercancías es mínimo. para emplear la premisa de adaptabilidad se quiere que estas viviendas funcionen bajo diferentes condiciones ambientales como lo es estar en un entorno seco que funcionaria para la temporada de verano y cuando la zona se inunda suponiendo que la temporada mas lluviosa puede llegar a subir el nivel del agua hasta 2.5 m, las viviendas entonces estarían construidas sobre tanques a base de materiales plásticos debido a su baja densidad pero gran resistencia, funcionando bajo el principio de Arquimidez la cantidad de agua que empuja hacia abajo determina el peso que puedes poner arriba, igual que un barco subiría proporcionalmente como sube el agua.

1.3. Delimitación geográfica del sector área de estudio

Figura 3.

Déficit habitacional



Nota. variables de los departamentos con mayor déficit habitacional

Tomando el departamento de Bolívar para este caso ya que es el que mas afectado en proporción a personas por numero de hogar con un 81.76% de su población:El Departamento de Bolívar está situado en el extremo Norte de nuestro país y hace parte de la región Caribe colombiana.

Superficie:

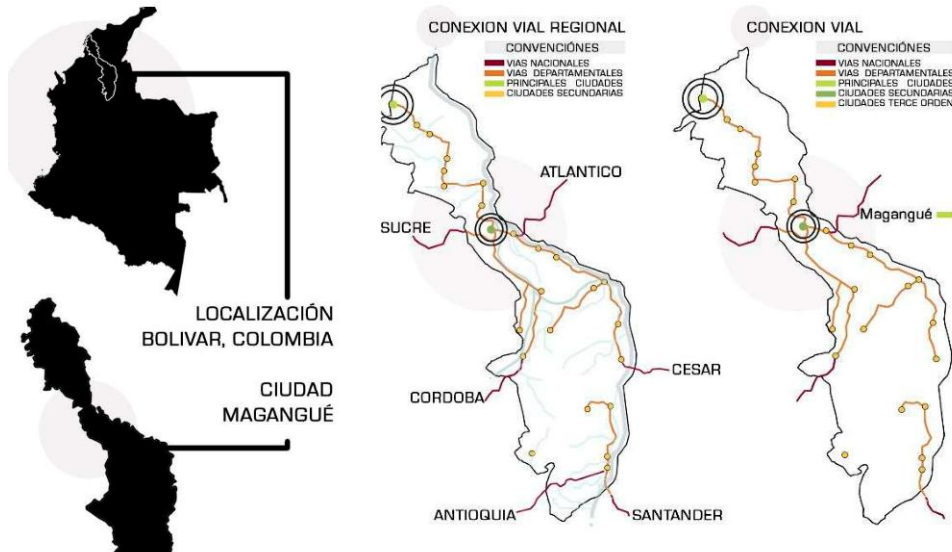
Bolívar tiene una extensión de 25.978 kilómetros cuadrados (Km²) y es el Departamento de mayor tamaño de la Costa Caribe Colombiana, sin contabilizar la porción de aguas continentales sobre el Mar Caribe.

El Municipio de Magangué está surcado por el Magdalena que constituye parte de su límite oriental, el Cauca en porción sudeste del Municipio y el San Jorge que atraviesa el Municipio de occidente a oriente; adicional a estos grandes ríos, un sin número de corrientes intermitentes, se transforman en arroyos que nacen en las colinas occidentales y los diferentes complejos cenagosos, todo esto, convierte a Magangué

en un Municipio con una gran riqueza hídrica, por lo cual se gano el nombre de la capital de los rios, en el cual de una extensión de 119.700 has, el 60% aproximadamente configuran un ecosistema estratégico de humedales y cuenta con el complejo cienagoso mas grande el país.

Figura 4.

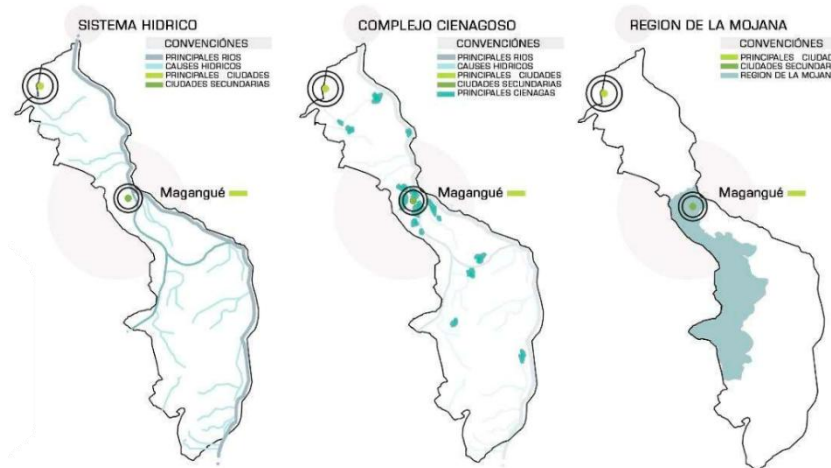
Localización a nivel nacional



Nota. Localización, conexiones viales a nivel departamental.

Figura 5.

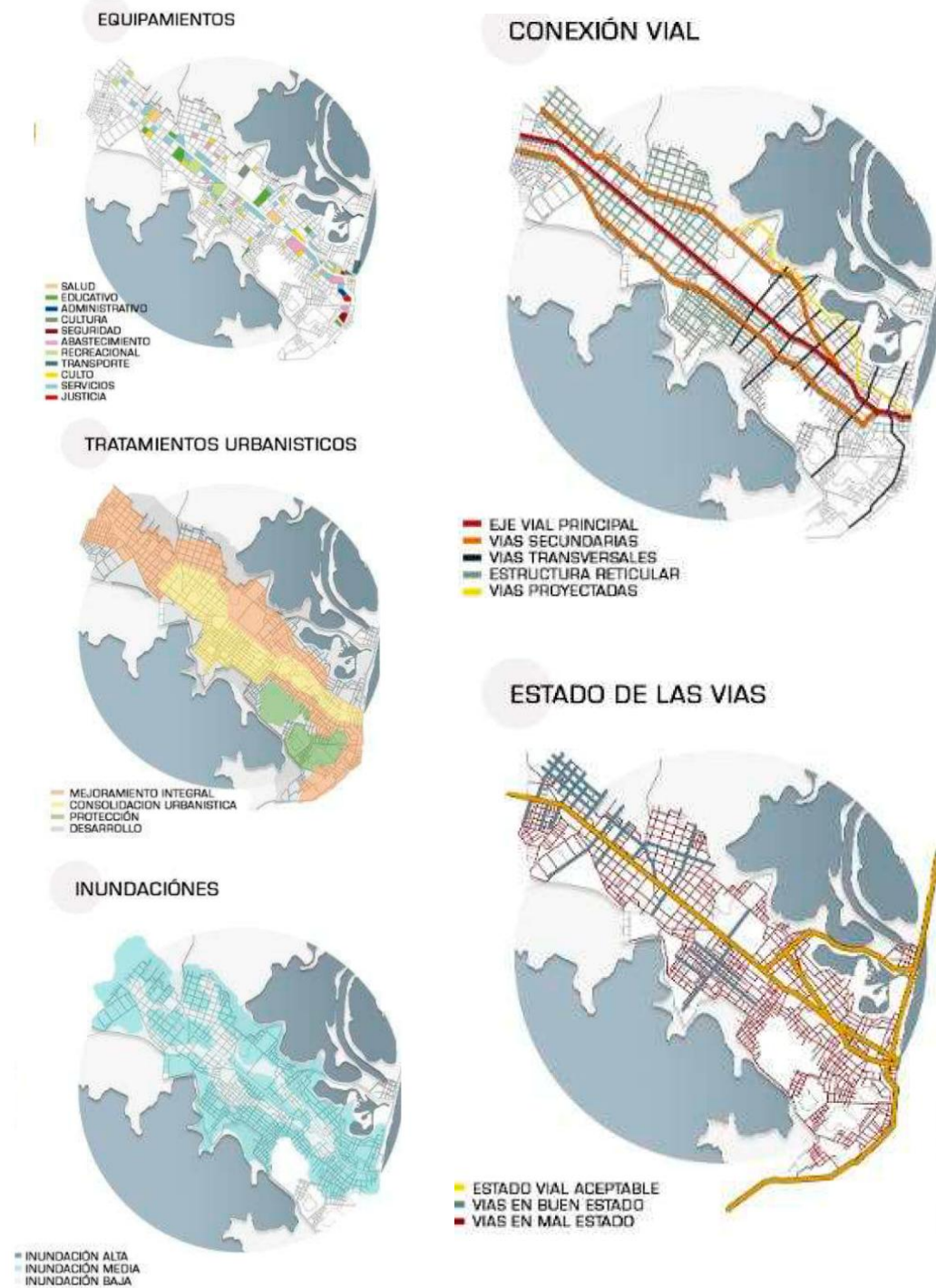
Cuerpos de agua



Nota. Sistemas hidricos a nivel departamental

Figura 6.

Items de la zona



Nota. características como: tipos de equipamientos, conexiones viales, areas inunda-bles

Figura 7.

Funcionamiento del principio de arquimidez



Nota variables que se necesitan para que una vivienda pueda flotar bajo este principio.

1.4. Justificación

A partir de la problemática del déficit habitacional en Colombia además del uso irracional de los recursos y el deterioro ambiental que ha sufrido el país, consecuencia del crecimiento desahogado de las ciudades y han generado construcciones informales en la periferia, por lo cual se han planteado estrategias aplicadas a los procesos de diseño y construcción de edificaciones, que permiten aprovechar mejor los recursos, teniendo en cuenta consideraciones relativas tanto a los materiales empleados, como a las tecnologías usadas en su fabricación y construcción.

Considerando lo anterior y siguiendo el desarrollo sostenible, se ve la necesidad de proponer soluciones que mitiguen, prevengan, corrijan o compensen los impactos derivados de estas problemáticas con el fin de mejorar el bienestar de las personas sin

perder de vista la calidad de los recursos naturales y así encontrar una armonía entre el crecimiento urbano y las dinámicas del sistema natural.

Actualmente se pretende dar una solución a las problemáticas de déficit habitacional rural, uso de los materiales a partir de las 7 R y deterioro ambiental que se da a causa de la ubicación de las viviendas en el municipio por medio del diseño y evaluación de un nuevo módulo habitacional de vivienda pensada en las necesidades habitacionales de una familia en mangue, en la cual se interrelacionan las tradiciones culturales propias de estas familias con la arquitectura bioclimática, uso de materiales y mano de obra de la zona e implementación de tecnologías ambientalmente apropiadas, además de dotarlas de tal manera que sean productivas y así puedan contribuir a la económica local para lograr un tipo de vivienda que eleve la calidad de vida de las personas sin generar un impacto negativo en el medio ambiente, para finalmente plantear la construcción en un modelo no convencional de flujos a partir del de análisis de ciclo de vida, como uno de los ejes de la sostenibilidad.

Los principales objetivos que debemos plantear, en efecto, es mejorar la calidad de vida de las urbes. Las ciudades, por ende, deben someterse al gran esfuerzo de una construcción integral y así consolidar capitales sustentables, sociales, equitativas e incluyentes. Se parte de un ámbito local a lo global y así observar que la ciudad deberá estar regida por los escenarios locales que la transformará en una ciudad con instrumentos de planeación suficientes para convertirla en participativa y activa en los efectos negativos globales. El principal reto es la capacidad de reorganización espacial de las principales actividades con enfoque de sustentabilidad, así como el bienestar de la población y, en este sentido, fomentar un desarrollo económico, físico y ambiental.

De esta forma, tanto el desarrollo espontáneo como la toma de malas decisiones administrativas a corto y mediano plazo, no solo cumplen la función de bomberos para extinguir el fuego, sino que poco a poco van condenando a la ciudad a su propia extinción en lugar de buscar su tenían con políticas a largo plazo que la vayan adaptando y cambiando con el paso de los años.

Los conceptos de estos proyectos crean comunidad, y no sólo se toma en cuenta el atractivo arquitectónico, sino la forma de potenciar la recuperación de una zona para beneficio y disfrute de sus habitantes y de todos quienes la visitan. Los conflictos dentro de las ciudades siempre existirán y eso debemos tenerlo claro siempre; a pesar de ello la buena administración no es aquella que sea capaz de resolver todos los problemas existentes, sino aquella que sea capaz de gestionarlos de forma eficiente, pues no hay que olvidar que, desde la perspectiva de la administración y de las políticas públicas, los gobiernos siempre serán insuficientes.

Derivado de ello, el reto es crear un capital equitativo en la que las personas ejerzan sus derechos en igualdad de condiciones y oportunidades, iniciar procesos de planificación y regeneración urbana integrada.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general de investigación + creación

plantear un diseño arquitectónico de modelos de vivienda productiva capaces de ser flexibles a los cambios climáticos por medio del rediseño de un nuevo sistema constructivo a partir de las 7R y biomateriales propios del lugar; además de adaptarse en la forma de habitar de la comunidad con el fin de reducir el déficit habitacional y fortalecer la economía en Magangué.

1.5.2. Objetivos específicos investigación + creación

1. Diseñar un modelo habitacional productivo con capacidades adaptativas para poder cambiar con el clima en caso de inundación o altas precipitaciones; dando sostenibilidad económica en la comunidad a partir de dotar a las viviendas de nuevas formas productivas y de cultivo, que permitan el fortalecimiento económico de las familias.

2. Rediseñar el entorno urbano donde parte del municipio pueda estar en el agua y el agua también estar en el, renovando el perfil urbano sin opacar su esencia, con el objetivo de que diversas actividades puedan transcurrir en estos puntos creando una experiencia más cercana e intuitiva con el agua.

3. Proyectar un sistema constructivo que funciona bajo el principio de Arquímedes; llevando este sistema a su consolidación desde la recuperación, reutilización y reciclaje de materiales y bio materiales, que promuevan un hábitat sostenible a bajo costo.

1.5.3. Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)

1. Diseñar habitas de viviendas a partir de las necesidades la población valorando los aspectos funcionales y culturales de la región con materiales que partan de la primicia de las 7r.

2. Alcanzar una eficiencia técnica propiciando que este tenga la calidad optima en cada módulo de habitacional que se adecue al ambiente contextual.

3. Plantear sistemas productivos que respondan a las necesidades comunitarias generando un aprovechamiento máximo de los recursos naturales y que ocasionando un modelo de economía circular.

1.6. Metodología

- Consultar: tipos de viviendas en la región, además de los diseños emergentes, que necesidades tiene la población y que estrategias se necesitan, para un confort de la familia. Buscar referencias arquitectónicas de espacios flexibles y modulares movibles o de fácil estructuración, de bajo mantenimiento y a bajo costo, para comunidades menos favorecidas.

- Analizar: qué tipo de materiales con una baja densidad son los más utilizados en las viviendas flotantes y puedan ser re-utilizables a futuro, consultar los materiales locales más utilizados, la vida útil tienen y su aplicación, investigar el uso y fabricación de cada material. Analizar: la cantidad de vivienda que son requerías en esta zona de alto riesgo, que tipo de empleos tienen las personas que viven en este lugar, Investigar: en que porcentaje de cubrimiento tienen los servicios públicos, que se debe mejorar en la zona generando una nueva adaptabilidad, consultar: Necesidades de los usuarios, Pros y contras de la renovación de la vivienda en el barrio.
- Consultar: cual es la estructura que se adapta más fácil a los espacios que pueda necesitar una familia, teniendo en cuenta su funcionalidad ,recolectar datos estadísticos de las necesidades del espacio para su función, que acostumbran hacer las personas, como llevan sus empleos, que actividades comerciales se dan, investigar fuentes bibliográficas que hablen de la importancia de los materiales locales en el diseño interior y exterior de los espacios para generar el mejor confort térmico, investigar referentes utilices la arquitectura modular en la construcción de vivienda , Analizar proyectos en donde se aplique la modulación y la optimización del espacio, por medio de materiales locales, además de buscar fuentes bibliográficas que hablen de la aplicación de estructuras flotantes.
- Resultados: Organizar de forma cualitativa y cuantitativa los datos diferenciados e investigados, a partir de las fuentes bibliográficas, organizar datos de los módulos habitacionales, pensando en la optimización del espacio y una nueva configuración espacial.

Figura 8

Tabla fases metodológicas.

Objetivo Específico	Actividades	Instrumentos
Objetivo 1	<p>Consulta: tipos de viviendas en la región, además de los diseños emergentes, que necesidades tiene la población y que estrategias se necesitan, para un confort de la familia.</p> <p>Análisis Buscar referencias arquitectónicas de espacios flexibles y modulares movibles o de fácil estructuración, de bajo mantenimiento y a bajo costo, para comunidades menos favorecidas</p> <p>Resultados (Listado de actividades de representación e interpretación de los resultados.</p> <p>Aplicación al proyecto urbano o arquitectónico ¿Buscar estadísticas que muestren la problemática de déficit habitacional, como dar solución?, Realizar análisis sectoriales que arrojen que sectores son mas afectados</p>	<p>Consulta: bibliográfico o documental, registro de observaciones, bitácora, encuesta.</p> <p>Análisis Análisis de los datos, Recolección de datos, Muestreo, conceptos básicos y recolección de datos.</p> <p>Resultados Integración de los datos, Análisis de recolección de dato, Aplicación de los elementos, planteamiento del espacio aplicado los conceptos primordiales del comercio local- Minorista.</p> <p>Aplicación al proyecto. Integración de los datos, Análisis de recolección de datos, Aplicación de los elementos, planteamiento del espacio Aplicable a la vivienda</p>

<p>Objetivo 2</p>	<p>Investigar: investigar catálogo de materiales, que vida útil tiene y su aplicación, investigar el uso y fabricación de cada material, Analizar: (Analizar qué tipo de materiales son los más utilizados) y pueden ser reutilizables a futuro, consultar los materiales.</p> <p>Consultar: cual es la estructura que se adapta más fácil a los espacios que pueda necesitar una familia, teniendo en cuenta su funcionalidad.</p> <p>Resultados: proyectos en donde se aplique la modulación y la optimización del espacio, por medio de materiales locales, además de buscar fuentes bibliográficas que hablen de la aplicación de estructuras flotantes.</p>	<p>Investigar: Estadísticas que soporten la cantidad de habitantes del sector , Analizar los datos referenciados, Hipótesis e integración.</p> <p>Analizar: Análisis de los datos, Recolección de datos, Muestreo, conceptos básicos y recolección de datos.</p> <p>Consultar: Recolección de datos, Análisis de los datos, Hipótesis, Integración de los datos cuantitativos y cualitativos</p> <p>Resultados: Integración de los datos, Análisis de recolección de datos , Aplicación de los elementos, planteamiento del espacio aplicado los conceptos primordiales de la vivienda inundable en una zona cinagosa.</p>
<p>Objetivo 3</p>	<p>Consultar: cual es la estructura que se adapta más fácil a los espacios modulares en vivienda. Investigar referentes utilices de la arquitectura en módulos habitacionales.</p> <p>Analizar: proyectos en donde se aplique la utilización de</p>	<p>Consultar: Recolección de datos, Análisis de los datos, Hipótesis, Integración de los datos cuantitativos.</p> <p>Analizar: Análisis de los datos, Recolección de datos, Muestreo, conceptos básicos y</p>

	<p>materiales locales, cuáles son sus beneficios espaciales.</p> <p>Resultados: buscar fuentes bibliográficas que hablen de la aplicación de estructuras flotantes con bajo niveles de densidad.</p>	<p>recolección de datos.</p> <p>Resultados: Integración de los datos, Análisis de recolección de dato, Aplicación de los elementos</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota: Tabla donde muestra fases de la metodología, la cual se realizará para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta e intervención .

2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN

2.1. Antecedentes (estado del arte)

2.1.1. Una eco-vivienda en la onu un environment y yale university

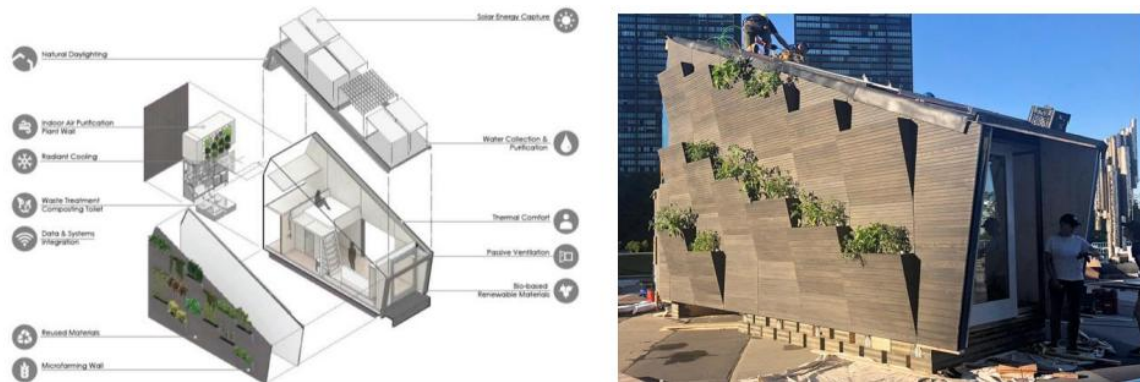
Este proyecto consta de una "pequeña casa" de 22 metros cuadrados cuenta con energía renovable y está diseñada para probar el potencial de minimizar el uso de recursos naturales como el agua.

El Módulo de Vivienda Ecológico, se construye principalmente de materiales renovables de origen local y bioenergéticos. La primera unidad de demostración se encuentra en la Plaza de las Naciones Unidas en Nueva York. El Centro de Ecosistemas en Arquitectura de Yale trabajó con Gray Organschi Architecture para diseñar, fabricar este módulo de eco-vivienda. La unidad es eficiente y multifuncional, con capacidad de albergar para hasta cuatro personas, que sirve tanto para fines domésticos como comerciales.

"Claramente necesitamos más viviendas, pero la clave es que también necesitamos viviendas más inteligentes, eco-viviendas", dijo Erik Solheim, jefe de ONU Medio Ambiente. "El sector de la vivienda utiliza el 40% de los recursos totales del planeta y representa más de un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero. Hacerlos más eficientes beneficiará a todos, y también significará facturas más bajas. Innovaciones como el Módulo de vida ecológica son lo que más necesitamos".

Figura 9.

Vivienda ONU



Nota. El Módulo de Vivienda Ecológico, presentado durante el Foro Político de Alto Nivel de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible

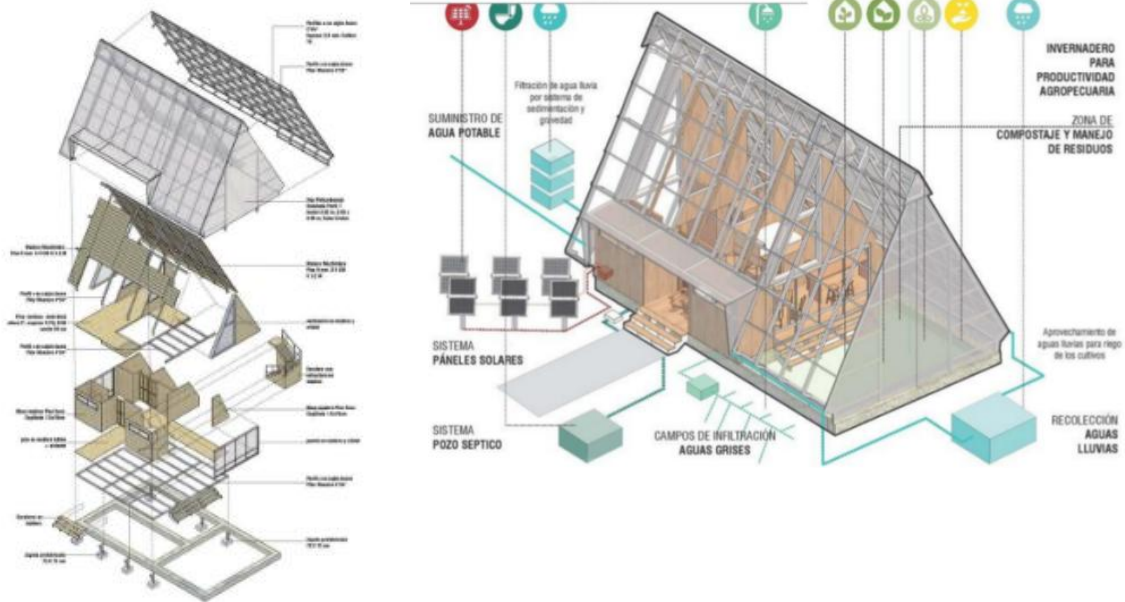
"Una vivienda adecuada se encuentra en el corazón de la urbanización sostenible", dijo Maimunah Mohd Sharif, directora ejecutiva de ONU-Hábitat. "El uso de materiales de construcción adecuados es la primicia de este proyecto, además de una mejor planificación y mejores técnicas de construcción diferentes a las convencionales pueden hacer que el uso de energía de la vivienda sea más eficiente. Si se adopta ampliamente en urbanizaciones, esta práctica podría crear empleos y prosperidad con menores emisiones de gases de efecto invernadero".

2.1.2. Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por espacio colectivo arquitectos

Frente al desafío de diseñar unidades habitacionales para las zonas rurales del sur de la ciudad de Bogotá, la Sociedad Colombiana de Arquitectos realiza un concurso en donde se deben plantear propuestas con soluciones tecnológicas y espaciales; no que solo permitan el desarrollo de formas de productividad y crecimiento viable, sino que apliquen criterios de sostenibilidad, eficiencia y confort.

Figura 9.

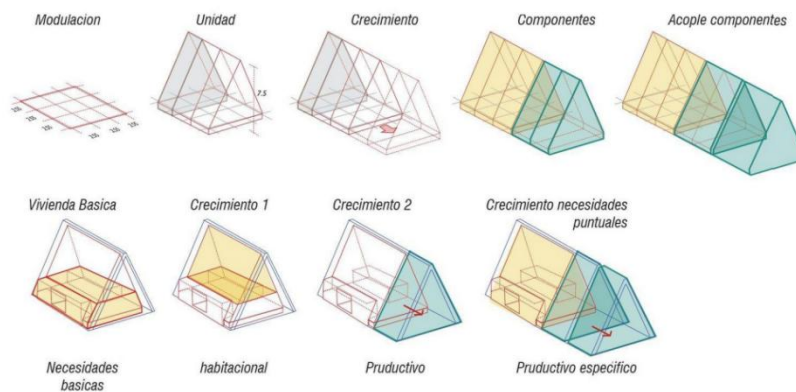
Vivienda rural sostenible



Nota. axonometricos de estrategias sostenibles para una vivienda rural sostenible.

Figura 10.

Sistema de crecimiento del prototipo



Nota. axonometricos de crecimiento de la unidad habitacional a partir de componente el acople de los mismos.

El panorama hoy de la vivienda rural como solución arquitectónica es inexistente,

al margen de iniciativas privadas por extraer ideas de las academias y de otras 15 entidades que promueven el tema, el proyecto de vivienda que se construye en los territorios rurales es carente de toda dignidad.

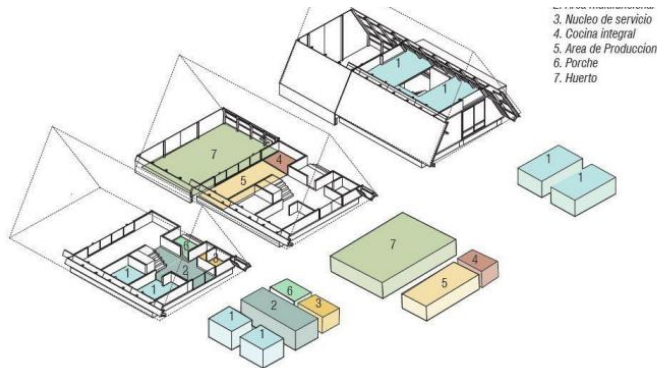
Actualmente las viviendas en terrenos vulnerables, son las que comúnmente utiliza materiales masificados sin respuesta térmica, intermitencia eléctrica debido a las irregularidades, sistemas sanitarios improvisados y muchas veces sin acueductos ni agua potable, son algunos de los problemas con que vive cotidianamente el campesino. Esto trae como consecuencia que cuando hablamos de ruralidad tengamos una imagen directa de la pobreza y falta de oportunidades, lo que ha desencadenado el éxodo campo ciudad y el abandono de las actividades productivas agropecuarias esenciales para la economía del país y el sostenimiento familiar.

Este escenario abre la oportunidad de volver a pensar la vivienda rural Bogotana que comúnmente no se ve, desde la idea del hábitat resiliente, esto significa una vivienda que como fundamento principal se adapta se adapta y sobrepone a las adversidades, para que estas tengan la oportunidad de producir su propio alimento, calentando su interior, creciendo junto a sus habitantes, respetando sus tradiciones arquitectónicas y espaciales (vernácula) y permitiendo ser parte de una comunidad.

Cuando una vivienda tiene un Invernadero no es sólo una estructura espacial cerrada cubierta por materiales transparentes, también es un patio cubierto para épocas de lluvia, un lugar para producir y cuidar de las heladas los alimentos producidos, un espacio de encuentro familiar y comunitario, un dispositivo térmico que da calefacción a una vivienda de forma segura y eficiente.

Figura 11.

Esquema de circulación y areas



Nota. Subdividir los espacios, cuales son mas relevantes y como funcionan en relación con los otros

2.1.3. Módulo de vivienda sostenible piura / carlos pastor santa maria

Esta propuesta se desarrolla frente a las problemáticas tras el fenómeno climatológico del niño costero sucedido en unos meses en nuestro país, se planteó esta vez desarrollar un módulo de vivienda sostenible y progresiva, que pueda hacer frente a las variables de clima, territorio, temporalidad, costos y bajo impacto en su emplazamiento. se desarrolló en su momento mismo del fenómeno como una manifestación de un equipo de trabajo de alumnos voluntarios, Este proyecto propone una solución sustentable en base a tecnologías emergentes, tomando como insumos los elementos que usa la población de la periferia de la costa norte del Perú – desierto de Piura - para el autoconstrucción, estos materiales los encontramos en la periferia de la ciudad en almacenes rurales son en su mayoría no industrializados y de procedencia artesanal.

Figura 12.

Vivienda sostenible y progresiva



Nota. Módulos de vivienda acoplables

Piura, al igual que toda la costa norte del Perú ha vivido la inclemencia del clima, denominado niño costero, aun hoy después de unos meses, la ciudad trata de reponerse de lluvias extremas, inundaciones. Muchas familias de las zonas rurales en la periferia de Piura, ahora tratan de reponer sus viviendas y una de las formas más rápidas y de bajo costo es utilizando sistemas ancestrales y tradicionales, los cuales logran solucionar parcialmente su permanencia ya que no son sistemas estructurales sino que se fundamentan solo en el cerramiento de la vivienda.

2.1.4. Media casa para los más desfavorecidos

Figura 13.

Viviendas sociales



Nota. Viviendas sociales con la posibilidad de crecer .

Aravena construyó este proyecto por el obtuvo reconocimiento internacional llamado "Quinta Monroy" en 2004. Construyó viviendas sociales para el Gobierno de su país en la ciudad portuaria de Iquique al borde del desierto de Atacama, se atrevió a dar un paso radical y polemico. Como el dinero no bastaba, construyó las casas a medias. Una habitación, cocina, baño más azotea, el resto debería construirlo los futuros inquilinos. Y ese concepto ha creado escuela, "half-of-a-good-house". Miles de casas similares se siguen construyendo también en otros países. "No solo se trata de que la gente tenga un techo sobre su cabeza, sino que las viviendas sociales sean un instrumento contra la pobreza", que las personas puedan crecer con su casa.

Aravena usó materiales de alta calidad y decoración, algo muy inusual para las viviendas sociales. "Definimos calidad de otra manera, como algo que con el tiempo gana valor" dijo recientemente en una entrevista. Tras cinco años, los inquilinos pueden vender sus viviendas y algunos las revendieron. El arquitecto diseñó un plan maestro. En la costa se construye un parque con un bosque que absorba el agua de la lluvia y frene las olas de los posibles tsunamis, además de más zonas libres. A través de programas de fomento, la ciudad podrá disfrutar de un centro cultural y una biblioteca, dando a la comunidad diferentes elementos de valor para sus viviendas y que las puedan tomar como propias.

2.1.5. Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por fp arquitectura

La unidad habitacional se concibe como un contenedor activo a las condiciones climáticas, alberga un núcleo básico compuesto por dos habitaciones, servicios (baño, cocina, lavado, almacenamiento) y área productiva. Se concibe la cocina como el centro de la vida familiar rural. La estufa ecológica, marca el ritmo de las actividades domésticas en el día, mientras que en la noche actúa como un radiador central que permite ganancias de calor. La estufa es el centro calórico de la unidad, dispositivo que permite reunión y protección de la vida interna. Los puntos húmedos (baño y lavado) se localizan en la esquina suroccidental y

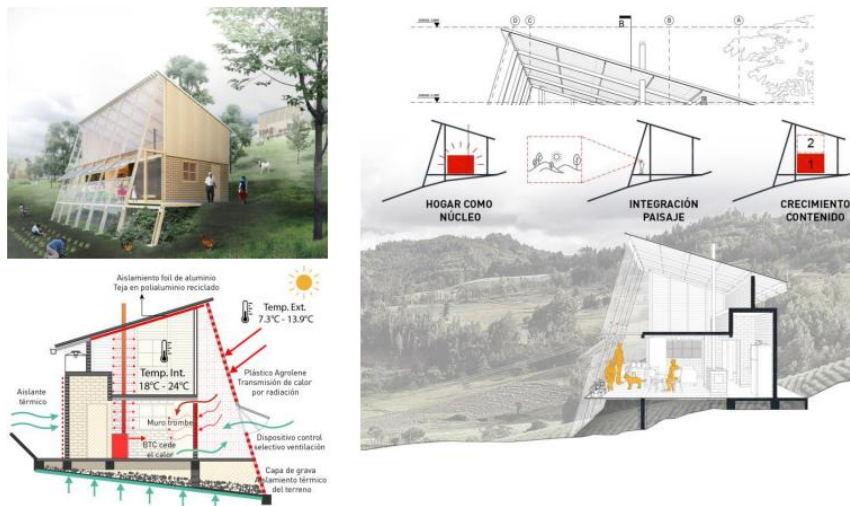
suroriental para alejarlas del centro calórico de la unidad. En la noche, estas zonas pueden cerrarse para bloquear el ingreso de viento y humedad hacia el interior.

La estructura espacial permite que la familia pueda gestionar y transformar el interior de acuerdo a sus necesidades cotidianas, y ocupar nuevas áreas en el interior del contenedor (progresividad vertical) y configurar espacios de trabajo para fomentar las economías alternativas familiares y comunitarias.

Con el fin de adaptarse a diferentes pendientes de la topografía, el prototipo se soporta en un sistema de cimentación que combina vigas de fundación en una zona reducida y apoyos puntuales hacia el sur, minimizando la interferencia con el terreno natural.

Figura 14.

Unidad habitacional



Nota. Estrategias bioclimaticas en vivienda rural

La sección organiza las decisiones proyectuales:

El encuentro con el terreno mediante fundaciones puntuales y pilotes minimizando el impacto sobre el terreno natural y aislando la casa de la humedad. Una gran ventana orientada hacia el sur funciona como zona de captación de calor regulable,

permite la iluminación natural y vincula la casa al paisaje. La envolvente a doble altura crea un espacio en segundo nivel disponible para el crecimiento y transformaciones futuras. La disposición de un núcleo compacto de servicios protege los espacios del frío del norte. El espacio productivo y el corazón de la casa pueden integrarse en un único espacio donde suceden las actividades cotidianas.

2.1.6. Proyecto chacras; bitácora de una vivienda emergente productiva

El proyecto se realizó en el mes de mayo del 2016, durante un período de 10 días. Natura Futura Arquitectura junto a Cronopios-El Oro (colectivo de gestión cultural) llevan a cabo los diferentes procesos. Luego de plantear un diseño emergente, se convoca por prensa, medios digitales en redes y de boca en boca. Se recolectan materiales donados, herramientas y se suman voluntarios para la ejecución; ellos se entrenan para llevar a cabo las distintas misiones diarias que harán crecer el proyecto.

Después de hacer las bases con hormigón y ladrillos, la casa se articula modularmente en base a los pallets, contruidos con madera de pino, utilizados generalmente para soportar carga de mercancías en grandes bodegas. Cuartones, palos y tiras son utilizados como soporte estructural. Las ventanas fueron contruidas con madera semidura y tiras de desecho recicladas. Al final, planchas de zinc son utilizadas para elaborar el techo.

2.2. Marco referencial

2.2.1. Marco teórico conceptual

Entender la vivienda como un motor de desarrollo sostenible y con ello la intervención en un marco de planificación integral busca una ocupación responsable del territorio, a través de intervenciones complementarias en espacio público, equipamientos y medio ambiente, y al mismo tiempo reconocer las

condiciones heterogéneas de la población y el territorio, formulando tipologías que respondan a las características propias. Estas intervenciones integrales, en últimas, apuntan a consolidar comunidades más enfocadas a su región entendidas como el conjunto de habitantes que viven en comunidad participativa y productivas cuyas relaciones equilibradas desde lo social, ecológico y fructuoso, logre su interacción e, incentiven las actividades productivas y promueven el desarrollo municipal.

La vivienda productiva, no es una casa, ni una simple solución de habitaciones, es parte esencial de la vida campesina es una unidad de producción familiar y comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos productivos, educativos y el hábitat como concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida del campesino sea dignificada la vivienda campesina al ser productiva, representa un aporte al problema económico, al proporcionar productos para el consumo de alimentos de la familia. fomentando, además, la producción y conservación, así como algunas acciones tendientes a procesar y darle valor agregado a los productos que tienen mayor demanda.

La vivienda productiva hace referencia a elementos que la caracterizan: A) Es anclada en el territorio B) Posee un área educativa C) Utiliza materiales de la zona D) Resuelve problemas que se derivan de la Vida Campesina La idea de los modelos de vivienda productiva de la definición para entender la capacidad de la vivienda con el municipio al ser productiva da un aporte al problema económico de cada familia por lo que se resuelve desde la disposición de espacios y de cómo estos generar ingreso y estabilidad económica en la familia y que integra al territorio bajo la idea del cooperativismo y espacio público.

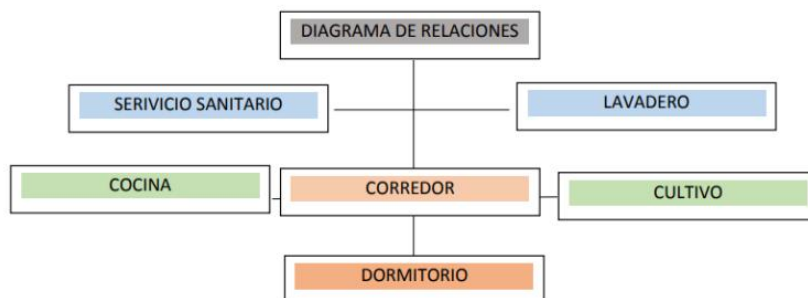
Las formas de habitar son estudiadas como elemento básico y determinante en la formulación de estrategias para la propuesta de un proyecto arquitectónico de vivienda que responda a las necesidades de un grupo específico de población. Es así, como la preocupación por el diseño del espacio doméstico está dada por el habitante como sujeto que realiza la actividad de habitar desde tipologías arquitectónicas, que permite definir las categorías específicas: por un lado, la

población y los tipos de familias, y por otro, las formas de habitar y los deseos habitacionales. No se puede estandarizar el diseño arquitectónico de la vivienda, ya que no existe una familia tipo con características poblacionales idénticas y, por tanto, se presenta una utilización diferenciada del espacio habitado. Por lo anterior, el espacio debe ser pensado de una manera flexible y adaptable a las necesidades propias de cada grupo familiar. Este concepto proporcionó la idea principal de cómo consolidar una vivienda con las características de esta población a modo de especificar cuáles eran sus relaciones tanto formales como de relaciones espaciales que configuraron en sí el diseño de las viviendas a modo de ser flexibles y adaptables con el tema productivo.

El espacio público que integra la vivienda agrícola vincula toda una actividad productiva mediante los centros de manzana, integrando cada una de las viviendas a modo de reunir a la población a través del trabajo. Este espacio cuenta con la característica de cultivos para interactuar con las viviendas ya existentes y así mismo con la vivienda agrícola. Consolidando las redes de solidaridad que ya existen en el municipio bajo otra característica. Uno de los planteamientos para esos centros de manzana es la idea de trabajar con una estructura modulable y progresiva en la que se pueda cultivar en altura con el fin de resguardar las cosechas.

Figura 15.

Diagrama de relación



Nota. Relaciones espaciales y como interaccionan los espacios

El esquema de criterios de vivienda permite reconocer los espacios y la funcionalidad propuesta de los Modelos de vivienda rural productiva ecosostenible, de acuerdo a unos aspectos y variables se explica el elemento y cómo funciona el criterio. Es una respuesta a la necesidad del usuario y a las variables culturales del lugar.

Figura 16.

Análisis necesidades y estrategias de espacios

ZONA	ESPACIO	SUB-ESPACIO	N° DE ESPACIOS	MOBILIARIO	ILUMINACION		VENTILACION		M2	TOTAL
					nat	art	nat	art		
Social	corredor	Sala-comedor	1	Sillas, mesas	X		X		24	24
privada	cocina		1	Cocina de leña, mesa, alacenas	X		X		9	49
	Dormitorio ppl.		1	Cama, ropero	X		X		16	
	Dormitorio 1		1	Cama, ropero	X		X		24	
Servicio	Lavadero	Lavadero	1	Lavadero de concreto	X		X		4	16
		Baño	1		X		X		3	
	Granero		1	Silos	X		X		6	
	Servicio sanitario		1	Letrina	X		X		3	

Nota. Relaciones espaciales, como interaccionan los espacios y la fenomenología.

2.2.2. Marco legal

Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, que es de donde parten las políticas y estrategias gubernamentales a nivel nacional para la resolución de aspectos socio-económicos de todo el país. el Plan de Desarrollo Departamental del Gobierno saliente (2016-2019), en donde estaba trazada la ruta, el análisis de la situación socioeconómica y las diferentes medidas para mitigar las diferentes problemáticas de la región, expresando aspectos, incluye las propuestas, visión y problemáticas discutidas en las diferentes mesas de trabajo adelantadas con la comunidad y

evaluadas por el Consejo Territorial de Planeación y por la Honorable Asamblea Departamental.

Ley 1523 de 2012. Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones.

De acuerdo ALA LEY Ley 388 de 1997 (Modificado por el art. 2, Ley 902 de 2004, Reglamentado por el Decreto Nacional 4002 de 2004).Establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural, la prevención de desastres, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes, el proyecto modelos de vivienda rural productiva ecosostenible puede desarrollarse de manera sostenible con tranquilidad, utilizar materiales de la región y generar un impacto positivo en el lugar, ya que el mismo municipio acuerda políticas de cuidado ambiental y desarrollo verde en los últimos años, esto debido a la preocupación sobre eventuales cambios climático que se han presentado, también busca incluir el proyecto modelos de vivienda rural productiva eco-sostenible a esos acuerdos y leyes que determinaran correctamente el aporte del proyecto al municipio y la vereda en si donde se encuentra ubicado.

la Ley 1537 de 2012, por la cual se dictan normas tendientes a facilitar y promover el desarrollo urbano y el acceso a la vivienda y se dictan otras disposiciones, la cual en su artículo 2

establece lo siguiente:

“Artículo 2. Lineamientos para el desarrollo de la política de vivienda.

Para el cumplimiento del objeto de la presente ley, las entidades públicas del orden nacional y territorial deberán:

a) Promover mecanismos para estimular la construcción de Vivienda de Interés Social y Vivienda de Interés Prioritario;

f) Estimular la construcción de Proyectos de Vivienda de Interés Social y de Vivienda de Interés Prioritario en las zonas de fronteras, mediante acuerdos de cooperación internacional”.

artículo 51 de la Constitución Política de Colombia que consagra el derecho a una vivienda digna, Amaya (2011), afirma que: “Este se entiende como un derecho de todas las personas traducido en la posibilidad de contar con un hogar digno para

el asentamiento de la familia ,asignándole al Estado la obligación de fijar las condiciones necesarias para hacerlo efectivo a través de la promoción de los planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas para la ejecución de dichos programas; lo anterior, con el fin de otorgar un tipo de solución de vivienda adecuada para las necesidades de cada hogar”.

Ley 21 de 1982 • Define el subsidio familiar

- Define la conformación y administración de las cajas de compensación familiar.

Ley 49 de 1990 • Obligación de las cajas de compensación familiar para el otorgamiento de los proyectos de vivienda.

Ley 3 de 1991 • Se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social.

Ley 388 de 1997 • Limita las zonas donde se pueden desarrollar proyectos de viviendas de interés social.

Ley 633 de 2000 • Se define la conformación del fondo obligatorio para Vivienda de Interés Social (FOVIS)

Ley 708 de 2001 • Normas básicas para la asignación del subsidio de vivienda de interés social.

Ley 1114 de 2006 • Define el ahorro voluntario en el fondo nacional del ahorro Ley 1537 de 2012 •

2.3. Diagnóstico urbano

A partir del análisis, se evidencian debilidades en las instituciones responsables del desarrollo cultural, falta de infraestructura o en su precario estado de conservación y falta de apropiación social, baja cualificación de los agentes culturales, baja participación en convocatorias mediante las cuales se otorgan recursos para el desarrollo de iniciativas culturales locales, y desaprovechamiento de las fuentes de financiación destinadas a los proyectos culturales en los

municipios. Con lo anterior se puede afirmar que la cultura no es considerada como elemento determinante para el desarrollo integral del territorio.

Ordenar el territorio para avanzar en un desarrollo de largo plazo con condiciones propicias para el uso del suelo de manera sostenible, teniendo en cuenta la fragilidad de los ecosistemas, la conservación de los recursos naturales y su diversidad étnica y cultural. Para el desarrollo de esta estrategia se avanzará además en la identificación del potencial productivo agropecuario, en un ordenamiento ambiental, de la propiedad y territorial que sirva de base para el desarrollo integral e incluyente de las cienagas.

Para aprovechar el potencial agropecuario y forestal en términos de su disponibilidad de tierras aptas para esta actividad, se propone ordenar el territorio productiva y socialmente, de forma que se desarrollen las condiciones propicias para una agricultura sostenible y rentable. Lo anterior sobre la base de que las actividades agropecuarias son importantes generadoras de empleo y riqueza que se pueden desarrollar de una manera ambientalmente adecuada considerando la fragilidad de los ecosistemas presentes. Delimitación Social el municipio de Magangué, cuenta con una población de 198.124 habitantes, de las cuales el 87% habitan en barrios de estrato uno y dos, entre los cuales están incluidos los barrios del sector Belisario. Por otra parte, la población del mismo es de 23.225 habitantes. De esta manera se pretende contar con la capacidad para atender a una población entre el 30% y el 40% de la población total del sector, dando cabida a la posibilidad de recibir visitantes de la ciudad y de municipios aledaños, funcionando

como un impulso para el desarrollo del sector hacia el futuro. Conforme a lo anterior se espera que el proyecto de oportunidad de empleo a los habitantes del sector, que se encuentran sumidos en el desempleo y por consiguiente en la pobreza, además de esto, se procura mejorar a partir del mismo la calidad de vida de los habitantes del mismo, por medio del mejoramiento tanto del espacio público como de la zona natural, generando arraigo hacia el lugar que se habita y causando conciencia sobre los bienes ambientales que posee la región, además promoviendo la cultura en el lugar y denotando las raíces y la potencia de crecimiento que posee la ciudad. Delimitación Social La ciudad de Magangué, cuenta con una población de 198.124 habitantes, de las cuales el 87% habitan en barrios de estrato uno y dos, entre los cuales están incluidos los barrios del sector Belisario. Por otra parte, la población del mismo es de 23.225 habitantes. De esta manera se pretende contar con la capacidad para atender a una población entre el 30% y el 40% de la población total del sector, dando cabida a la posibilidad de recibir visitantes de la ciudad y de municipios aledaños, funcionando como un impulso para el desarrollo del sector hacia el futuro. Conformemente a lo anterior se espera que el proyecto de oportunidad de empleo a los habitantes del sector, que se encuentran sumidos en el desempleo y por consiguiente en la pobreza, además de esto, se procura mejorar a partir del mismo la calidad de vida de los habitantes del mismo, por medio del mejoramiento tanto del espacio público como de la zona natural, generando arraigo hacia el lugar que se habita y causando conciencia sobre los bienes ambientales que posee la región, además promoviendo la cultura en el lugar y denotando las raíces y la potencia de crecimiento que posee la ciudad.

Figura 17.

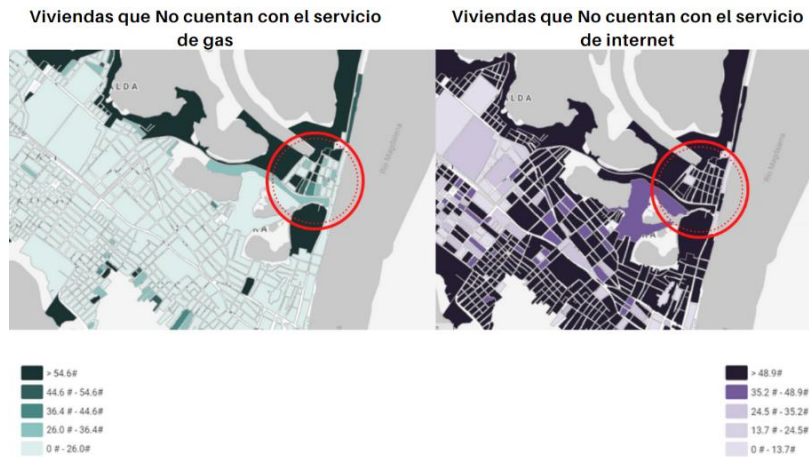
Análisis de servicios públicos



Nota. Servicio de acueducto y electricidad

Figura 18.

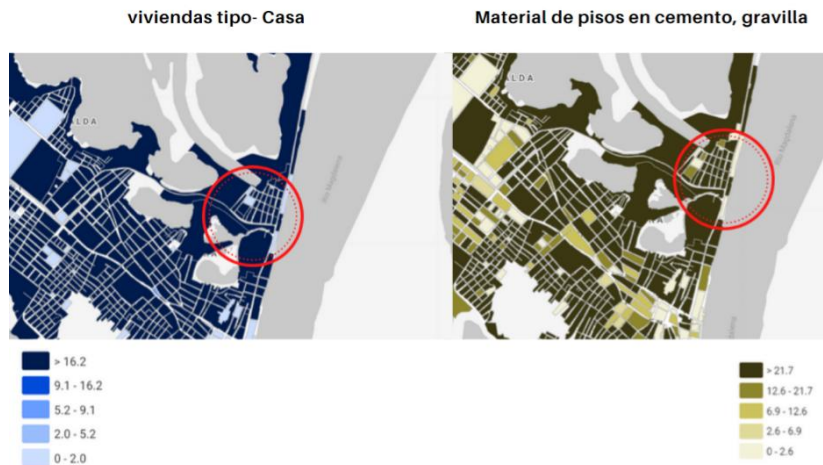
Análisis de servicios públicos



Nota. Servicios de gas en donde se muestra que mas del 36.6% no cuentan con este; y el servicio de Internet se evidencia que mas de 49.9% no cuentan con este.

Figura 19.

Análisis de servicios públicos



Nota. Servicios de gas en donde se muestra que mas del 36.6% no cuentan con este; y el servicio de Internet se evidencia que mas de 49.9% no cuentan con este.

2.4. Incorporación de resultados de la investigación a la creación

La vivienda productiva como un modelo de vivienda destinada para personas con pocas o nulas posibilidades de tener un lugar de residencia que posibilite una mejor calidad de vida, asegurándonos que los materiales de construcción sean sostenibles y que garanticen la durabilidad, conductividad y la protección a factores climáticos, al asegurar el acceso a los servicios públicos mediante energías renovables como paneles solares, tratamiento de aguas lluvias y residuales, además de huertos en cada vivienda y comunitarios en zonas comunes, además de un sistema de comercialización de alimentos y producción pesquera, respondiendo a las necesidades básicas que son: aseo, alimentación, reposo y trabajo.

Con esta vivienda se tiene el objetivo de ser constructiva-mente dignas para así cubrir el déficit habitacional y dar estabilidad social en el sector obedeciendo a los derechos humanos, con esta vivienda se quiere garantizar en primer lugar la adaptabilidad de los espacios según la conformación de los grupos familiares ya que pueden llegar a ser muy diversos, su manera de habitar y percibir un lugar para así también poder incluir actividades económicas; con esto se permitirá suplir las necesidades espaciales y económicas, crear el modelo básico de vivienda productiva y transformar las dinámicas habitacionales, como segundo lugar dar la capacidad de ser flexibles, desde la configuración espacial sin descartar espacios, y por último dar la oportunidad de que o habitantes puedan decidir que pueden producir en su hogar y como lo quieren lograr ya sea comercial, agrícola o pesquera para así crear modelos de negocios permitiendo la participación de la comunidad e impulsar la economía local.

2.4.1. El proceso de indagación

Se hace referencia entonces a proyectos de vivienda de interés social que son aquellas viviendas que reúnen los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad de diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción; día a día se presentan propuestas de diseño que difícilmente responden a las necesidades espaciales de los diferentes núcleos familiares que habitan en estas viviendas.

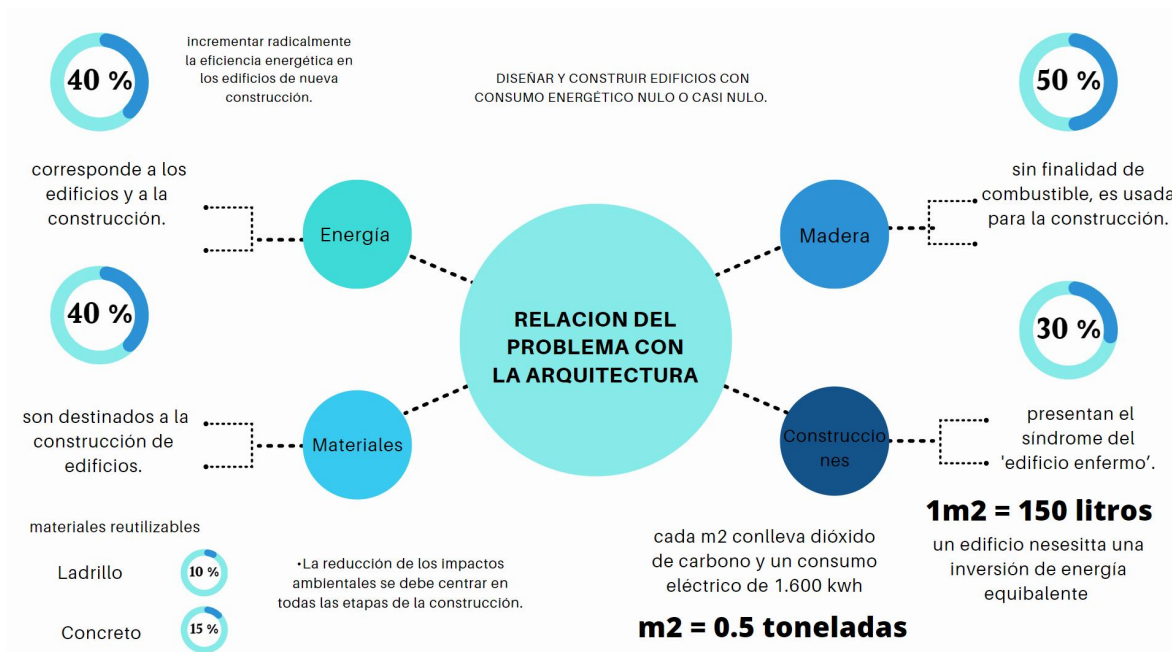
El concepto de calidad de vida la cual es la condición primordial que debe la vivienda con relación a sus habitantes, y esta, esta definida por componentes tangibles que son del orden físico y otros intangibles que hacen relación a la cultura, a los aspectos significativos (valoración, símbolos, etc). Cuando se analiza el tema del déficit cualitativo, normalmente hace referencia a componentes tangibles como accesibilidad, hacinamiento, servicios públicos, etc. Los intangibles que usualmente no son tenidos en cuenta encontramos por ejemplo la

sostenibilidad, la flexibilidad y la adaptabilidad, factores que son definitivos para la vivienda una vez esta es usada y se inicia su periodo de vida útil. Arango(2003)(pag2).

Para poder construir en un pensamiento de arquitectura circular se quiere materiales ecologicos que tanto en su fabricación como para su ensamblaje y mantenimiento tengan un bajo impacto ambiental, ademas estos materiales han de ser naturales y no se deben alterar con el frio, calor o la humedad: deben ser duraderos y reutilizables o reciclables, incluir materiales ya reciclados o que se puedan reciclar en un futuro y proceder de recursos de la zona.

Figura 20.

Relación del problema con la arquitectura



Nota. Se factores que afectan la construcción sustentable

Figura 21.

Las 7 R



Nota. Componentes de las 7r, la economía circular y 3r

Al dividir la urbanización en pequeñas islas se piensa que cada una de ellas funcione como un centro base para el comercio las dinámicas sociales de lo que significa trabajar en comunidad ya sea en el comercio que son bastante populares en las periferias de la cienga o en las huertas comunitarias que funcionan en los techos que con casi transiciones entre lo publico y lo privado, cada isla se conecta mediante un eje comercial que las recorre a todas, que en épocas de sequía este camino elevado se ubicara puestos comerciales dispuesto hacia la parte inferior , también se han incorporado a esta isla los sistemas sépticos y MEP necesarios para garantizar que el funcionamiento de cada islas para que tengan el menor impacto la cienaga y sus alrededores.

Se pensó que cada isla e enfatizara en el movimiento dinámico del agua y como esta puede cambiar con facilidad de eso nace la idea de que forma también cree

movimiento y al momento de inundación las islas suban con el nivel del agua armónicamente .

Uno de los factores mas importante la tecnología de flotación, que se quiere emplear para mantener a cada una de las islas en su posición correcta mientras flota en la cienaga y que no se mueva. Actualmente los edificios deben diseñarse con suficiente estructura para poder soportar las cargas laterales y gravitacionales, también deben tener la capacidad de estabilizarse en movimiento. Las islas flotan a través de un sistema de pontones, se mantienen estables mediante un sistema de amarre automatizado. Con el fin de mantener la mayor estabilidad posible de las islas flotantes contra la fluctuación de la altura del agua en la estación del monzón, cada una de las islas incorporan un sistema de amarre en su cimentación que considera varios factores ambientales como el viento, las olas, las mareas, la profundidad del agua y las fluctuaciones del nivel del agua. Además, el ángulo en que están dispuesta la forma en la que se posicionan se controlan mediante la tecnología del sistema de posicionamiento dinámico para garantizar la estabilidad.

2.4.2. Los análisis y los resultados a la pregunta de investigación

La vivienda como parte fundamental de producción familiar y comunitaria que integra en el territorio los aspectos políticos, organizativos productivos, educativos y el hábitat como concepto de integración de los elementos necesarios para que la vida del campesino sea dignificada la vivienda campesina al ser productiva, representa un aporte al problema económico, al proporcionar productos para el consumo de alimentos de la familia.

- Plantear un diseño emergente, logrando la articulación modularmente en base a las necesidades de cada habitante logrando así tener varios módulos de diferentes tamaños, pero que sean vistos como una unidad, construidos con madera.

Buscar la facilidad de construcción, desmantelamiento y traslado y la capacidad de adaptarse a diferentes contextos son algunas de las características del proyecto

que busca principalmente entregar una vivienda digna a las familias en casos de emergencia, para este caso se plantea una vivienda de emergencia permanente que funcione bajo criterios similares como lo es la fácil construcción, adaptabilidad con el contexto y que sus habitantes también puedan modificarla de-acuerdo a sus condiciones.

El diseño intenta responder de forma sustentable frente al medio ambiente con un sistema autónomo de agua además del tratamiento de aguas negras, un factor de relevancia es de la incorporación de luz natural directa y ventilación cruzada. Por otro lado responde de buena manera a la circulación dentro de la propia isla.

La vivienda productiva funciona en base a una estructura triangulada con cuatro puntos de apoyo puntuales por cada módulo para que funcione de manera portante. El espacio conformado tiene capacidad máxima para una familia de 6 a 8 integrantes.

Cada unidad de vivienda se puede construir a través de la comunidad y tiene capacidad para de hasta 3 habitaciones, en camas individuales, paneles solares ubicados estratégicamente en una isla suministran la energía eléctrica a las unidades a través de clips de conexión magnética.

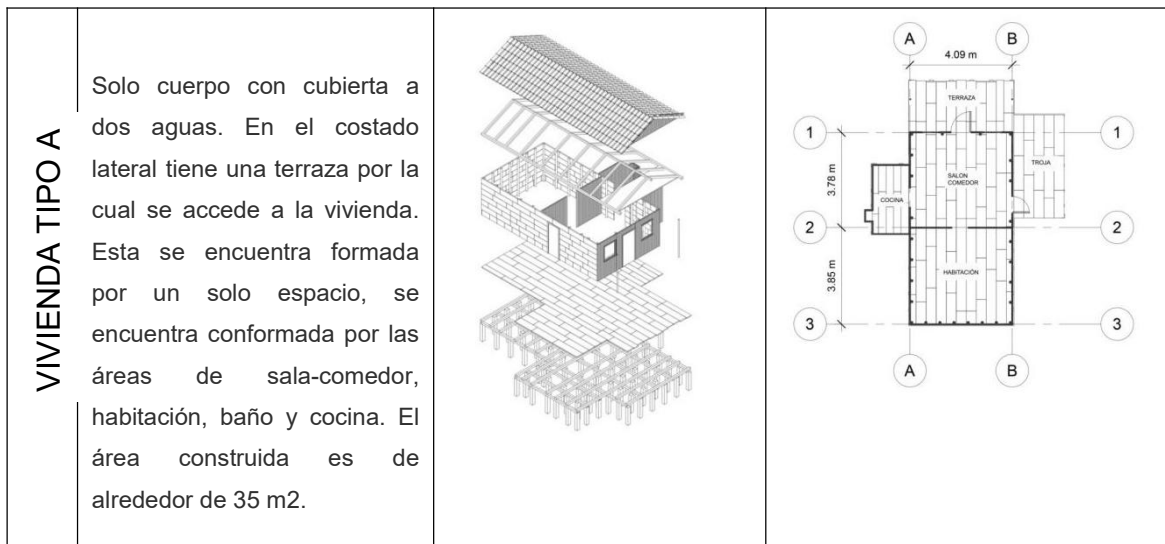
- La estructura espacial permite que la familia pueda gestionar y transformar el interior de acuerdo a sus necesidades cotidianas, y ocupar nuevas áreas en el interior del contenedor (progresivo vertical) y configurar espacios de trabajo para fomentar las economías alternativas familiares y comunitarias. Con el fin de adaptarse a diferentes condiciones climáticas dadas por la humedad, el prototipo se soporta en un sistema de cimentación que combina vigas de fundación en una zona reducida y apoyos puntuales hacia el sur, minimizando la interferencia con el terreno natural.

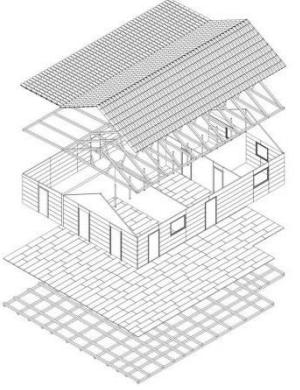
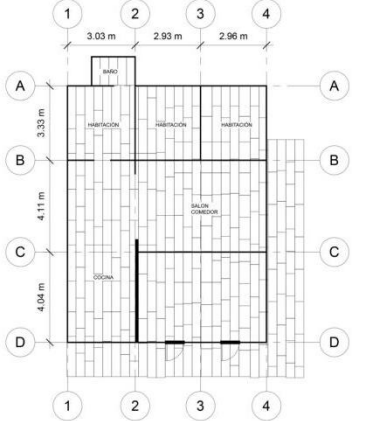
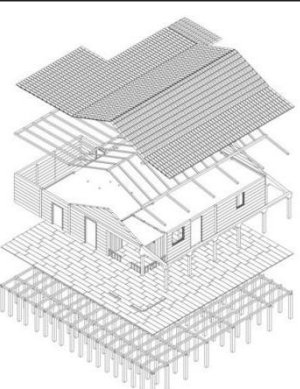
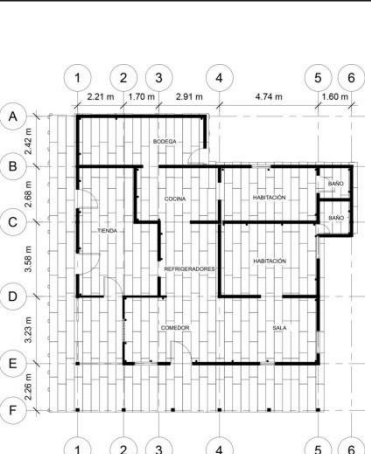
2.4.3. La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico

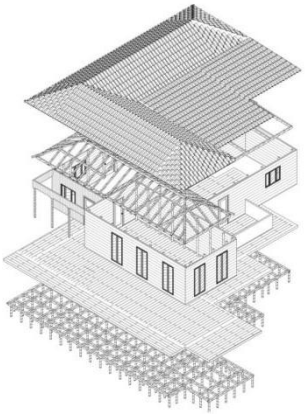
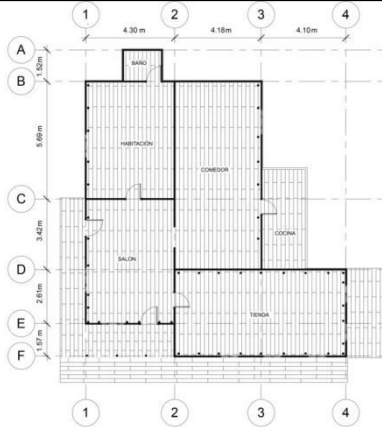
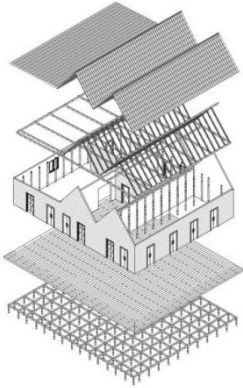
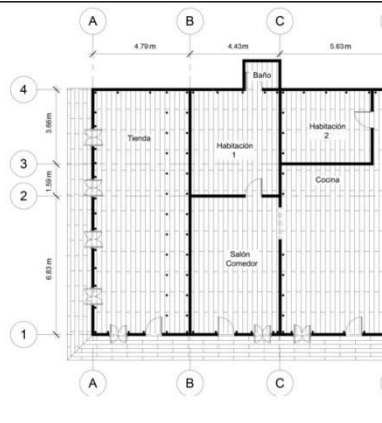
Al consultar los tipos de viviendas en la región, además de los diseños emergentes, que necesidades tiene la población y que estrategias se necesitan, para un confort de la familia, se encontró una arquitectura en donde, los habitantes viven su vida en una relación eterna y delicada con la ciénaga. Las comunidades son el reflejo de muchas poblaciones originarias de Colombia y del mundo. Son una isla que desde siempre funcionó con una lógica sostenible; tomando lo necesario del ambiente y produciendo lo necesario para sobrevivir y vivir la vida. Construyeron un hábitat vernáculo armónico. Ese hábitat resulta para muchos bucólico y fotogénico; y lo es. Pero es, sobre todo, el reflejo vivo de una alternativa sostenible de ocupación del territorio.

Figura 22.

Tipología de las viviendas



<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VIVIENDA TIPO B</p>	<p>Esta se desarrolla en un cuerpo al cual se le adosa a un costado un alero para formar nuevos espacios. Posee una terraza en la parte frontal de la vivienda por la cual se accede a diferentes espacios de la vivienda. A nivel espacial posee sala-comedor, cocina, área de lavado de ropa, habitaciones y baño. El área construida es de aproximadamente 100 m² cuadros de área cubierta.</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VIVIENDA TIPO C</p>	<p>Esta tiene un cuerpo central con dos aleros laterales con los que se obtienen espacios adicionales al interior de la vivienda. Posee una terraza que cubre dos costados de la vivienda, está compuesto por la zona de sala comedor, habitaciones y baños. En este tipo de vivienda se encuentra un área para la actividad comercial que incluye el área de exposición o venta, bodega y áreas de refrigeradores. El área cubierta es de aproximadamente 110 m².</p>		

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VIVIENDA TIPO D</p>	<p>En este tipo de vivienda la cubierta se desarrolla a cuatro aguas. Posee un solo cuerpo en los que se encuentra sala, comedor, cocina, habitaciones, baño; adicionalmente, tiene un área para la actividad comercial y otras actividades productivas. El área cubierta en este tipo de vivienda es de 85 m².</p>		
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VIVIENDA TIPO E</p>	<p>Este tipo de vivienda se encuentra formada por dos o más cuerpos, con cubiertas a dos aguas sobre cada uno de los cuerpos. La terraza se encuentra en dos costados de la vivienda, se encuentra conformada por sala, comedor, habitaciones, cocina, baño y un espacio para el área comercial. El área construida es aproximadamente de 180 m².</p>		

Nota. Componentes de las viviendas típicas de la cienega y sus componentes

Se plantea el desafío de diseñar unidades habitacionales para las zonas rurales dando propuestas que plantean soluciones tecnológicas y espaciales; no que solo

permitan el desarrollo de formas de productividad y crecimiento viable, sino que apliquen criterios de sostenibilidad, eficiencia y confort para sus habitantes.

La vivienda rural como solución arquitectónica al gran déficit habitacional del municipio que pueda garantizar vivienda digna, con acceso a los servicios públicos, sin respuesta térmica, intermitencia eléctrica, sistemas sanitarios improvisados, son algunos de los problemas con que vive cotidianamente el campesino. Esto trae como consecuencia que cuando hablamos de ruralidad tengamos una imagen directa de la pobreza y falta de oportunidades, lo que ha desencadenado el abandono de las actividades productivas agropecuarias esenciales para el sostenimiento familiar.

Esto significa que una vivienda sea vista como un modulo adaptable sobrepone a las adversidades mencionadas produciendo su propio alimento, dando un confort térmico adecuado, y implementando la capacidad de ir creciendo junto a sus habitantes, respetando sus tradiciones arquitectónicas y espaciales permitiendo ser parte de una comunidad.

Un Invernadero no es sólo una estructura espacial cerrada cubierta por materiales transparentes, también es un patio cubierto para épocas de lluvia, un lugar para producir y cuidar de los alimentos, un espacio de encuentro familiar y comunitario, una vivienda segura y eficiente.

2.5. Los principios y criterios de composición

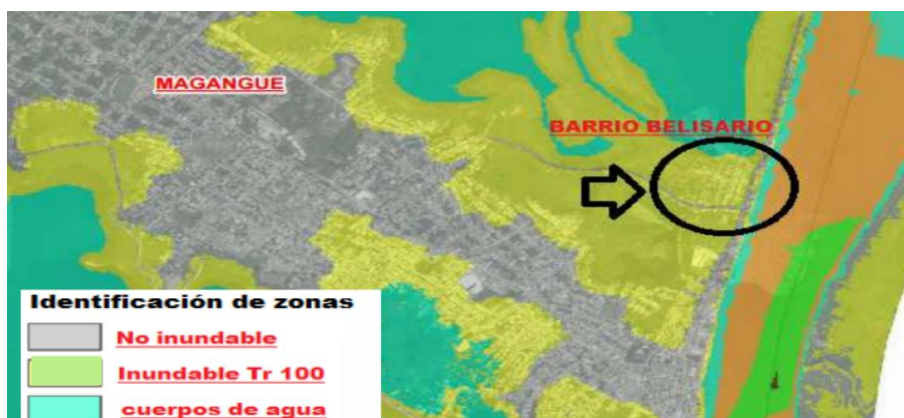
2.5.1. Selección del área de intervención

El barrio Belisario ubicado hacia el norte del Magangué, adyacente al Jarillón Norte el cual conduce a la carretera que va a Yatí, limita con los Barrios La Candelaria y la zona industrial ubicada sobre la Albarrada Norte. El barrio posee un área de 10.88 Ha, y hace parte de la comuna No 1. El barrio surgió en el año

1983, en un terreno perteneciente a Daniel Puccini, el cual hace parte de la zona de amortiguamiento y ubicada en la ciénaga de las Pavas, perteneciendo a la llanura aluvial del río Magdalena, su paisaje corresponde al de planicie aluvial baja y una geoforma correspondiente a ciénagas. El barrio se encuentra en el área de influencia del complejo cenagoso de la ciénaga Grande (POT, 2008).

Figura 23.

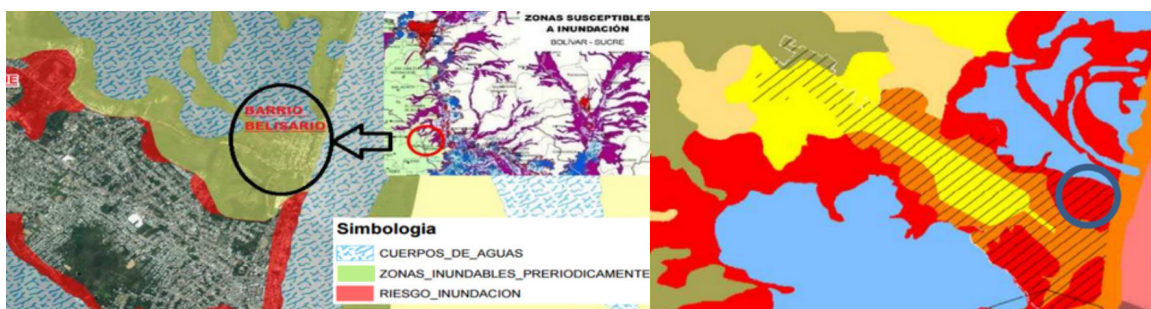
Zonas de inundación



Nota. Las proyecciones del pot, el barrio belisario queda inmerso en las aguas del río magdalena, el cual se uniría con la cienga

Figura 24.

Zonas de inundación



Nota. Zonas en riesgo dentro del barrio

En el marco del Plan de ordenamiento territorial de Magangué, se estableció una clasificación de las zonas de amenaza por inundación del área urbana:

- rojo zonas con amenaza alta.
- naranja a zonas de amenaza media.
- amarillo a zonas de amenaza baja.

El barrio Belisario, se encuentra ubicado en una zona de amenaza alta, aledaño a la ciénaga de las Pavas la cual hace parte del complejo cenagoso de la ciénaga grande de Magangué. El barrio Belisario se encuentra ubicado en zona de inundación periódica.

Figura 25.

Zonas de riesgo



Nota. Zonas en riesgo dentro del barrio

Figura 26.

Bioclimatica



Nota. Trayectoria solar

2.5.2. Concepto ordenador

Biosíntesis y la arquitectura

En múltiples ocasiones la vida misma funciona como la de muchos microorganismos crecen en presencia de varios factores ya sean ambientales o sociales, que más tarde al unirse generan energía catabólica, a través de múltiples ciclos. También sintetizan simultáneamente componentes universales como en el caso de una sociedad a partir de intermediarios se produce el catabolismo y así esto también se torna en los pilares de la vida misma.

Así como las rutas biosintéticas que ahora se sabe que los procariontes y los eucariontes emplean rutas diferentes para sintetizar los mismos componentes, en las comunidades sucede lo mismo cada familia puede sintetizar o catalizar información de diferente manera, ya sea en forma de comunicarse, destacar, caminar o interactuar con otros. Como la proteínas, las personas también dependen de co-factores para llevar a cabo su función; de manera general estos compuestos que por separado son de poco peso se unen en motivos de secuencia

bien definidos y evolutiva-mente conservados, para conformar uno nuevo con un peso significativo.

La biosíntesis como un proceso de múltiples pasos, funcionando como el catalizador de material, en el que los elementos se convierten en productos más complejos en los módulos habitacionales.

Transformar los materiales simples, convirtiéndolos en otros o se unen para formar un nuevo material con características más complejas mediante las 7 r, tomando la misma guía de procesos anabólicos para consumir energía, pero siendo conscientes de la energía embebida, o creando así un nuevo sistema constructivo que sea compatible con el entorno y que cree la posibilidad de adaptarse para construir.

2.5.3. Implantación

Figura 27.

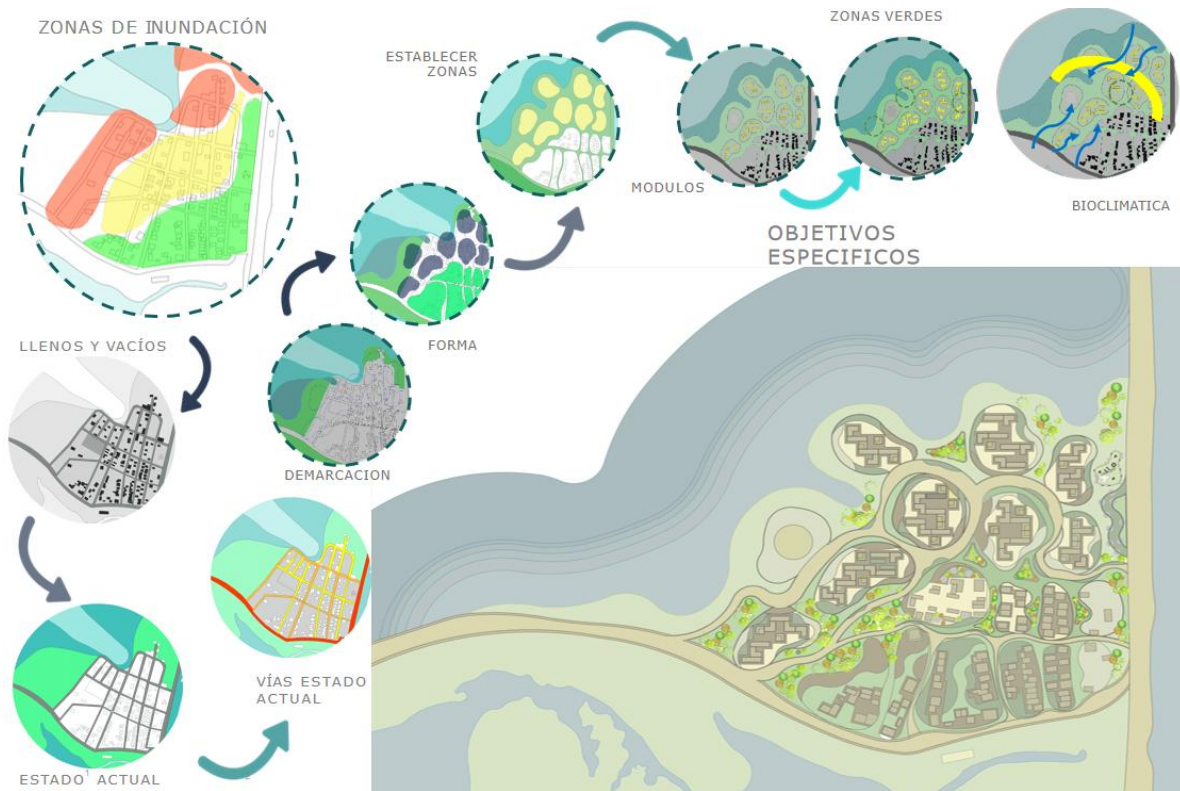
Área de intervención



Nota. Delimitación de las manzanas del proyecto

Figura 28.

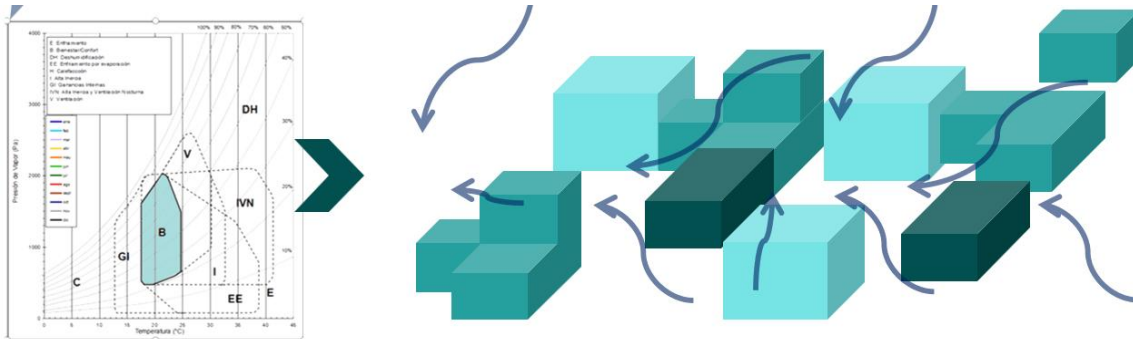
Evolución de la intervención



Nota. Propuesta urbana

Figura 31.

Implantación bioclimática

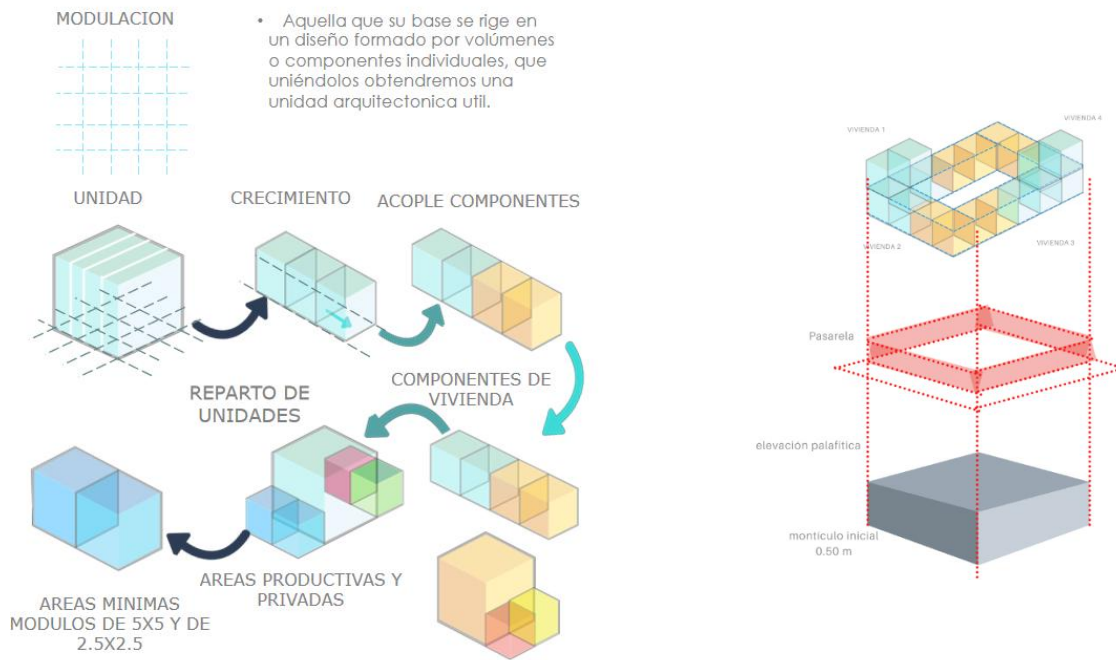


- Orientación este.oeste (alineada a eje norte-sur).
- Espacios abiertos para penetración de brisas.
- Recintos alineados en un solo lado, provisión permanente de aire en movimiento.
- Aberturas grandes, 40-80%.
- Muros livianos, con intervalos de
- Luz directa solar excluida.
- Livianos, baja capacidad térmica.
- Techos livianos, superficie reflectante, perforada

Nota. Como aprovechar la ventilación, la trayectoria solar y las condiciones del lugar.

Figura 32.

Transformación de la masa



Nota. Como se da la evolución del volumen según las necesidades.

3. PROYECTO DEFINITIVO

Diseñar habitas de viviendas a partir de las necesidades la población valorando los aspectos funcionales y culturales de la región con materiales que partan de la primicia de las 7r. Alcanzar una eficiencia técnica a partir de módulos adaptables, con medidas estándar, propiciando que se tenga la calidad optima en cada uno adecuándolos al ambiente contextual .módulos habitacionales con estructura de materiales PET, telas amigables con el ambiente y madera reciclada, plantear sistemas productivos que respondan a las necesidades comunitarias generando un aprovechamiento máximo de los recursos naturales y un modelo de economía circular

Figura 33.

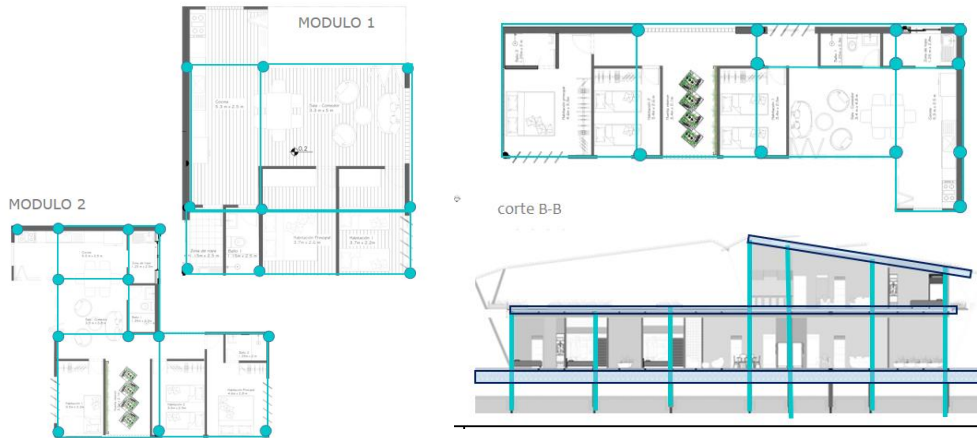
Relaciones espaciales



Nota. Como la forma afecta los espacios y da la circulacion

Figura 34.

Exstructura



Nota. Una estructura porticada a partir de la modulacion

Tipologia.

Figura 35.

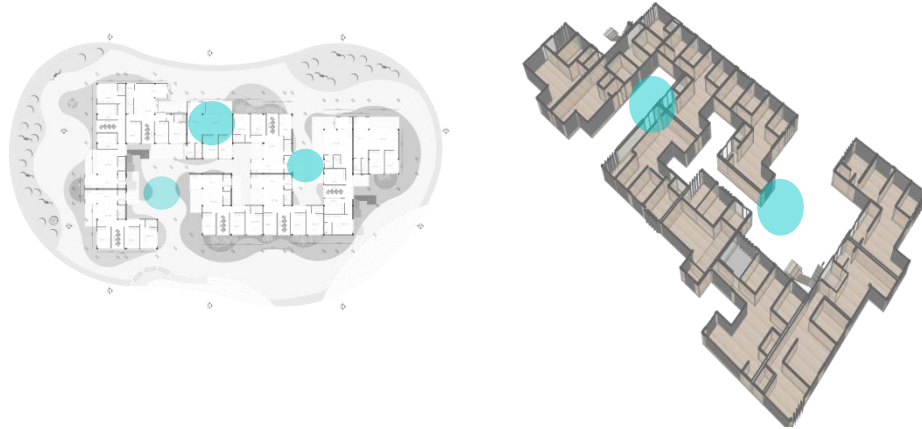
Corte fugado



Nota. Muestra los patios y su conexión con el interior de las viviendas

Figura 36.

plantas



Nota. Muestra los patios y su conexión con el interior de las viviendas

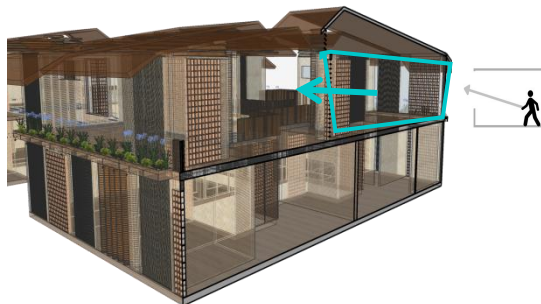
•Patio:

Funcionan como punto de conexión entre el exterior de la casa y el exterior, que, a su vez, configura un fragmento del exterior perteneciente al interior cuando la fachada se abre y deja que los ambientes se mezclen y además de actuar como distribuidor, posibilitando el acceso a la zona social, o a la zona de servicios que tiene su acceso independiente.

RELACIONES ESPACIALES :

Figura 37.

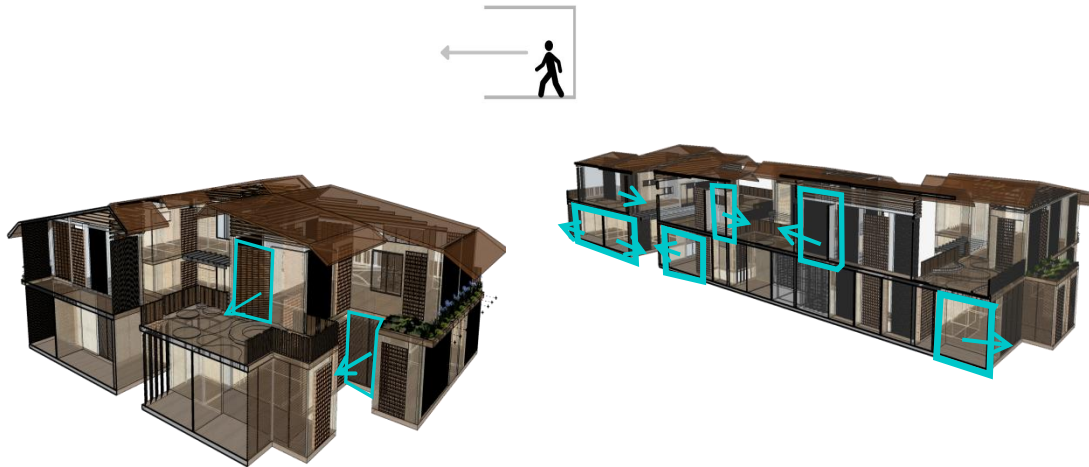
Espacios perceptible



• **Nota.** El que podemos apreciar por medio de la visión , conectar al usuario con los elementos exteriores.

Figura 38.

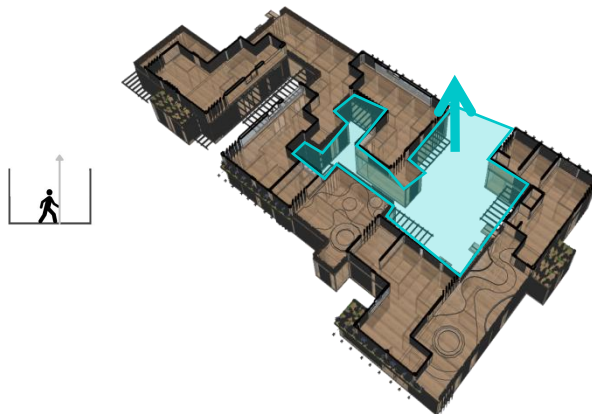
Plano en u



Nota. Espacio focal axial que enmarca una situación.

Figura 39.

Cerramiento



Nota. :espacio introvertido, estadio centralizado tipo claustro

Módulos tipo:

Modulo 1: 63m²,Cocina,Sala comedor, 2 habitaciones,1 baño,Zona de ropa,
Sardinel tipo,porche.

Figura 40.

Modulo 1



Nota. Vivienda tipo en planta.

Modulo 2: 85m²,Cocina,Sala comedor, 3 habitaciones,2 baño,Zona de ropa,
Sardinel tipo,porche y huerta.

Figura 41.

Modulo 2

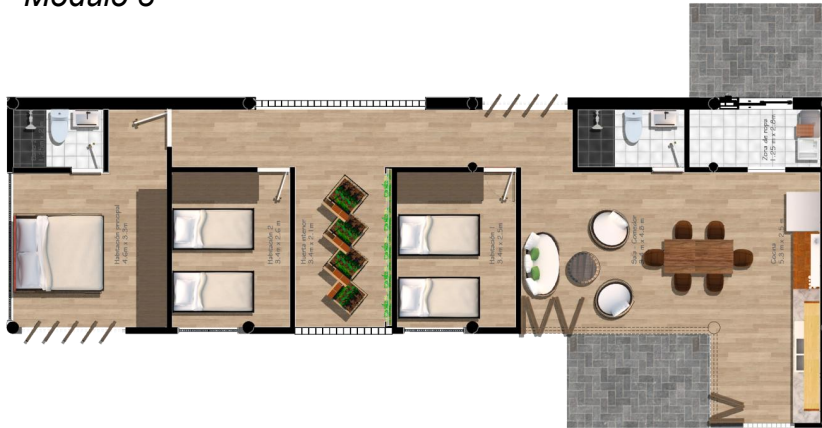


Nota. Vivienda tipo en planta.

Modulo 3: 93 m2,Cocina ,Sala- comedor, 3 habitaciones,2 baño,Zona de ropa, Sardinel tipo,porche y huerta.

Figura 42.

Modulo 3

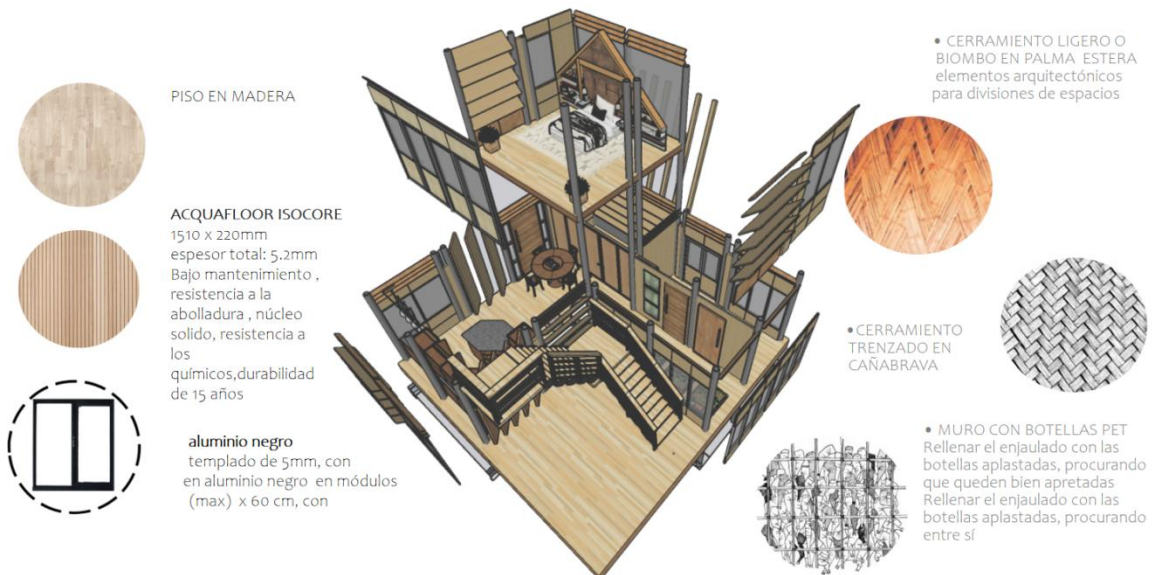


Nota. Vivienda tipo en planta.

Materiales :

Figura 43.

Materiales



Nota. Materiales empleados en la vivienda, con especificaciones.

Estrategias:

Recolección de aguas lluvias desde la cubierta, además de la filtración de agua por gravedad para ser reutilizada en sanitarios, duchas y huertas, las aguas residuales pasan a campos de infiltración de aguas grises; el campo de infiltración consiste en una serie de zanjas, con tuberías enterradas que tienen perforaciones en la parte inferior y que reparten en el suelo, de forma homogénea el agua residual, se sugiere hacer un compostaje con los residuos de la huerta y cocina.

Figura 44.

Estrategias sostenibles



Nota. Componentes empleados para que la vivienda sea auto-suficiente

Figura 45.

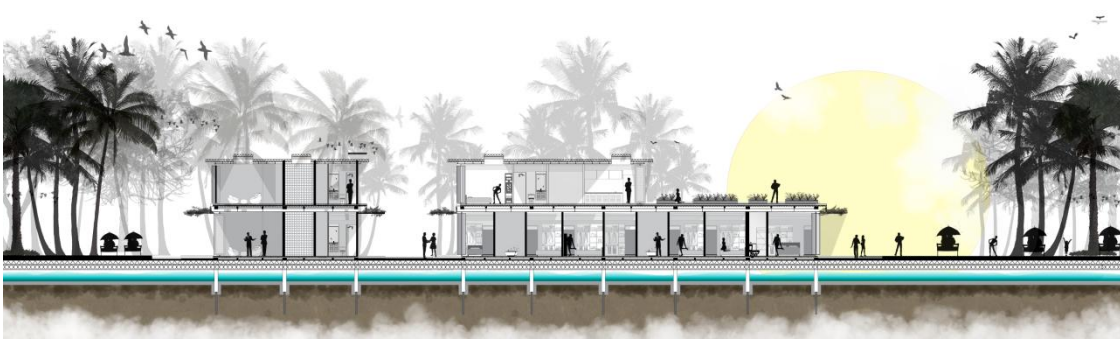
Fachada



Nota. Materiales empleados en la vivienda, con especificaciones.

Figura 46.

Corte transversal



Nota. Relación interior exterior.

4. CONCLUSIONES

El uso productivo de la vivienda social es un como alternativa a la vivienda VIP Y VIS tradicional, debido a los programas propuestos en los componentes de este diseño, dando un enfoque en el eje laboral, a través de la generación de empleo, protecciones a la estabilidad económica, o regulaciones, sin dejar de lado el eje habitacional, a través de la provisión, mejoramiento de las técnicas propias del lugar con materiales reciclados, regularización de viviendas a través de módulos base replicables, y la generación de espacio público adecuado para la zona.

Las distintas experiencias analizadas desde las personas que habitan en la ienaga como las que son residentes actualmente del barrio, se manifiestan como intentos aportar a este problema, y a partir de ellas se pueden establecer ciertos puntos en común que ayudan a fortalecer la propuesta, los que consisten en la diversidad de personas y grupos familiares promotores de cultura, la necesidad de un sustento para cada familia y que este de acuerdo con lo digno, la búsqueda de un habitacional debido a la evolución que ha tenido la cultura, la consideración conjunta de las dimensiones físicas y sociales de un modelo habitacional replicable para que sea de fácil construcción, el abordaje simultáneo de las distintas escalas de intervención ya sea el modulo habitacional, la isla o el conjunto de ellas.

En todos los casos resulta evidente la importancia de analizar los diversos elementos necesarios, para así accionar en conjunto para un abordaje integral, desde el estudio teórico, las hipótesis de diseño y análisis, para lograr su implementación.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcalde, (2014). Ejemplos de arquitectura doméstica prefabricada. Recuperado de https://www.homify.es/libros_de_ideas/7582/4-ejemplos-de-arquitectura-domesticaprefabricada.
- Barajas Castillo, D. (2016). Viviendas productivas (Doctoral dissertation, Arquitectura).
- Casas prefabricadas en fibrocemento,(2021)
(<http://tucasaprefabricada.weebly.com/fibrocemento.html>)
- DANE. (s. f.). DANE información para todos. Recuperado 5 de agosto de 2021, de <https://www.dane.gov.co/index.php/88-espanol/territorial-bolivar>.
- Gelabert Abreu, D., & González Couret, D. (2013). Vivienda progresiva y flexible. Aprendiendo del repertorio. *Arquitectura y Urbanismo*, 34(2), 48-63.
- Hombrados Mendieta, MI (2011). Sentido de comunidad. En I. Fernández, JF Morales, & F. Molero, *Psicología de la intervención comunitaria* (págs. 97-126). Madrid: Desclée de Brower DDB.
- La República. Recuperado de http://www.larepublica.co/responsabilidad-social/conozcac%C3%B3mo-enka-aprovecha-el-reciclaje-de-las-botellas-de-pl%C3%A1stico_19972.
- LONDOÑO, M. V. S. (2012). Avance Jurisprudencial del derecho a la vivienda digna en Colombia. *Ratio Juris UNAULA*, 7(15), 37-60.
- POT - *plan de ordenamiento territorial de Magangue*. (S. f.). Alcaldía de Magangue. <https://www.bolivar.gov.co/irj/portal/bolivar?NavigationTarget=contenido/926>

Puntel, M. L. (2016). La vivienda productiva: una alternativa de solución habitacional a las prácticas económicas domiciliarias de subsistencia. *ADNea*, (4), 104-114.

Sanchez, A., Flores-Cotera, L. B., Langley, E., Martin, R., Maldonado, G., & Sanchez, S. (1999). Carotenoides: estructura, función, biosíntesis, regulación y aplicaciones. *REVISTA LATINOAMERICANA DE MICROBIOLOGIA-MEXICO-*, 41(3), 175-192.

Vega Mendoza, V. H., & Ruiz Canizales, R. (2017). Desarrollo sostenible y vivienda digna como punto de progreso social. *El Ágora USB*, 17(1), 245-254.

ANEXOS

ANEXO 1 PLANIMETRIA

Figura 47.
Planta de primer nivel.



Nota. Planta de primer nivel, donde se desarrolla la propuesta urbana .

Figura 48.

Planta de segundo nivel.



Nota. Planta de segundo nivell, donde se desarrolla la propuesta urbana .

Figura 49..

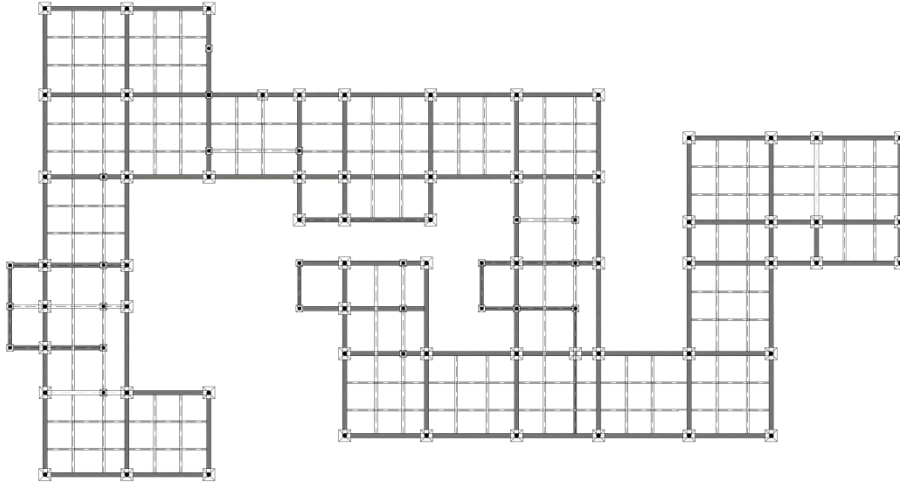
Planta de sótanos



Nota. Planta cubiertas, donde se desarrolla la propuesta..

Figura 50.

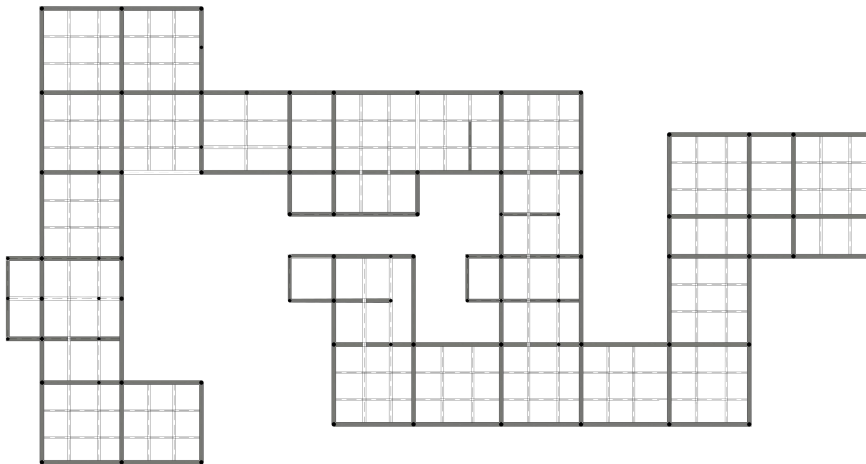
Planta de estructural 1



Nota. Planta estructural, vigas, columnas viguetas.

Figura 51.

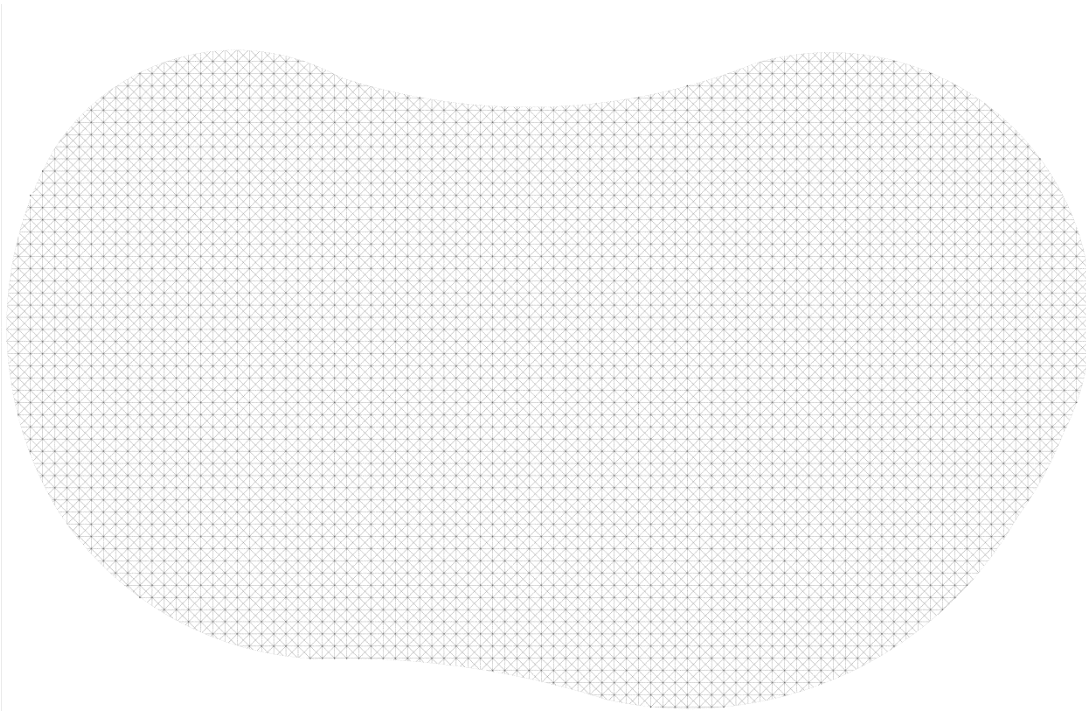
Planta estructural 2



Nota. Planta estructural, vigas, columnas viguetas.

Figura 52

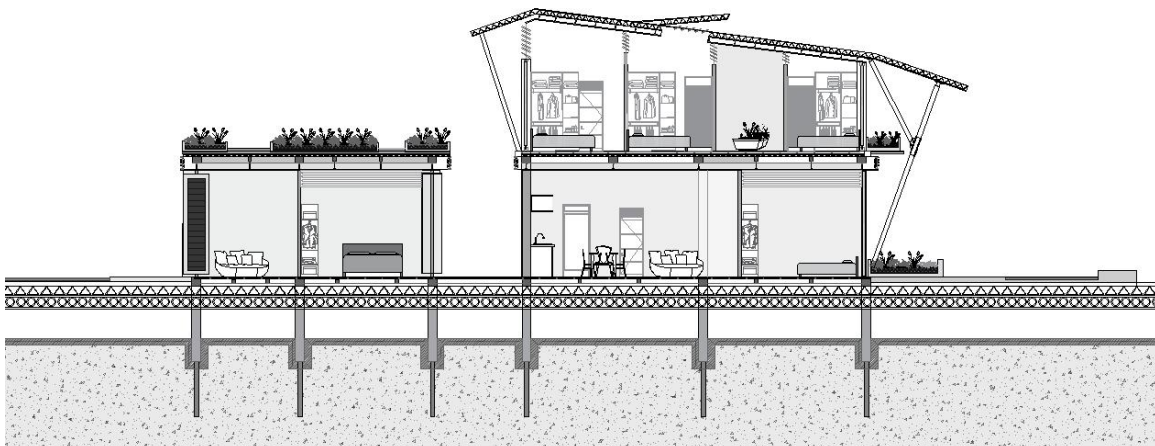
Planta estructural



Nota. Estructura espacial de la isla .

Figura 53.

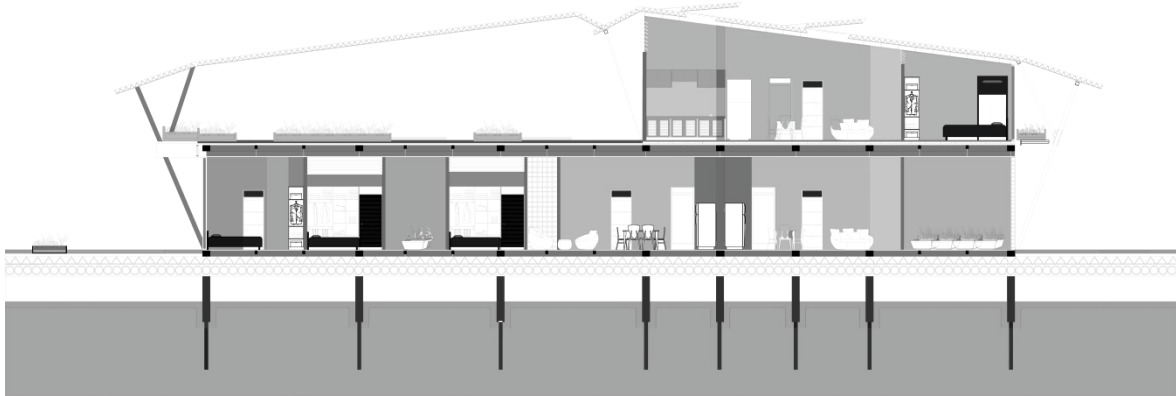
Corte A-A



Nota. Corte mostrando el modulo de vivienda y alturas

Figura 54.

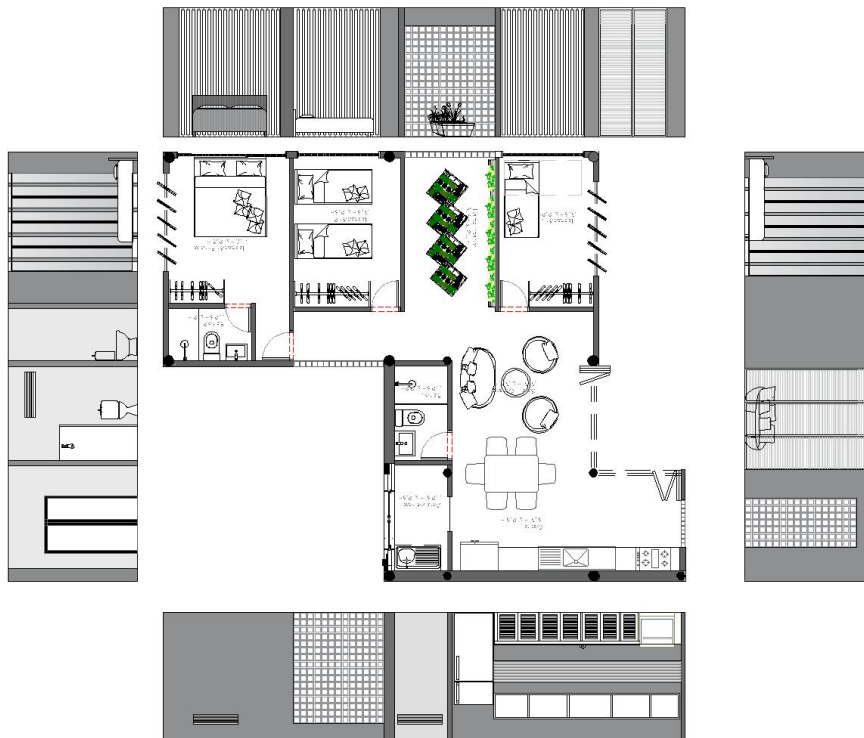
Corte longitudinal



Nota. Corte mostrando el modulo en agrupación de vivienda y alturas

Figura 55.

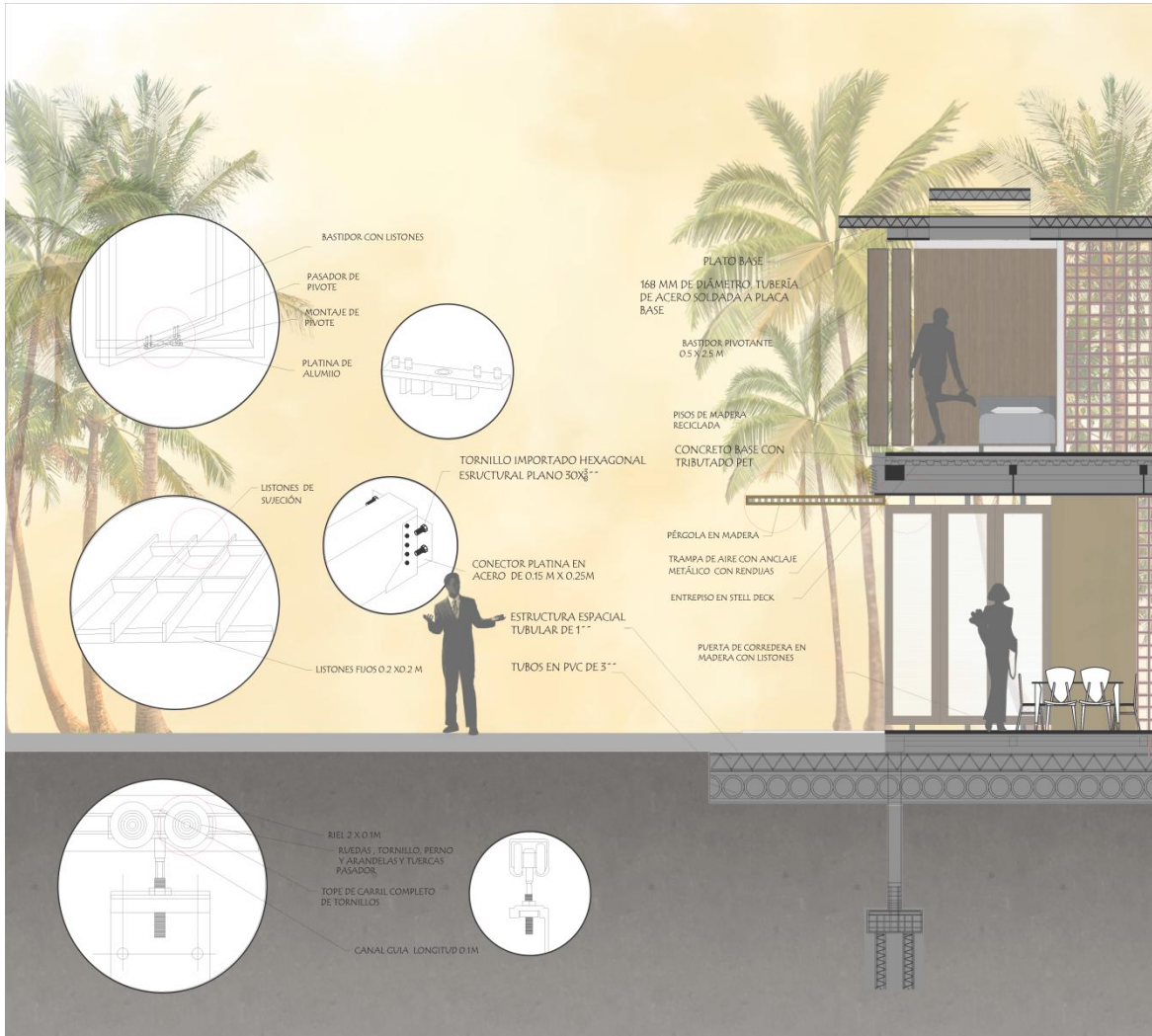
Planta explotada



Nota. Se pueden evidenciar los espacios y las texturas de muro

Figura 56

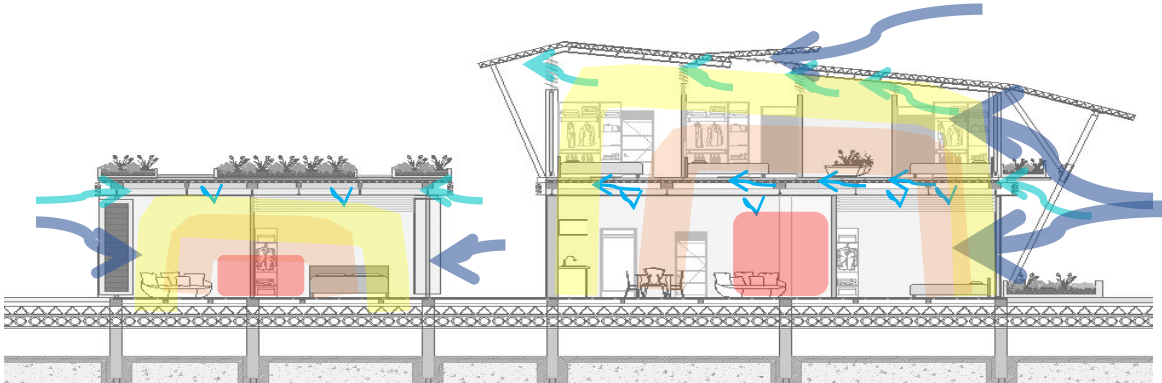
Corte por fachada



Nota. Corte mostrando los detalles constructivos

Figura 57.

Corte bioclimático



Nota. Muestra la ventilación cruzada, sensación térmica.

Figura 58.

Planta de la propuesta urbana



Nota. Muestra la propuesta y su relación con la cienaga y el río.

ANEXOS 2. RENDERS

Figura 59.

Render 1



Nota. Vista desde el puente hacia las islas

Figura 60.

Render 2



Nota. Vista semi aerea

Figura 61.

Render 3



Nota. Vista aerea hacia las islas

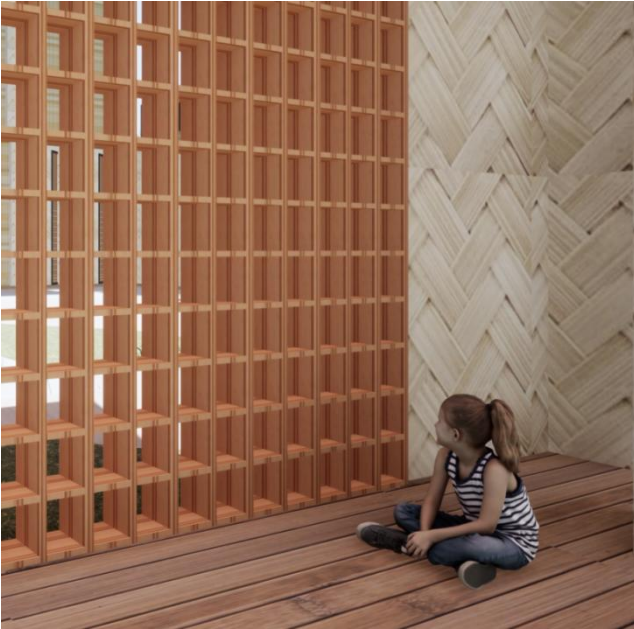
Figura 62.

Render 4



Nota. Vista aerea hacia las islas

Figura 63..
Render 5



Nota. Vista interior celocias en barro

Figura 64.
Render 6



Nota. Vista peatonal espacio publico

Figura 65.
Render 7



Nota. Vista interior sala- comedor

Figura 66.

Render 8



Nota. Vista interior huerta

Figura 67.

Render 9



Nota. Vista peatonal

Figura 68.

Render 10



Nota. Vista desde el segundo nivel

Figura 69.

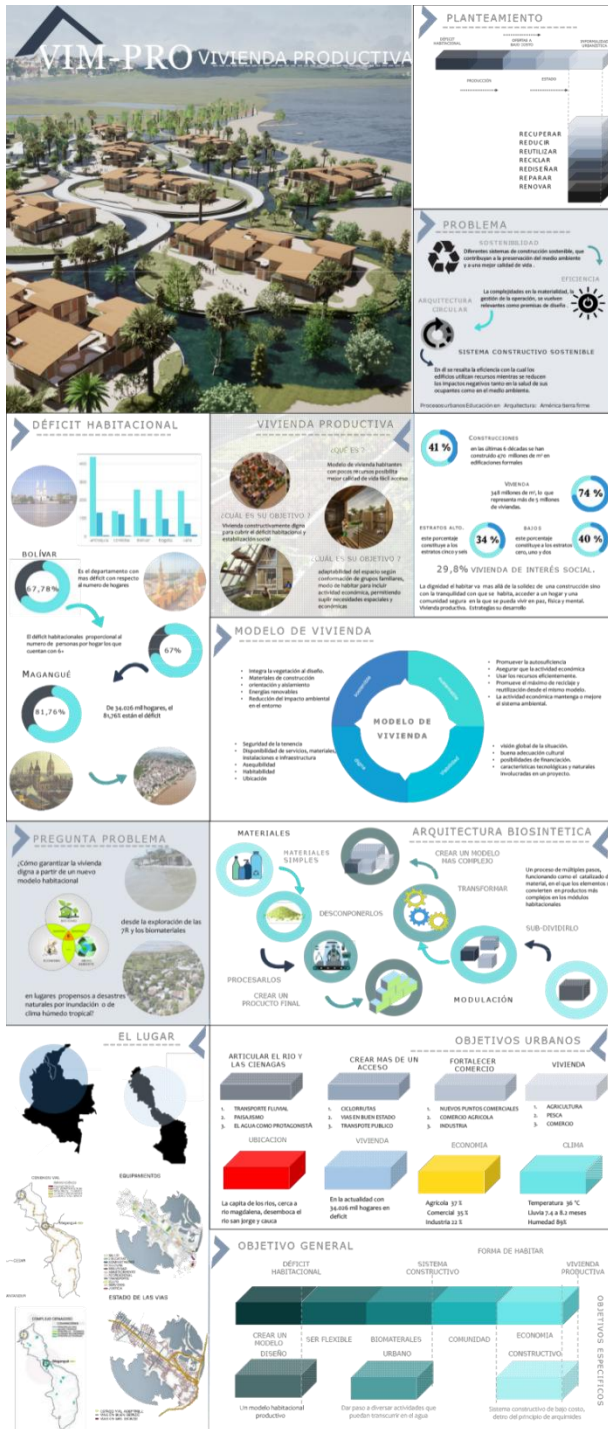
Render 11



Nota. Vista peatonal hacia los patios

ANEXOS 3 PANELES

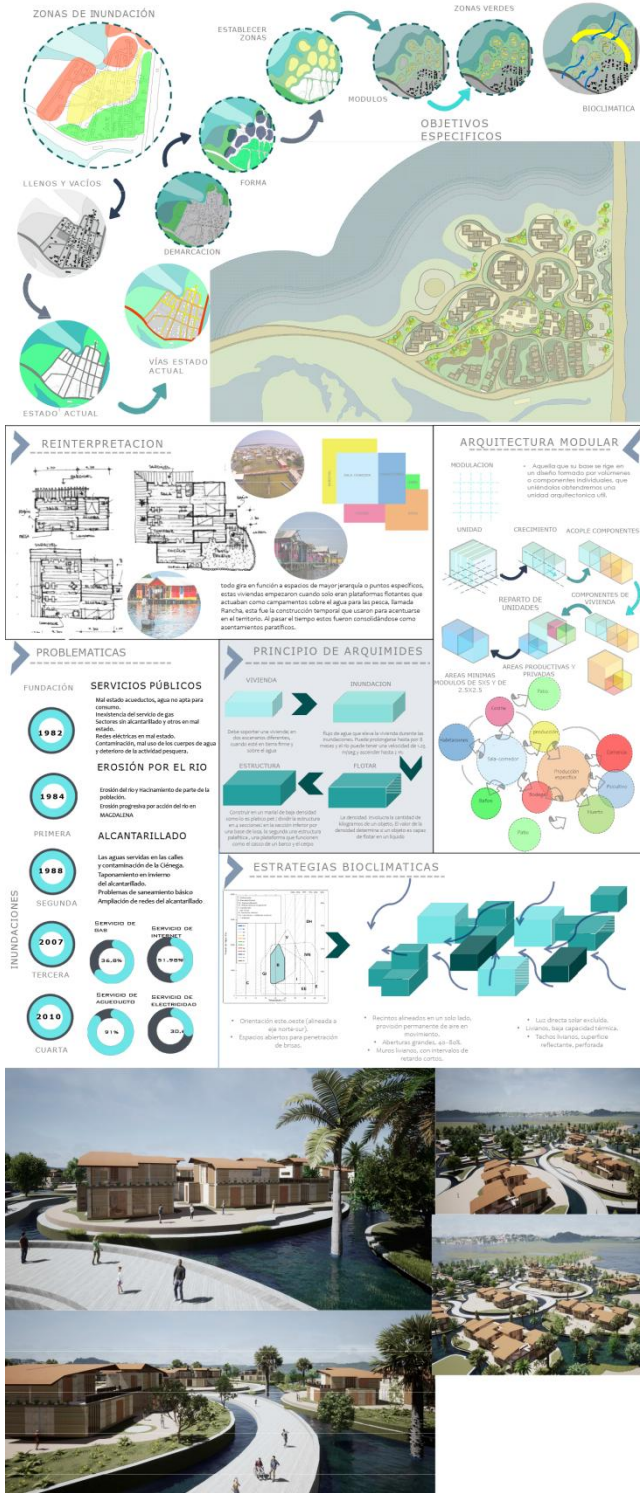
Figura 70.
Panel 1



Nota. Situación problema y contexto

Figura 71.

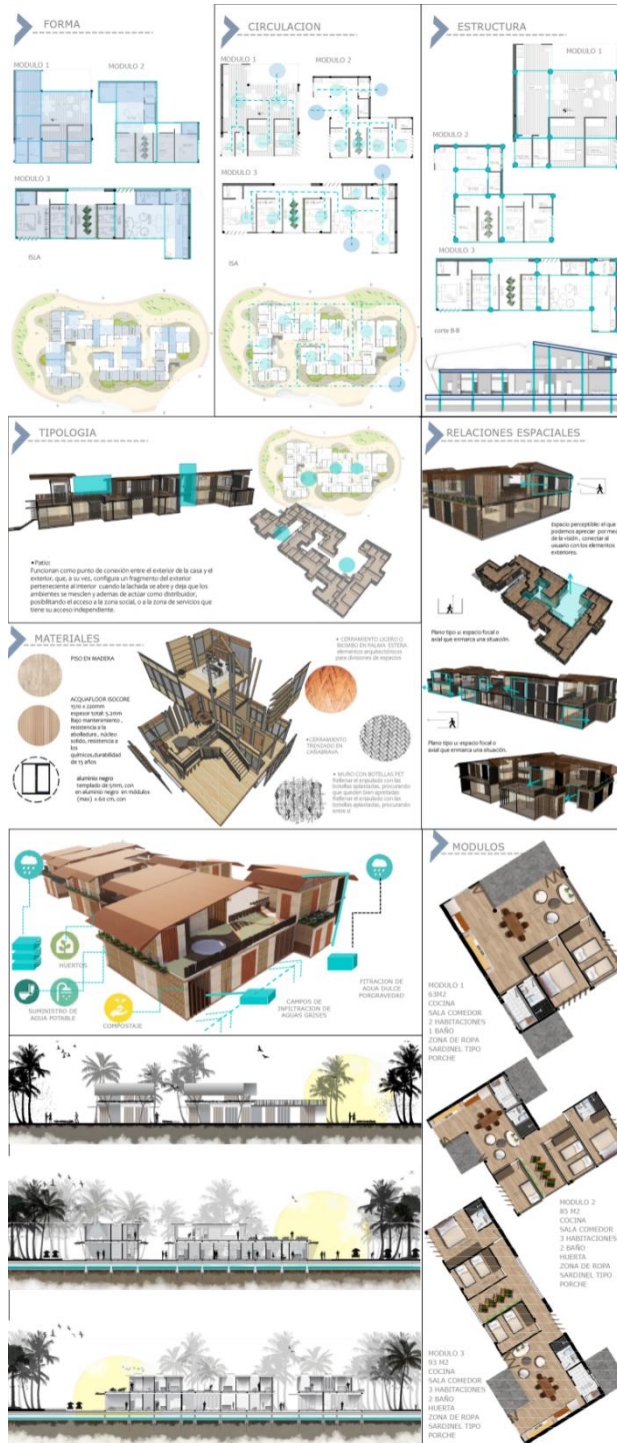
Panel 2



Nota. Esquema básico y estrategias de diseño

Figura 72.

Panel 3



Nota. Proyecto definitivo