

**MODELO DE VIVIENDA SUSTENTABLE Y PRODUCTIVA PARA EL MUNICIPIO DE QUIBDO COMUNA 1
ECO-HOUSE**

Carol Dayanna Romero Marín, José Luis Buitrago Guerrero



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

Modelo de vivienda sustentable y productiva en el municipio de Quibdó comuna 1 Eco-house

Carol Dayanna Romero Marín, José Luis Buitrago Guerrero

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto (a)

Profesor: Arq. Carlos Eduardo Salamanca Tovar



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2021

Dedicatoria

Este proyecto de grado se lo dedicamos a Dios primeramente por habernos dado salud y sabiduría para asumir cada reto que nos brinda la universidad a nuestros padres por el esfuerzo y la intención de ayudarnos a cumplir este gran sueño. A nuestros profesores por su tiempo y dedicación para formarnos como profesionales íntegros.

En segundo lugar, a nuestros amigos y familiares por darnos ese apoyo moral cada vez que nos sentíamos agotados en cada paso que dábamos en los proyectos académicos.

Estamos seguros que nuestras metas y sueños que se han sembrado una a una darán sus frutos en un futuro.

Agradecimientos

Gracias primeramente a Dios por permitirnos llegar a este punto, gracias a la Universidad la Gran Colombia por darnos la oportunidad de ser parte de esta gran comunidad de estudiantes en recibir los honores de la educación superior, gracias a mis profesores por los largos tiempos de enseñanza, por las mil y unas correcciones en cada proyecto realizado a lo largo de la carrera, porque a pesar de la situación actual que el mundo se está enfrentando, tuvieron la motivación de seguir ofreciendo el conocimiento por medio de la virtualidad y más en esta carrera que se requiere de más ganas y empeño, gracias a todos los que aportaron un grano de arena para que nuestro camino fuera más agradable y nuestro conocimiento se ampliara más hacia la vista de un arquitecto (a) con valores.

A nuestros familiares y amigos, gracias por siempre confiar en la capacidad que nosotros podíamos llegar a tener para poder llegar a ser lo que somos hoy en día, por apoyarnos de una u otra manera con voz de aliento cada que sentíamos que no podíamos o nos desanimábamos, por el amor y el apoyo que siempre brindaron, gracias a ustedes salimos a comernos el mundo con nuevos objetivos y sueños tanto personales como laborales.

Gracias para mis colegas, esas personas que se esmeraron por esto, que a pesar de que muchas noches sentían que no podían más llegaban a las entregas ojerosos y con sus paneles, planos y maquetas terminadas queriendo siempre ser los mejores con el fin de que el nivel fuera alto en cada grupo de taller, eterna gratitud por ser parte de este camino, esas largas noches en vela para hacer lo que más nos gusta y lo que nos inspira, valieron la pena.

Finalmente aprendimos que la arquitectura es de dedicación cuando quieres ser grande, cuando sueñas con un proyecto realizado, cuando quieres aportar cosas positivas a la humanidad. Así mismo nos enseña a crear un mundo nuevo y diferente que aporte a una sociedad más equitativa y con mejores oportunidades, por eso este proyecto fue pensado y diseñado para esa población más vulnerable de nuestro país en el municipio de Quibdó.

Tabla de contenido

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
PREGUNTA PROBLEMA	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS	23
OBJETIVO GENERAL	23
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	23
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	24
PROTOTIPO DE VIVIENDA SOCIAL BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBLE EN EL MUNICIPIO DE QUIBDÓ	24
MARCO REFERENCIAL	25
MARCO HISTÓRICO	25
HIPÓTESIS	25
MARCO TEÓRICO	26
<i>Vivienda sustentable</i>	26
<i>Ahorro energético</i>	26
<i>Estrategias para ahorrar energía</i>	27
MARCO CONTEXTUAL	29
<i>Escala metropolitana</i>	29
<i>Déficit de vivienda</i>	31
<i>Escala zonal</i>	33
MARCO CONCEPTUAL	34
<i>Sustentabilidad</i>	34

<i>Bioclimática en la arquitectura</i>	36
<i>Recolección de aguas lluvia</i>	37
MARCO LEGAL	37
<i>Políticas de ordenamiento territorial</i>	37
<i>Uso público</i>	38
<i>Medio ambiente</i>	38
<i>Uso del suelo rural</i>	38
TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	39
<i>Sector de estudio</i>	40
MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	41
<i>Métodos</i>	41
<i>Técnicas</i>	42
<i>Instrumentos</i>	42
<i>Ficha de investigación</i>	42
<i>Diagnostico</i>	42
ANÁLISIS URBANOS	43
ANÁLISIS MACRO EN EL MUNICIPIO DE QUIBDÓ	43
ANÁLISIS MESO EN LA COMUNA 1	48
ANÁLISIS ARQUITECTÓNICOS	53
<i>Estado actual de la vivienda en Quibdó</i>	53
PLANTEAMIENTO Y PROPUESTA	55
<i>Operaciones formales</i>	58
<i>Memoria compositiva</i>	59
<i>Proceso de implantación</i>	60

<i>Tipología A</i>	64
<i>Tipología B</i>	66
<i>Tipología C</i>	68
<i>Tipología D</i>	70
<i>Tipología E</i>	71
<i>Envolvente y cimentación</i>	74
<i>Analogía</i>	75
<i>Cubierta</i>	76
<i>Estrategias bioclimáticas</i>	77
<i>Recolección de aguas lluvia</i>	83
<i>Programa arquitectónico</i>	84
<i>Dimensión técnica</i>	85
CONCLUSIÓN	88
LISTA DE REFERENCIA O BIBLIOGRAFÍA	89
ANEXOS	92

Lista de Figuras

Figura 1 Departamentos con mayor déficit de vivienda..... 17

Figura 2 Vivienda en tabla. 19

Figura 3 Vivienda en mampostería..... 19

Figura 5 Render de la vivienda..... 21

Figura 4 Esquema Bioclimático de la vivienda..... 21

Figura 6 Representación final del proyecto..... 24

Figura 7 Esquema del desarrollo de la vivienda. 25

Figura 8 Temperatura máxima y mínima promedio en Quibdó. 28

Figura 9 Ubicación. 29

Figura 10 Vista aérea del municipio de Quibdó..... 30

Figura 11 Trazado urbano de Quibdó. 30

Figura 12 Tipo de vivienda..... 31

Figura 13 Distribución de la vivienda..... 31

Figura 14 Distribución de las comunas. 32

Figura 15 Estratificación en Quibdó..... 33

Figura 16 Rango de edades en Quibdó..... 33

Figura 17 Nivel de estudio en Quibdó. 34

Figura 18 Mapa conceptual sobre el concepto de la sustentabilidad..... 34

Figura 19 Mapa conceptual sobre el concepto bioclimático..... 35

Figura 20 Mapa conceptual sobre el concepto productivo..... 36

Figura 21 Estructura sobre el desarrollo de la metodología. 40

Figura 22	Mapa de localización del lugar a intervenir.....	40
Figura 23	Imágenes del estado actual de las vías y viviendas.	41
Figura 24	Análisis de usos en Quibdó	43
Figura 25	Infraestructura vial de Quibdó.....	43
Figura 27	Análisis ambiental de Quibdó.	44
Figura 26	Análisis de estratificación de Quibdó.....	44
Figura 28	Diagnostico vial de Quibdó.	45
Figura 29	Estado de las vías en Quibdó.	46
Figura 30	Diagnostico de usos en Quibdó.	46
Figura 31	Diagnostico ambiental de Quibdó.	47
Figura 32	Análisis de esos en la comuna 1.....	48
Figura 33	Análisis vial de la comuna 1.	48
Figura 34	Análisis del tipo de vivienda en Quibdó.....	49
Figura 35	Análisis ambiental de la comuna 1.	49
Figura 37	Diagnóstico de usos de la comuna 1.....	51
Figura 36	Perfiles viales de la comuna 1.....	50
Figura 38	Diagnóstico ambiental y de vivienda en la comuna 1.....	52
Figura 39	Proyectos de vivienda VIP existentes.	53
Figura 40	Distribución interna de la vivienda actual.	53
Figura 41	Análisis de la vivienda actual.	54
Figura 42	Características del lote a intervenir.	55
Figura 43	Agrupaciones de familia.....	56
Figura 44	Características del lote a intervenir.	57
Figura 45	Agrupación por módulos.....	58

Figura 46 Aislamiento	58
Figura 47 Principios de orden.	59
Figura 48 Implantación	60
Figura 49 Render espacio de esparcimiento.....	61
Figura 50 Render circulaciones y huerta.	62
Figura 51 Perfiles urbanos.	63
Figura 52 Zonificación y ubicación tipología A.....	64
Figura 53 Planta general, organigrama y áreas tipología A.	65
Figura 54 Zonificación y ubicación tipología B.....	66
Figura 55 Planta general, organigrama y áreas tipología B.	67
Figura 56 Zonificación, ubicación, áreas y organigrama tipología C.....	68
Figura 57 Plantas generales tipología C.	69
Figura 58 Zonificación y ubicación tipología D.	70
Figura 59 Planta general, organigrama y áreas tipología D.	71
Figura 60 Zonificación y ubicación tipología E.....	72
Figura 61 Planta general, organigrama y áreas tipología E.	73
Figura 62 Detalle de fachada y cimentación.....	74
Figura 63 Render interno de la vivienda.....	75
Figura 64 Render de las viviendas.	75
Figura 65 Plano de cubierta tipología A, detalles de cubierta.	76
Figura 66 Análisis bioclimático d todas las tipologías.....	77
Figura 67 Cortes tipología A.....	78
Figura 68 Cortes tipología B.....	79
Figura 69 Fachada y corte tipología C.....	80

Figura 70 Cortes tipología D.	81
Figura 71 Cortes tipología E.	82
Figura 72 Detalle de recolección de aguas lluvias.	83
Figura 73 Planta de cimentación y entrepiso tipología C.	85
Figura 74 Detalle de sistema constructivo 3d.....	86
Figura 75 Estructura en 3d.....	87

Lista de tablas

Tabla 1 Programa arquitectónico	84
--	----

Resumen

En este trabajo de investigación, se hace el respectivo análisis en diferentes escalas territoriales de la situación en la que se encuentra el departamento del Chocó, Municipio de Quibdó, comuna 1, en cuanto a la parte medioambiental y todo el proceso que conlleva un adecuado desarrollo del bienestar humano, partiendo así mismo de una necesidad y un derecho básico como lo es la vivienda, observando las condiciones de las viviendas actuales de la población, así mismo, investigando las vivencias y cotidianidades de las personas que habitan este municipio y contribuyendo a que la población tenga la posibilidad de acceder a una vivienda de bajo costo y que aporte a todo el proceso medioambiental y bioclimático, ya que este es uno de los lugares más vulnerables, con altos índices de contaminación. De igual forma se toma como referentes los modelos ya existentes de vivienda productiva, internacionales y nacionales para así encontrar, adecuar y realizar un modelo de vivienda nuevo, que contribuya a una buena calidad de vida hablando desde el punto de diseño arquitectónico, la mejora del alcantarillado y confortabilidad que permita el pleno desarrollo de la comunidad.

Palabras clave: Bioclimática, consumo energético, Quibdó, recolección de aguas lluvias, vivienda productiva.

Abstract

In this research work, the respective analysis is made at different territorial scales of the situation in the department of Chocó, Municipality of Quibdó, commune 1, in terms of the environmental part and the whole process that leads to an adequate development of human welfare, starting also from a need and a basic right such as housing, observing the conditions of the current housing of the population, as well as investigating the experiences and daily life of the people who live in this municipality and contributing to the population having the possibility of having access to low-cost housing and contributing to the whole environmental and bioclimatic process, since this is one of the most vulnerable places, with high levels of contamination.

In the same way, the existing models of productive, international and national housing are taken as references in order to find, adapt and create a new housing model that contributes to a good quality of life from the point of view of architectural design, improvement of sewage and comfort that allows the full development of the community.

Keywords: Bioclimatic, energy consumption, Quibdó, rainwater collection, productive housing

Introducción

En este trabajo de investigación se busca diseñar un modelo de vivienda sustentable y productiva partiendo de las características actuales que tiene la vivienda en cuanto a su forma, materialidad y el proceso constructivo en el municipio de Quibdó más exactamente en la comuna 1 en el barrio obrero.

En la actualidad la problemática del déficit de vivienda en zonas afectadas por la pobreza en Colombia debido al mal manejo de los altos mandos de los departamentos es un tema que pasa desapercibido por los entes gubernamentales que son los encargados de dar apoyo a sus habitantes, siendo Quibdó uno de los más afectados y con el mayor índice de déficit de vivienda, así mismo esta problemática ha venido cogiendo más fuerza debido a que este municipio tuvo una mala planeación territorial en el transcurso del tiempo y eso contribuye aún más a la mala calidad de las viviendas y al bajo nivel habitacional del municipio.

De manera que varios grupos investigativos han encontrado este gran problema que tiene el país y lo han tomado como uno de los más importantes al mismo tiempo han realizado interesantes desarrollos en cuanto al tema de vivienda que han servido como punto de referencia para este trabajo.

Los asentamientos precarios constituyen la manifestación física y espacial de la pobreza y la desigualdad en un país mayoritariamente urbano. El crecimiento natural de las ciudades, el influjo migratorio de las zonas rurales, la ausencia de alternativas económicas para la población, así como la ineficacia de las administraciones y políticas generan una dinámica de crecimiento urbano informal e incompleto en las ciudades colombianas. (Consejo Nacional de Política Económica y social [CONPES], 2020, p. 3).

Quibdó desde un comienzo cuando fue urbanizada se comenzó a expandir de una manera informal y desordenada debido a la población marginal y desplazados que llegaban a la zona invadiendo las zonas rurales del territorio, debido a esto se comenzó a crecer el nivel de contaminación y déficit de vivienda.

Esta investigación va enfocada al mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes de Quibdó diseñando un modelo de vivienda que responda a unas condiciones climáticas, a los altos porcentajes de contaminación y a la mala planeación de alcantarillado, donde se tenga en cuenta la morfología de la vivienda actual, más exactamente en cuanto a su forma materialidad y funcionalidad.

Para el pleno desarrollo de esta investigación se implementaron tres tipos de metodologías las cuales se basan en la metodología descriptiva esta consiste en buscar las problemáticas del territorio haciendo una breve descripción del lugar y a si mismo poder escoger el lote a intervenir, la metodología analítica esta se basa en estudiar a la población por medio de un análisis a diferentes escalas territoriales donde se hará la intervención y por último la metodología conclusiva esta es la etapa final en la cual se realiza un diagnóstico de las problemáticas y con ello una posible solución a ellas.

Pregunta problema

¿Cómo por medio de un modelo de vivienda se puede llegar a disminuir el alto índice de pobreza y poder mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la comuna 1 en el barrio obrero de Quibdó?

Planteamiento del problema

En el Municipio de Quibdó, departamento del Chocó, no hay una arquitectura moderna ni edificios altos, la mayoría son construcciones en madera y concreto en mal estado, dando una visión de cómo es la condición de vida de esta población en cuanto al tipo de vivienda en la que habitan.

Según lo señalado por Medallo (2015), la construcción ecológica no es la del pasado ni la del futuro es la de hoy (como se cita en Casas & Matiz, 2018, p. 3).

Este Municipio se divide en 6 comunas, el barrio obrero ubicado, en la comuna 1, parte norte del municipio, es una zona alta en pluviosidad y tiene el mayor porcentaje de pobreza, debido a que las poblaciones son en gran parte desplazados por el conflicto armado, proviniendo de veredas y municipios cercanos. “Las viviendas se encuentran construidas con materiales precarios, donde un 65% carece de cocina, 95% no cuenta con áreas aptas para el aseo y procesamiento de desechos.” (Casas & Matiz, 2018, p. 1).

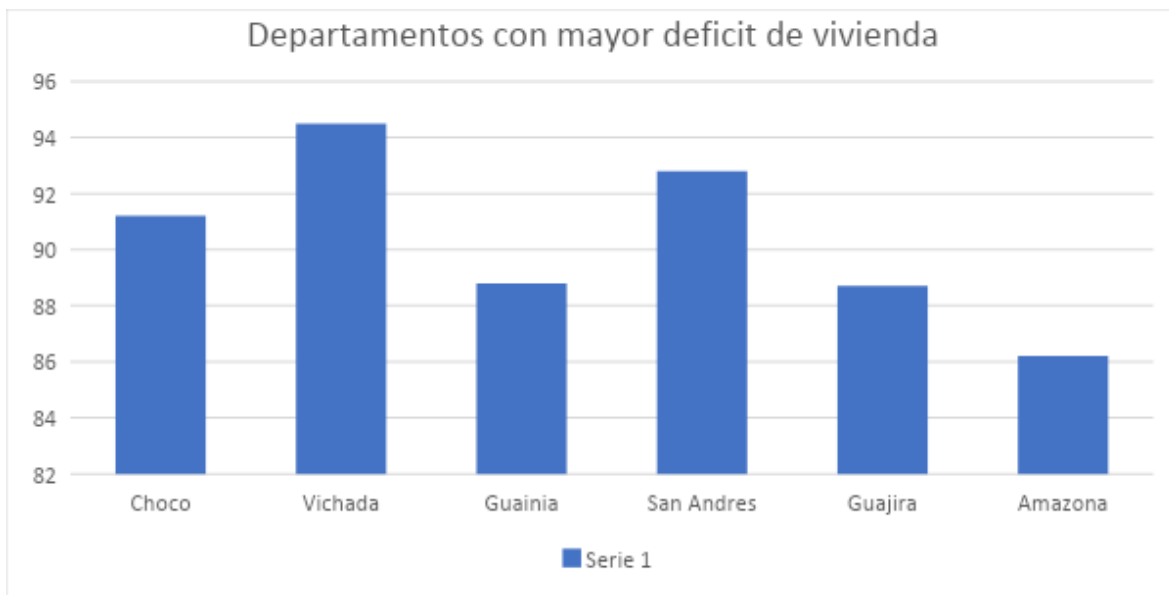
La Comuna 1 en el barrio obrero, presentan altos niveles de hacinamiento, como también de viviendas inadecuadas, siendo estas dependientes de la finalización del municipio, y tienen así los indicadores de bienestar más bajos, encontrando el porcentaje de 89.36 sobre déficit de vivienda.

Chocó es el primer departamento con necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el país, está un 51,41% por encima de la media nacional (79,19% frente a un 27,8%). El indicador de Necesidades Básicas Insatisfechas considera pobre a un hogar si presenta al menos una de las siguientes características: vivienda con materiales inadecuados, con servicios públicos de acueducto y alcantarillado inadecuados (Zamora, 2017, p. 2).

Con esto se evidencia que el departamento no tiene las mejores condiciones de alcantarillado y en cuanto a las construcciones de las viviendas los materiales no están en las mejores condiciones.

Figura 1

Departamentos con mayor déficit de vivienda.



Nota. La figura muestra los porcentajes más altos de déficit de vivienda en los departamentos de Colombia. Se indican mediante subíndices como Choco, Vichada, Guainía San Andrés, Guajira y Amazonas. Adaptado de “36,6 de hogares se encuentran en déficit habitacional” El nuevo siglo, 2020. (<https://www.elnuevosiglo.com.co/articulos/04-2020-el-366-de-hogares-se-encuentra-en-deficit-habitacional>)

Es también importante destacar que esta región cuenta con un tipo de clima de selva húmeda tropical, y se necesita tener un estudio bioclimático para poder diseñar un tipo de vivienda que sea apta para esta región, ya que las viviendas con las que cuenta, se encuentran en muy mal estado, el clima puede ser muy variable, es de alta pluviosidad y se caracteriza por el clima cálido durante todo el año también.

Justificación

Con este proyecto de vivienda productiva, se busca plantear soluciones innovadoras y espaciales, que ayuden al desarrollo de una agricultura urbana en la vivienda, que estará también articulada al espacio público, teniendo en cuenta que el barrio obrero está ubicado en la parte límite del municipio da la opción de enriquecer los espacios de transición, entre lo urbano y las viviendas, con el fin de beneficiar a la población del Chocó, Municipio de Quibdó, exactamente en el barrio obrero ubicado en la parte norte de la comuna 1. “Los huertos urbanos ya son realidades en todas las grandes ciudades del mundo. Son innumerables las iniciativas que transforman el entorno, logran restablecer nuevamente la biodiversidad y proporcionan más calidad de vida con mayor eficiencia económica para los ciudadanos. (Dzib, s.f., p., 151).

Para empezar con el desarrollo del tema, hay que dar un primer vistazo al tipo de vivienda que se encuentra en el Municipio de Quibdó, y cuáles son las necesidades principales de las personas de este sector, se encontró que la mayoría de las viviendas no cuentan con un sistema de alcantarillado, y son viviendas hechas en madera, zinc (Ver Figura 2) y mampostería (Ver Figura 3) que se ve en mal estado.

Figura 3

Vivienda en mampostería.



Nota. La figura muestra como es la vivienda en mampostería. Tomado de “Intervención urbana para el desarrollo de la zona norte de Quibdó”. Por L. Heredia. 2017. (<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003883.pdf>)

Figura 2

Vivienda en tabla.



Nota. La figura muestra las características de una vivienda en Quibdó. Tomado de “Intervención urbana para el desarrollo de la zona norte de Quibdó”. Por L. Heredia. 2017. (<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003883.pdf>)

Por ello nace la propuesta de vivienda productiva, que además de querer diseñar un espacio de confort, que albergue las necesidades básicas de una vivienda, para que sea habitable, también deja abierta a la posibilidad de que el usuario, pueda generar ingresos económicos por medio de esta.

Es importante destacar hacia dónde se enfoca el proyecto, con metodologías de innovación, la cual permita implementar materiales que sean amables con el medio ambiente, y la utilización de recursos locales de bajo costo, que tengan una durabilidad estructural, ya que el clima del Municipio de Quibdó, se caracteriza por tener dos estaciones diferenciadas: la estación de lluvias y la estación seca, y esto hace que las edificaciones se desgasten más rápido, con esto poder resolver el problema habitacional de las familias con un diseño de vivienda adecuada.

De acuerdo a la Organización De Las Naciones Unidas (ONU, 2011), una vivienda adecuada debe brindar más que cuatro paredes y un techo. Deben satisfacerse varias condiciones para que una forma particular de vivienda pueda considerarse que constituye “vivienda adecuada”. (p. 3)

Teniendo en cuenta lo anterior se toma como una de las referencias a Indonesia, ya que este país cuenta con el mismo tipo de clima que el Municipio de Quibdó en Chocó Colombia, y para diseñar un tipo de vivienda adecuada es fundamental el factor clima, ya que no es lo mismo diseñar en un clima templado a uno tropical. El diseño debe orientarse en torno a la integración del espacio público con la vivienda, sin dejar a un lado el lugar donde se está trabajando, “Es importante hacer énfasis que cada lugar difiere de otro, por lo tanto, se considera inadecuado imponer espacios similares en cada uno de ellos” (Galeana, 2008, p. 2).

Así mismo se encontró como referente el Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia.

Acorde a las condiciones térmicas y geográficas de los tres microclimas propuestos, se buscó a nivel general, una unidad habitacional formalmente compacta, sin quiebres o aperturas que propicien pérdida de calor por puentes térmicos. A nivel interno, la unidad habitacional se concibe bajo dos premisas: resguardar el área de habitación contra las temperaturas bajas en la noche, y poner el área productiva frente al paisaje andino de montaña en directa relación con el territorio, zona que involucra actividades de unidad familiar en el día (ArchDaily, 2019, párr. 4)

Este modelo de vivienda muestra las posibilidades que puede tener una vivienda en un clima frío como es el de Bogotá de poder desarrollar diferentes alternativas de diseño en cuanto a la Bioclimática y la productividad que se puede lograr en un mismo espacio.

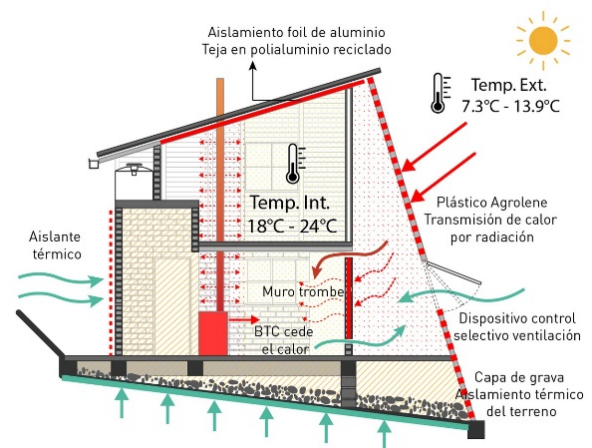
Figura 4

Render de la vivienda.



Figura 5

Esquema Bioclimático de la vivienda.



Nota. La figura muestra el espacio exterior de la vivienda. Tomado de “Así es la casa rural que ganó un premio nacional de arquitectura” por El colombiano. 2019. (<https://www.elcolombiano.com/antioquia/prototipo-de-vivienda-rural-gana-premio-nacional-de-arquitectura-OC10569153>)

Nota. La figura muestra el estudio bioclimático de la vivienda. Tomado de “Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia”, por ArchDaily. 2019. (<https://www.archdaily.co/co/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura>)

Por otro lado, hablando desde el punto de vista urbano y su situación actual en este municipio.

En Quibdó, el crecimiento del núcleo urbano original se ha dado de forma orgánica a medida que se han ido involucrando al espacio urbano los suburbios periféricos, llevando a que su denominación se relacione con la de un aglomerado; dicho modelo de crecimiento ha aumentado la intensidad y velocidad de los flujos, lo que se traduce en un mayor uso del espacio de circulación y consecuente necesidad de control, gestión y planeamiento, al percatarse la necesidad de conectar el sector del centro administrativo y de comercio con el sector residencial que le rodea. (Montoya et al., 2020, p. 2).

Esto da a entender que en el municipio hay que pensar en un nuevo planteamiento vial, este que incluya espacios de esparcimiento, así mismo el concepto de accesibilidad para poder conectar los espacios del centro urbano con la periferia del municipio.

Haciendo referencia al objetivo de desarrollo sostenible número 11 *Ciudades y comunidades sostenibles* se hace un análisis en cuanto al mejoramiento de vivienda y renovación urbana, para esta población, teniendo en cuenta que este objetivo brinda algunas opciones para tener una posible solución de las grandes inconsistencias ambientales que tiene este lugar.

Mejorar la seguridad y la sostenibilidad de las ciudades, implica garantizar el acceso a viviendas seguras y asequibles y el mejoramiento de los asentamientos marginales. También incluye realizar inversiones en transporte público, crear áreas públicas verdes y mejorar la planificación y gestión urbana de manera que sea participativa e inclusiva. (Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo [PNUD], 2021, P.1)

Para el sector de la comuna 1 teniendo en cuenta las deficiencias que se presentan, se plantean estrategias, que permitan a través del diseño, acondicionar los espacios y los métodos constructivos, para más allá de hacerse real o no el proyecto, dejar un referente a los profesionales que quieran llevar a cabo un proyecto de vivienda productiva, beneficiando esta comunidad.

Objetivos

Objetivo General

Implementar un modelo de vivienda productiva, cuya innovación sea el uso de materiales sustentables, así mismo, que tenga en cuenta un análisis bioclimático, esto con el fin de renovar los espacios de la vivienda y la contaminación en el barrio obrero de la comuna 1 en Quibdó.

Objetivos Específicos

Analizar la población a intervenir con diferentes herramientas como encuestas y entrevistas para saber con exactitud cuál es la mayor necesidad de la población.

Analizar los modelos, referentes existentes, internacionales y nacionales, en cuanto a diseño, forma y funcionalidad, de las viviendas productivas.

Generar un impacto en el lugar teniendo en cuenta la sostenibilidad e innovación urbana, en cuanto los materiales que utilizaremos.

Generar un efecto en la planeación urbana con respecto al entorno para que así generen un mejor hábitat para las personas, tanto en el interior como el exterior.

Buscar una relación entre el clima de selva tropical húmeda y la arquitectura, para generar condiciones óptimas de confort térmico, para los usuarios.

Diseñar un prototipo arquitectónico de vivienda implementado todos los criterios de diseño

Antecedentes de la investigación

Prototipo de vivienda social bioclimática y sostenible en el municipio de Quibdó

Este proyecto de investigación se asemeja totalmente a la investigación ejecutada actualmente ya que el sector de estudio es en Quibdó, así mismo las autoras plantean un modelo de vivienda cuyas características son un estudio bioclimático y partir de eso comienzan con el diseño, hacen el uso de materiales amigables con el medio ambiente y también responden a la gran problemática que deriva de al alto índice de contaminación.

Así que según Casas y Matiz (2018), la investigación y propuesta está enfocada en diseñar un prototipo de vivienda social implantada en el municipio Quibdó, Colombia, como respuesta a las necesidades ambientales y sociales actuales, donde se tenga en cuenta las relaciones armónicas entre la construcción y el medio ambiente, se desarrolla por medio de análisis en simuladores climáticos que comprueben la viabilidad del proyecto. (p.,3)

Figura 6

Representación final del proyecto.



Nota. La figura muestra resultado final del prototipo de vivienda. Tomado de "Prototipo de vivienda social bioclimática y sostenible en el municipio de Quibdó", por D, Casas y L. Matiz. 2018.

https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3466/Prototipo_vivienda_bioclimatica.pdf

Marco referencial

Marco histórico

Figura 7

Esquema del desarrollo de la vivienda.



Nota. En la gráfica se evidencia el proceso constructivo que se ha transformado a lo largo del tiempo en Chocó. Adaptado de. "Propuesta de vivienda de interés social y prioritario con base en contenedores marítimos para el departamento del Chocó" por D. Zamora. 2017.

<https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15600/1/Trabajo%20de%20Grado%20David%20Zamora.pdf>

Para el concepto de la vivienda se encontraron unos detalles los cuales se han implementado a lo largo del crecimiento urbano, así mismo, se indago sobre el surgimiento de la vivienda desde la tipología indígena, pasando por una vivienda campesina y llegando a la casa de familia actualmente.

Hipótesis

Si diseñamos un modelo de vivienda productiva y sustentable, contribuiremos a los altos niveles de déficit de vivienda y a la contaminación que presenta actualmente el barrio obrero en la comuna 1 de Quibdó. De igual forma si se plantea una intervención urbana acorde al contexto.

Marco teórico

La vivienda sustentable y la vivienda productiva se ha tratado comprender desde varias teorías, pero para comprender cada una de ellas, primeramente, será importante definir algunos conceptos claves en el tema de estudio. Entre los cuales se encuentran vivienda sustentable y productiva con su respectiva definición y algunas teorías explicativas del mismo y por último el estudio de las huertas en la vivienda productiva teniendo en cuenta sus ventajas y desventajas.

Vivienda sustentable

Teorías explicativas de la vivienda sustentable

La inserción de la sustentabilidad de la vivienda en la agenda gubernamental en México refleja el esfuerzo de los organismos internacionales, que se traduce en la firma de acuerdos entre las diversas naciones, como el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto; la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático; el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono; la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano y el Protocolo de Montreal Relativo a las Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, entre los más importantes. Como consecuencia, los programas de vivienda en México han promovido esquemas de financiamiento para incentivar la incorporación de algunos dispositivos encaminados a reducir el impacto ambiental de la vivienda, llamados eco tecnologías. (Isunza & Dávila, 2011, p. 62)

Teorías explicativas de la vivienda productiva

Ahorro energético

El ahorro energético con el tiempo ha tomado gran importancia debido a que es uno de los puntos primordiales para el desarrollo de la vivienda sustentable, así mismo esta idea se tomó como estrategia al momento de comenzar con el diseño de la vivienda, de igual manera, para Ulloa (2020), “El

ahorro energético, también denominado ahorro de energía o eficiencia energética, consiste en la optimización del consumo energético con el objetivo final de disminuir el uso de energía, aunque sin que por ello se vea resentido el resultado final.” (párr. 1)

Este método de sustentabilidad es muy eficaz ya que ayudara a disminuir el consumo de energía, en el caso de la vivienda que se quiere proponer se implementara paneles solares.

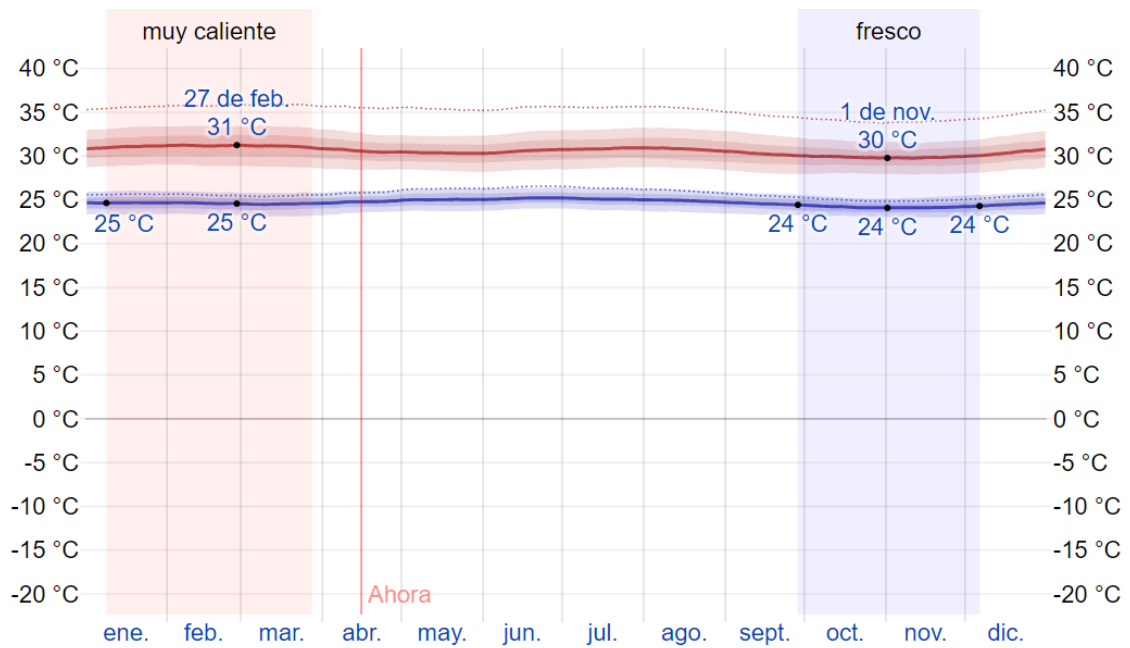
Estrategias para ahorrar energía

Cuando el enfoque va hacia el mejoramiento de la vivienda y su confortabilidad es necesario comenzar del interior hacia el exterior de la vivienda, al momento de hacer el diseño se debe tener en cuenta sus aislamientos, los espacios internos de la vivienda que puedan tener iluminación natural, de igual manera la implementación de los paneles solares serán fundamentales ya que este aportara una energía renovable durante la mayor parte del año ya que el municipio en el que vamos a trabajar su temperatura varía ya que en según la (*Weather Spark. 2021*).

En Quibdó, los veranos son cortos y muy calientes; los inviernos son cortos y caliente y esta opresivo, mojado y nublado durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varia de 24°C a 31°C y rara vez baja a menos de 23°C o sube a más de 33°C (párr. 1)

Figura 8

Temperatura máxima y mínima promedio en Quibdó.



Nota. La figura muestra la temperatura promedio del municipio de Quibdó, siendo la línea roja la temperatura máxima y la línea azul la temperatura mínima. Tomado de "El clima promedio en Quibdó Colombia 2021" por Weather Spark. 2021. (<https://es.weatherspark.com/y/21538/Clima-promedio-en-Quibd%C3%B3-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>)

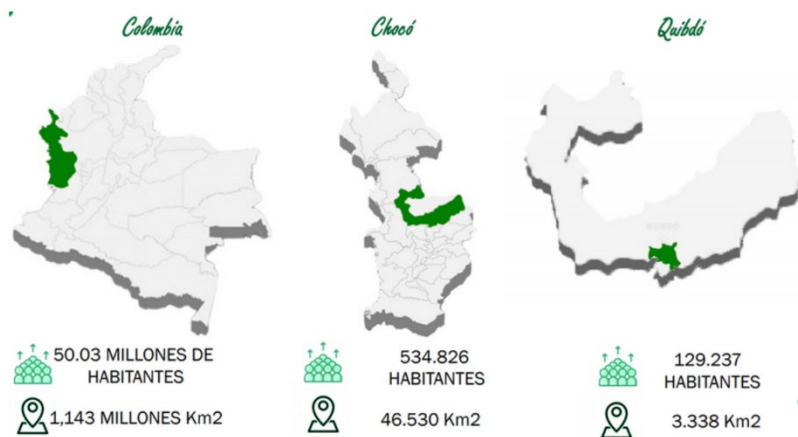
Marco contextual

Escala metropolitana

Según Bonet (2020), Choco es uno de los primeros departamentos con necesidades básicas insatisfechas (NBI) en el país, está un 5,41% por encima de la medida nacional (68,3% frente a un 27,8%). (párr. 4).

Figura 9

Ubicación.



Nota. La figura contextualiza la ubicación del lugar de estudio. Elaboración propia.

“El trazado urbano de Quibdó comienza como una reticular de vías paralelas y perpendiculares al río Atrato. Esta retícula no es muy perceptible, debido a la topografía quebrada en la ciudad.” (Chaverra, 2012, p. 34). (Ver figura 10 y 11).

Figura 10

Vista aérea del municipio de Quibdó.

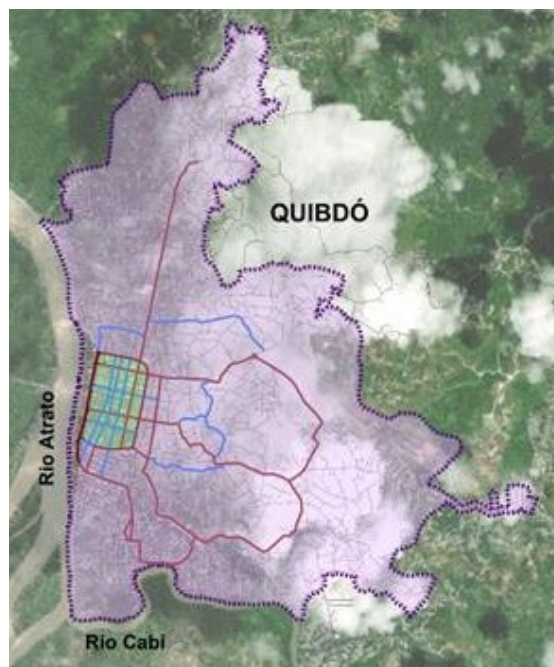


Nota. La figura nos muestra una vista aérea de todo el municipio de Quibdó. Tomado de “Quibdó, Capital del Chocó Colombia” por Mundo Hispánico TM, 2011. (<https://hispanopress.blogspot.com/2011/07/quibdocalital-del-choco-colombia.html>)

En Quibdó, el crecimiento del núcleo urbano original se ha dado de forma orgánica a medida que se han ido involucrando al espacio urbano con los suburbios periféricos, llevando a que su denominación se relacione con la de un aglomerado. (Montoya et al., 2020, párr. 4).

Figura 11

Trazado urbano de Quibdó.



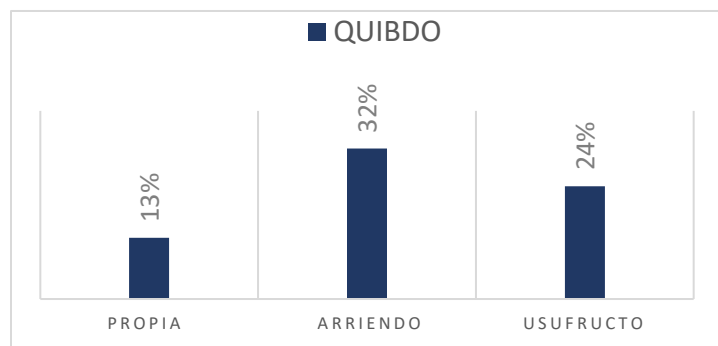
Nota: La figura nos muestra el trazado urbano del municipio de Quibdó. Tomado de “Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en Colombia” por J. Montoya; D. Escobar; C. Moncada. 2019. (https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642020000200019&lng=es&nrm=is)

Déficit de vivienda

Según la alcaldía municipal Quibdó registra un déficit cuantitativo de 11,000 viviendas y cualitativo de 8,700 viviendas. Lo que obliga a buscar soluciones a las familias que se encuentran en alta condición de pobreza extrema y vulnerabilidad.

Figura 12

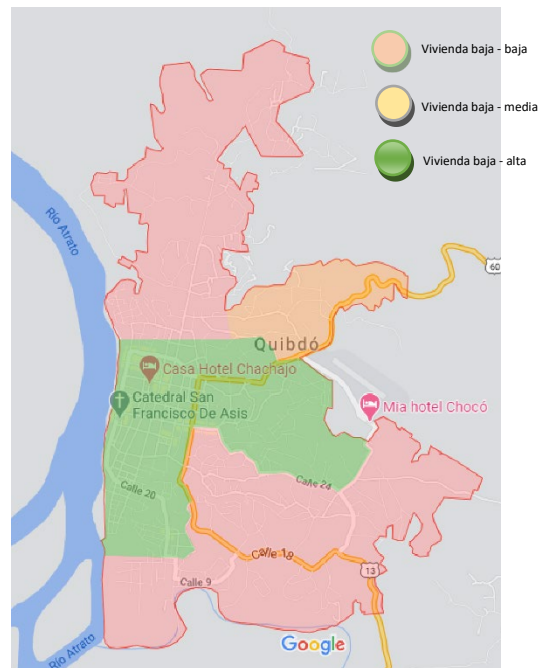
Tipo de vivienda.



Nota. La figura muestra el porcentaje de como contraen la vivienda en Quibdó. Adaptado de “ Gestión del espacio público en el municipio de Quibdó, estrategias y líneas de acción entorno a su creación, recuperación y mantenimiento” por J. Prada. 2016. (<http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00003490.pdf>)

Figura 13

Distribución de la vivienda.



Nota. La figura contextualiza la ubicación del lugar de estudio mostrando así mismo la distribución de la vivienda. Adaptado de. “Google Maps” por Google, 2021. (<https://www.google.com/maps/place/Quibd%C3%B3,+Choc%C3%B3/@5.6956327,-76.6628026,14z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x8e488f747c08e8a9:0xb9680d7d5fe86b8a!8m2!3d5.695633!4d-76.649812?hl=es>)

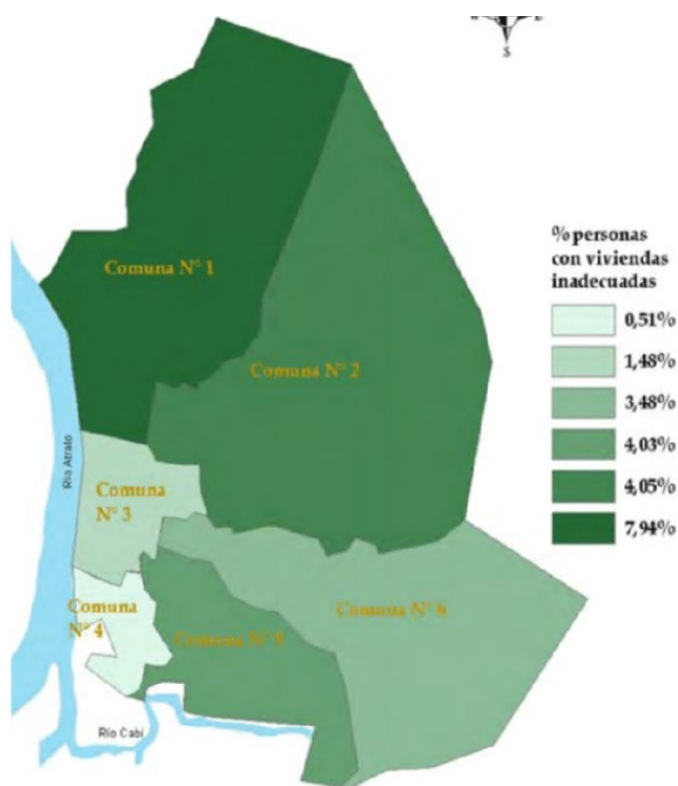
Se puede decir que “El área conocida como la zona periférica, en términos de estar por fuera del anillo vial – tradicional, muestra un desarrollo que se ha presentado de forma espontánea. (Chaverra, 2012, p. 34).

De acuerdo a la base del SISBEN en el 2010, más del 60% de la población en condiciones de vulnerabilidad por condiciones socioeconómicas de concentro en la comuna 1.

Asociado al principal problema de la población de más bajos ingresos, con respecto a la vivienda relacionando los servicios públicos, en esta materia se detectaron 7.120 hogares con algún tipo de carencia de acueducto, alcantarillado y energía, la cual se refleja en la calidad de la vivienda.

Figura 14

Distribución de las comunas.



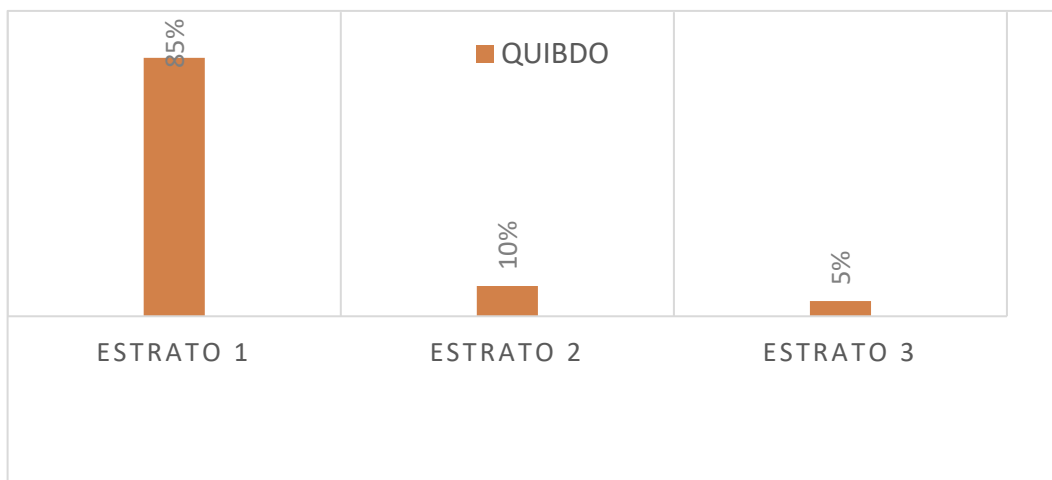
Nota. La figura muestra la división de las comunas y así mismo un porcentaje de viviendas inadecuadas. Tomado de "La pobreza en Quibdó: Norte de carencias" por J. Robledo, 2019. (https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/9599/DT_SERU_277.pdf)

Escala zonal

De acuerdo el análisis a nivel macro, se establece el lugar de intervención, el cual está ubicado en el barrio obrero en la comuna 1 del municipio, donde su estratificación es la más baja, siendo estrato 1 y 2, en las siguientes graficas se analiza el tipo de población, estratificación, rango de edades y nivel educativo.

Figura 15

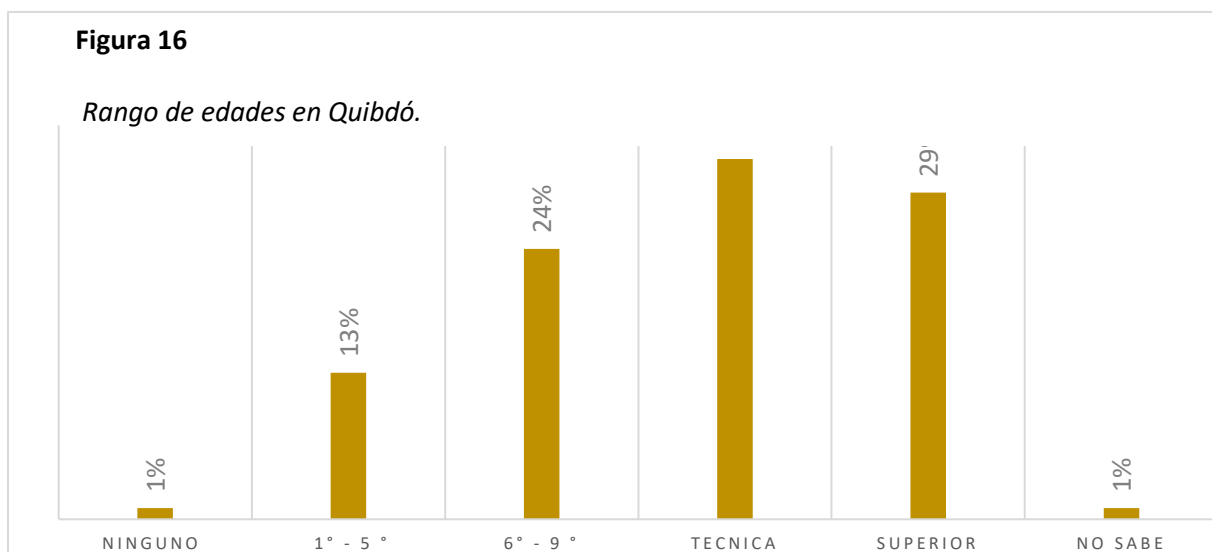
Estratificación en Quibdó.



Nota. La figura muestra el porcentaje de estratificación en Quibdó. Adaptado de “Indicadores Básicos en Salud, Quibdó, Chocó Colombia” por Gobernación del Chocó, 2018. (https://www.paho.org/col/dmdocuments/IB_Quibdo_2008.pdf)

Figura 16

Rango de edades en Quibdó.



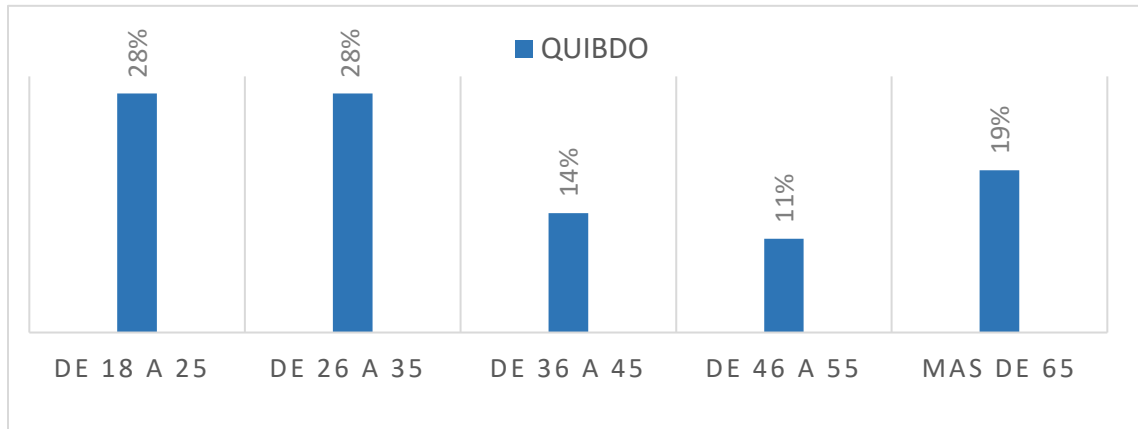
Nota. La figura muestra el rango de edades en Quibdó. Adaptado de “Población de Quibdó por rango de edades” por Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2020.

(<https://quibdochoco.gov.co/Transparencia/DatosAbiertos/Poblaci%C3%B3n%20de%20Quibd%C3%B3%20por%20rango%20de%20edades.pdf>)

Marco conceptual

Figura 17

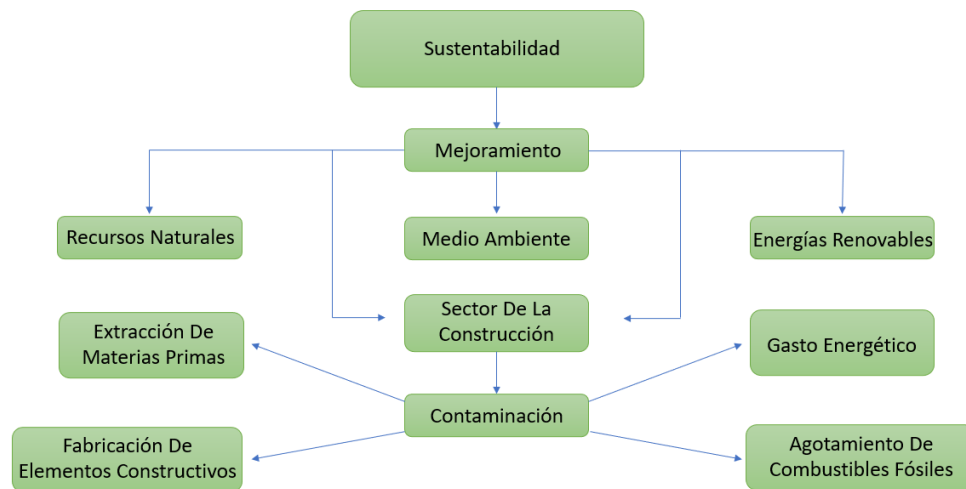
Nivel de estudio en Quibdó.



Nota. La figura muestra el rango de nivel de estudios que tiene la población en Quibdó. Adaptado de "Indicadores Básicos en Salud, Quibdó, Chocó Colombia" por Gobernación del Chocó, 2018. (https://www.paho.org/col/dmdocuments/IB_Quibdo_2008.pdf)

Figura 18

Mapa conceptual sobre el concepto de la sustentabilidad.



Elaboración Propia.

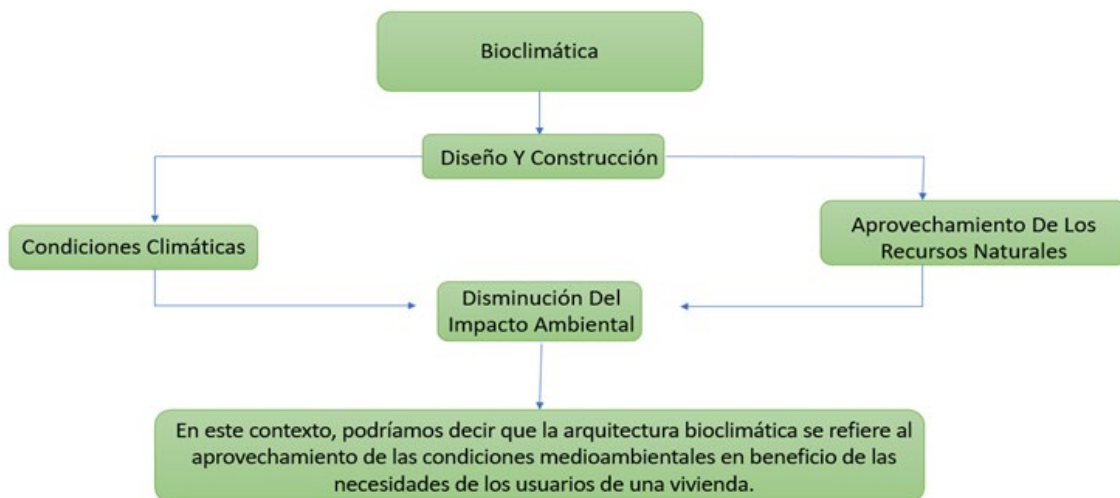
Sustentabilidad

Cuando hablamos de sustentabilidad nos referimos siempre a buscar la mejoría del medio ambiente utilizando recursos que no pongan en riesgo las generaciones futuras, preservando los

recursos naturales y buscando establecer patrones de reutilización de elementos y de energías renovables para mejorar el medio ambiente. Cuando nos referimos a la industria de la construcción siempre la concebimos como contaminación, pues, a decir verdad, la industria de la construcción es una de las principales fuentes de contaminación por su propia naturaleza, pues desde la extracción de materias primas, la fabricación de elementos constructivos, su transportación, el gasto energético, el agotamiento de combustibles fósiles y hasta los últimos acabados en la construcción afectan directamente a nuestro entorno. (Salcedo, 2013, p. 111).

Figura 19

Mapa conceptual sobre el concepto bioclimático.



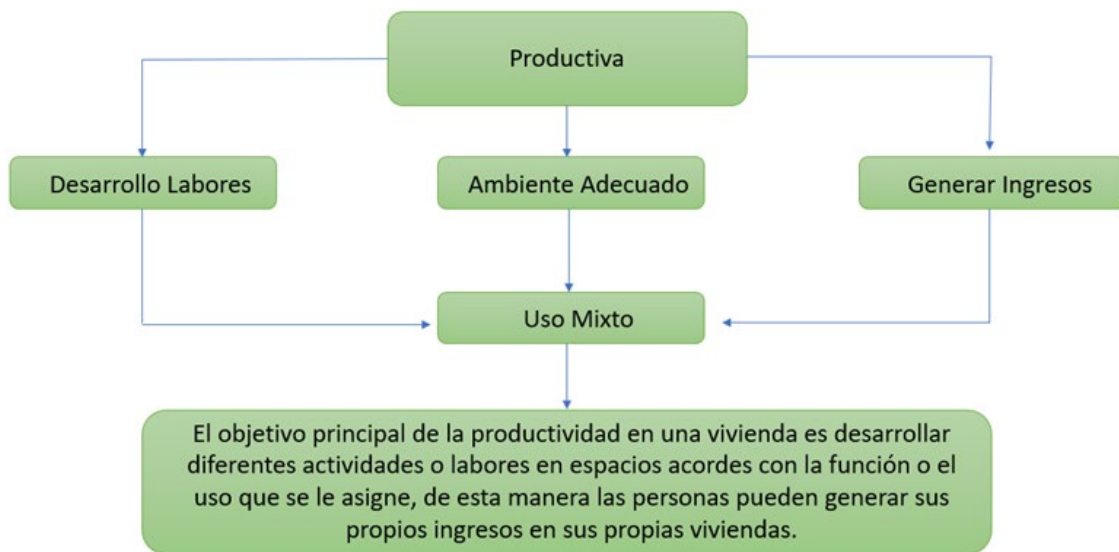
Elaboración Propia.

Bioclimática en la arquitectura

En concreto, la arquitectura bioclimática consiste en abrir los recintos a la luz y al aire natural, aprovechando las brisas y hacer uso de captadores para aprovechar las energías naturales (solar, eólica) cuando la implantación y los medios lo permitan. El concepto de arquitectura bioclimática radica su fortaleza en su simplicidad, sin que esto signifique una desvalorización, todo lo contrario, entre la enorme parafernalia de formas y elementos, la arquitectura bioclimática es la más acertada para nuestra época. Surgida de la tradición, su discreción y compromiso con los problemas más acuciantes del planeta, la convierte en la más moderna, responsable y contemporánea. (Ugarte, 2015, p. 2)

Figura 20

Mapa conceptual sobre el concepto productivo.



Elaboración Propia.

Recolección de aguas lluvia

El almacenamiento y aprovechamiento de aguas lluvias se ha venido presentando alrededor de 4000 A.C. La historia de la captación, almacenamiento y aprovechamiento de aguas lluvias viene desde hace mucho tiempo debido a la inexistencia de una red de acueducto. Esta realiza el tratamiento de purificación y distribución del agua de las cuencas hidrográficas hasta cada uno de los hogares. Las prácticas de recolección de aguas lluvias se ven presentes desde hace varias décadas. Y se siguen realizando sin ninguna precaución. Pero se debe considerar que las condiciones ambientales a la que ahora estamos expuestos son más perjudiciales para la salud que en la antigüedad. Se puede tomar como referencia histórica los casos expuestos en este artículo. Sin embargo, los métodos anteriormente empleados se han vuelto obsoletos para la mayoría de los procesos de purificación. (Castellanos & García, 2015, p.2).

Marco legal.

Para el desarrollo de esta investigación se tuvo en cuenta diferentes leyes y decretos del Plan de Ordenamiento Territorial – Municipio de Quibdó, los cuales regulan y exigen distintos parámetros al momento de hacer una intervención en algún lugar del municipio.

Políticas de ordenamiento territorial

En cuanto a sus políticas de ordenamiento territorial la ley 338 de 1997 establece que mejores condiciones y calidad de vida de la población, atendiendo los principios y preceptos constitucionales y legales y las políticas, objetivos y estrategias de desarrollo de los niveles nacional, regional, departamental y municipal y particularmente con lo establecido por el decreto.

Por otro lado, la Ley 99 de 1993 decreta que el municipio propenderá por la protección de los recursos naturales en función de la apropiación local sostenible de los mismos, para el corto, el mediano y el largo plazo.

Uso público

En cuanto al uso público el Artículo 674 del código civil, artículo 5 de la ley 9 de 1989, establece que son de uso público aquellos inmuebles de dominio público cuyo uso pertenece a todos los habitantes de un territorio, como el de ríos, calles, plazas, caminos y, en general, todos los inmuebles públicos destinados al uso y disfrute colectivo.

Medio ambiente

Para el medio ambiente la Ley 2811 de 1974 brinda un cuidado por medio de esta ley estableciendo que el municipio propiciará la creación y registro de reservas naturales especiales, en áreas adjudicadas colectivamente a las comunidades negras, en cuya delimitación, conservación y manejo participarán las comunidades y las autoridades locales.

Ley 99 de 1993: En todas las cuencas hidrográficas se definirán reservas naturales, con el fin de preservar los sistemas hídricos, orográfico y la biodiversidad de especies adaptadas a los diferentes microclimas.

Uso del suelo rural

En cuanto al uso del suelo rural existen diferentes leyes que aclaran los diferentes usos permitidos en el suelo rural del municipio el cual brinda asesoría para saber el uso que se le puede dar al lote de intervención, según la Ley 70 de 1993: Se consideran usos por ministerio de la ley y, en consecuencia, no requieren permiso, los siguientes: Las prácticas tradicionales que se ejerzan sobre las aguas, las playas, las riberas, los frutos secundarios del bosque o sobre la fauna y flora terrestre y acuática para fines alimentarios o la utilización de recursos naturales renovables para la construcción o

reparación de viviendas, cercados, canoas y otros elementos domésticos para uso de los integrantes de la comunidad negra respectiva.

Tipo de investigación

La presente investigación tiene como finalidad realizar un análisis detallado a la población más vulnerable de la comuna 1, barrio obrero en el municipio de Quibdó. Esto para poder recopilar una información más amplia y así poder determinar un diagnóstico. En primera medida, se realizará una observación y un registro en cuanto a la población para poder visualizar la mayor problemática y gran déficit de vivienda que posee la comunidad; luego se realiza una recolección de datos por medio de cuestionarios, encuestas y entrevistas en donde se establece el grado de afectación en las viviendas y su entorno inmediato.

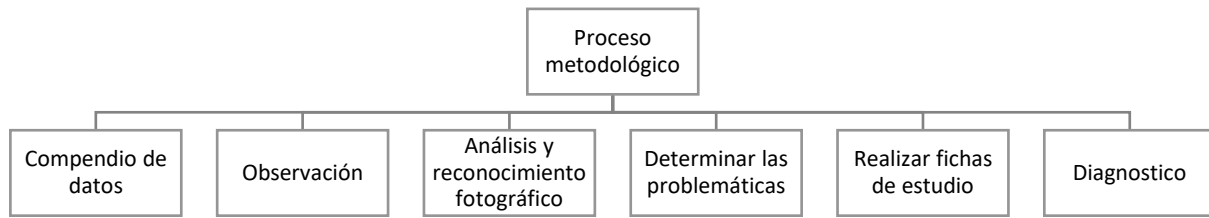
Objetivos de la investigación

- Conseguir información geográfica y demográfica de los habitantes de la comuna 1 del barrio obrero en el municipio de Quibdó para determinar la exigüidad de las viviendas.
- Reconocer la carencia del sistema de saneamiento básico y las necesidades de la población que reside en el lugar a intervenir.
- Determinar el grado de afectación que poseen las viviendas y como afecta a la población

De acuerdo con lo dicho anteriormente se desarrolla un proceso metodológico que logra reconocer un mejor análisis del lugar de intervención, dicho proceso se logra ver más claramente en el proceso metodológico.

Figura 21

Estructura sobre el desarrollo de la metodología.



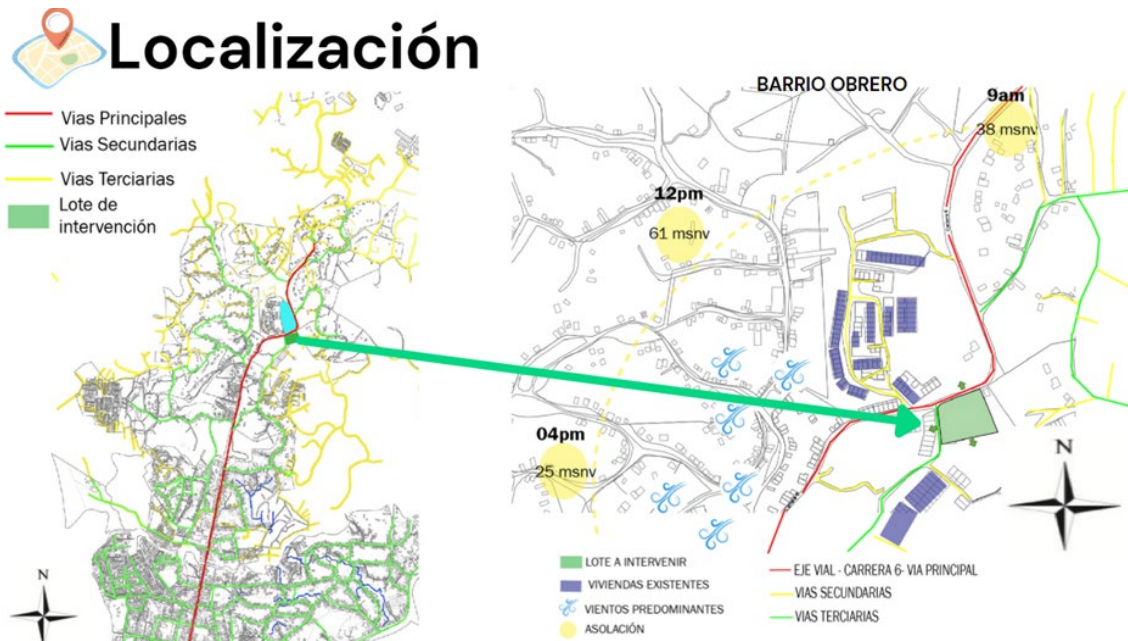
Elaboración Propia.

Sector de estudio

La comuna 1 de Quibdó se ve afectada por un gran porcentaje de deterioro de las viviendas y el precario sistema de saneamiento básico, de acuerdo a lo anterior, se puede destacar el barrio obrero en donde se evidencia el mayor porcentaje de las problemáticas y variables ya mencionadas.

Figura 22

Mapa de localización del lugar a intervenir.



Nota. La figura muestra el plano de localización haciendo un zoom al barrio obrero de la comuna 1, junto al posible lote a intervenir. Elaboración propia.

En el plano la Figura 22 se visualiza la delimitación del sector de estudio y a partir de varias imágenes se observa el estado actual del lugar a intervenir (Ver figura 23).

Figura 23

Imágenes del estado actual de las vías y viviendas.



Nota. En las imágenes de la parte superior muestra la accesibilidad por el eje de la carrera 6 y las características propias de una vivienda común en Quibdó, por otro lado, las imágenes del costado inferior muestran el alto grado de deterioro de las viviendas. Adaptado de Google maps, por Google, 2021. (<https://www.google.com.co/maps/place/Quibd%C3%B3,+Choc%C3%B3/@5.6921529,-76.6531864,492m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e488f747c08e8a9:0xb9680d7d5fe86b8a!8m2!3d5.695633!4d-76.649812?hl=es-419>)

Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

Métodos

El método que se va a utilizar al comienzo del desarrollo del proyecto va hacer una observación y un acercamiento virtual implementando diferentes plataformas, de igual forma realizando un estudio fotográfico del sector.

Técnicas

Para el desarrollo del proyecto se van a utilizar diferentes técnicas como los son: encuestas y entrevistas las cuales se desarrollarán de forma virtual y telefónica con los habitantes de la comuna 1 del barrio obrero en el municipio de Quibdó.

Instrumentos

Los instrumentos para la buena ejecución del proyecto serán 2, el primero es una recolección de datos en cuanto al déficit de vivienda y la calidad de vida de la población a intervenir, el segundo es un cuestionario, analizando cada una de las inconformidades y las peticiones de la población.

Ficha de investigación

Las fichas realizadas contienen diferente información detallada sobre la comuna 1 y más específicamente al sector a intervenir, el diagnóstico arrojado por las fichas da una evidencia del déficit de vivienda que posee el sector y el saneamiento básico que no poseen, por otra parte, el enfoque de la encuesta es tener el conocimiento claro con respecto a la población que se va a beneficiar del proyecto.

Diagnostico

Teniendo en cuenta las fichas de análisis, las entrevistas y las encuestas realizadas se puede concluir que la comuna 1 es la más afectada en cuestión de déficit de vivienda.

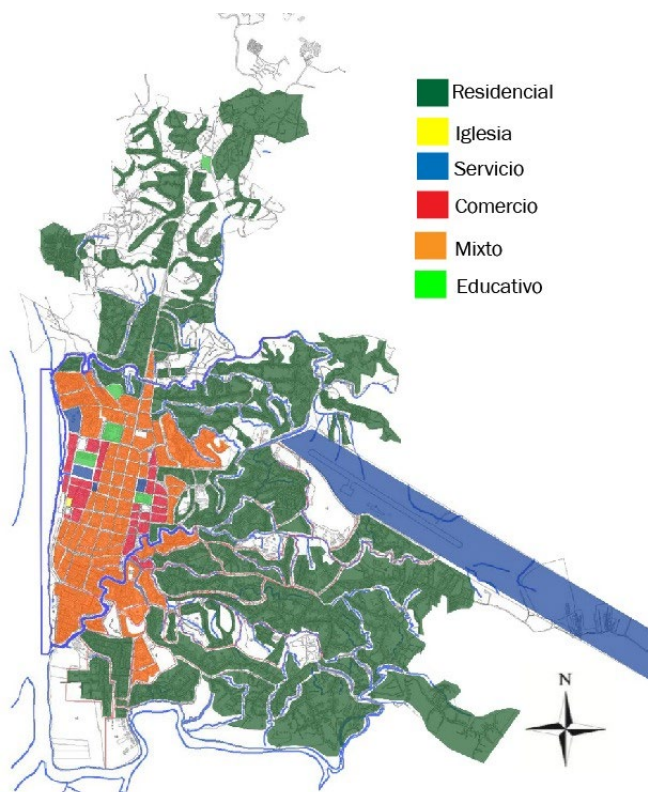
Análisis Urbanos

Inicialmente para poder comenzar a ver las características urbanas del municipio se hacen unos análisis a nivel urbano, enfocados en las diferentes escalas del territorio, teniendo en cuenta las diferentes dinámicas del lugar, para luego obtener unos resultados y diagnósticos que ayuden a encaminar la propuesta y así poder responder a las problemáticas encontradas.

Análisis macro en el municipio de Quibdó

Figura 24

Análisis de usos en Quibdó

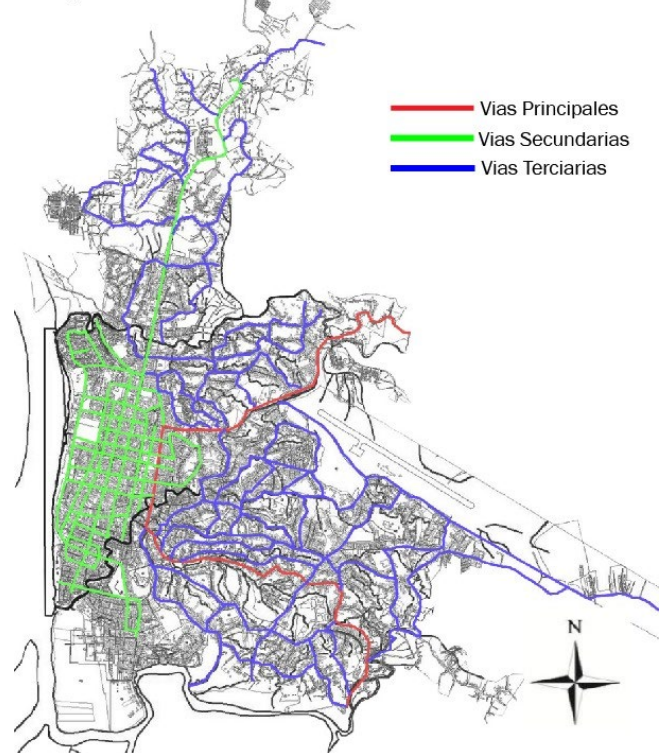


Nota. La figura muestra la distribución de los usos en el municipio. Elaboración propia.

Figura 25

Infraestructura vial de Quibdó.

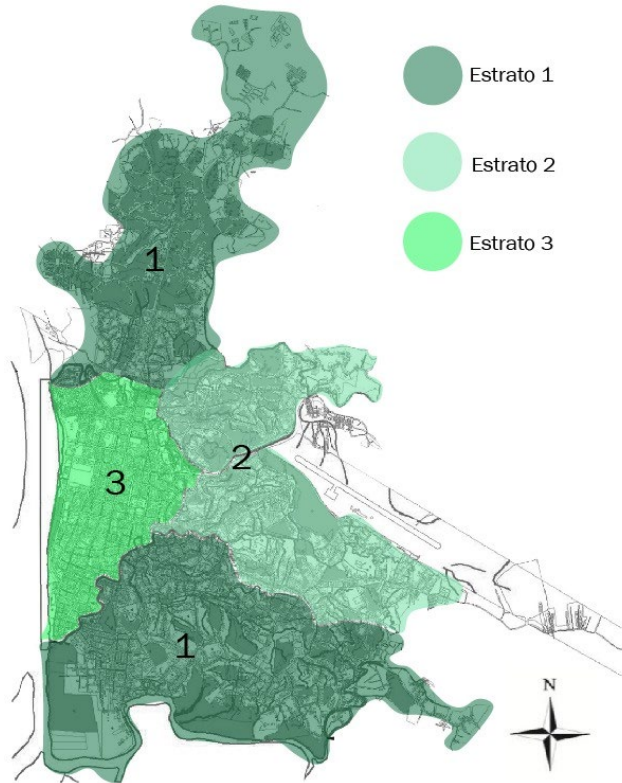
Longitud total de infraestructura existente: 31,22km



Nota. La figura muestra las vías principales vías del municipio. Elaboración propia.

Figura 27

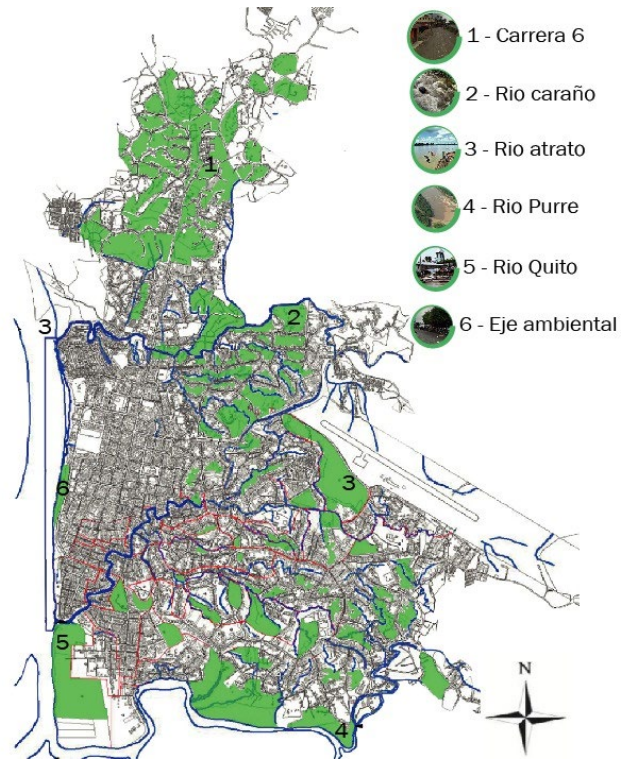
Análisis de estratificación de Quibdó.



Nota. La figura contextualiza la distribución de los estratos en el municipio. Elaboración propia.

Figura 26

Análisis ambiental de Quibdó.



Nota. La figura muestra los distintos cuerpos de agua en el municipio. Elaboración propia.

Según el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio (POT 2018) Quibdó es un municipio que desde tiempos atrás ha reflejado gran variedad de problemas derivados de la falta de directrices de ordenamiento territorial, no cuenta con disponibilidad de suelo para así poder responder las grandes cantidades de personas que actualmente se desplazan al municipio, generando un desorden y un hacinamiento de viviendas en precarias condiciones informales. (P. 74)

Los análisis anteriormente ilustrados logran mostrar las diferentes dinámicas del municipio, estos mismos se encaminan en diferentes aspectos.

La Infraestructura vial del lugar se desarrolla a partir del área central del municipio, esta misma presenta problemas de discontinuidad en la red, estas vías están asentadas a las orillas de los caminos, ajustándose a la topografía y las especificaciones de la red vial no responden a las necesidades de la población. (POT, 2018, p. 301).

Figura 28

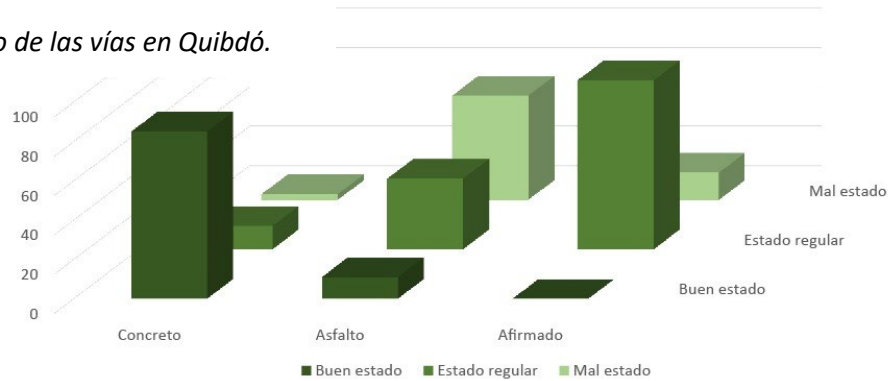
Diagnostico vial de Quibdó.



Nota. La figura muestra las diferentes características que tienen las vías del municipio. Elaboración propia.

Figura 29

Estado de las vías en Quibdó.



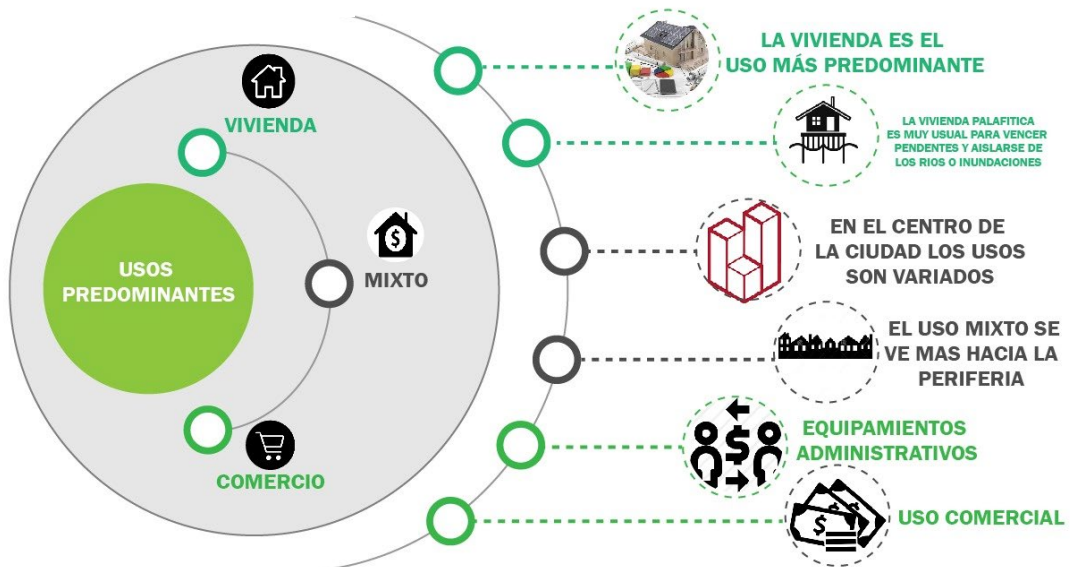
Nota. La figura muestra las diferentes características que tienen las vías del municipio. Adaptado de “Plan de Ordenamiento Territorial”, 2003. ([Plan de Ordenamiento Territorial - Municipio de Quibdó.pdf](#))

En las periferias del municipio no hay una organización de vías con respecto a la disposición de las viviendas, estas mismas vías están en deterioro y contaminadas.

En cuanto a los usos que predominantes el espacio urbano de Quibdó se evidencia que el de mayor porcentaje es el uso residencial, claro está que en el mayor de los casos estas viviendas no cuentan con una buena distribución espacial y tampoco sus procesos constructivos son los más adecuados.

Figura 30

Diagnostico de usos en Quibdó.



Nota. Esta figura muestra los usos que predominan en el municipio. Elaboración propia.

El de uso mixto y de comercio están distribuidos principalmente en la parte urbana, hay gran variedad de usos en esta zona de la ciudad, así mismo hay equipamientos administrativos, en las periferias del municipio es muy usual que sean paratíficas esto para vencer pendientes y aislarse de los ríos o inundaciones.

El conflicto de usos en Quibdó principalmente se centra en la apropiación de asentamientos que nos son los más adecuados, algunos de estos están destinados para vivienda.

Figura 31

Diagnostico ambiental de Quibdó.



Nota. Esta figura muestra una breve descripción del diagnóstico ambiental el municipio. Elaboración

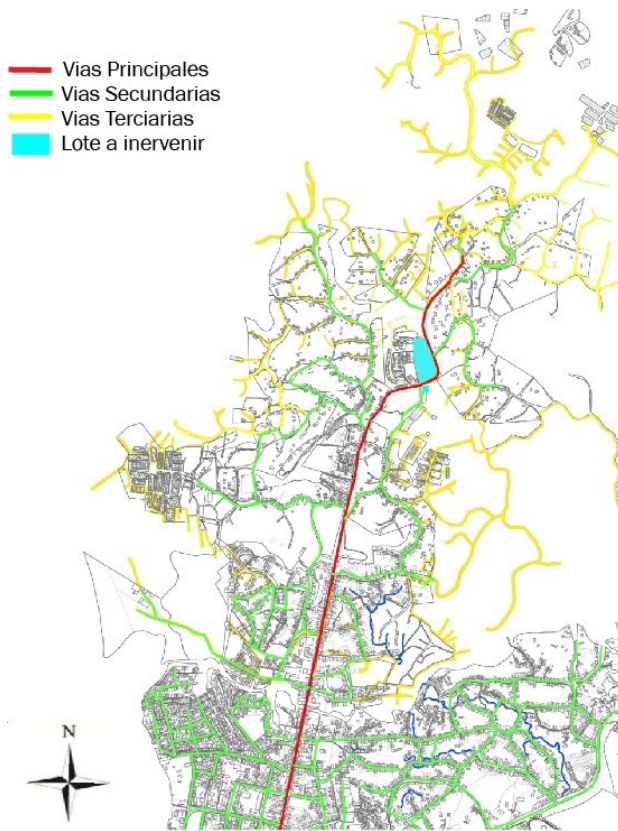
Quibdó cuenta con varios cuerpos de agua los cuales están en malas condiciones por cuestiones de contaminación, esto debido a que los habitantes no cuentan con un adecuado o plan de alcantarillado y los desechos que genera la población se desbordan por estos cuerpos de agua, esto también incide en el crecimiento desordenado del municipio y por la falta de planes de desarrollo adecuado.

Análisis meso en la comuna 1

Teniendo en cuenta los análisis a nivel macro y el estudio de las problemáticas, este análisis se centra en la comuna 1 ya que es el que tiene un mayor porcentaje de hacinamiento de viviendas y pobreza, este mismo servirá de guía y se logrará el alcance para la escogencia del lote de intervención.

Figura 33

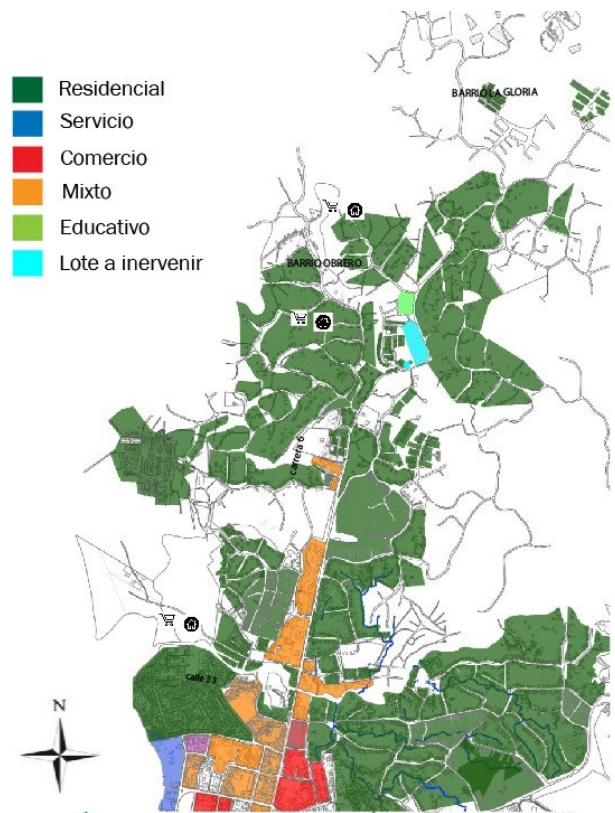
Análisis vial de la comuna 1.



Nota. La figura muestra los diferentes tipos de vías que hay en la comuna 1. Elaboración propia.

Figura 32

Análisis de usos en la comuna 1.



Nota. Esta figura muestra las diferencias de usos en la comuna 1. Elaboración propia.

Partiendo del principal problema del municipio de Quibdó el cual es el hacinamiento de viviendas, con una ubicación en la parte alta, parte norte más exactamente en la comuna 1, analizando

diferentes dinámicas se deducen que esta comuna no solamente sufre de carencia de vivienda si no también sufren al tener pocas posibilidades de tener una vida digna gracias a que las condiciones en la que habitan el territorio no son las más adecuadas.

Figura 35

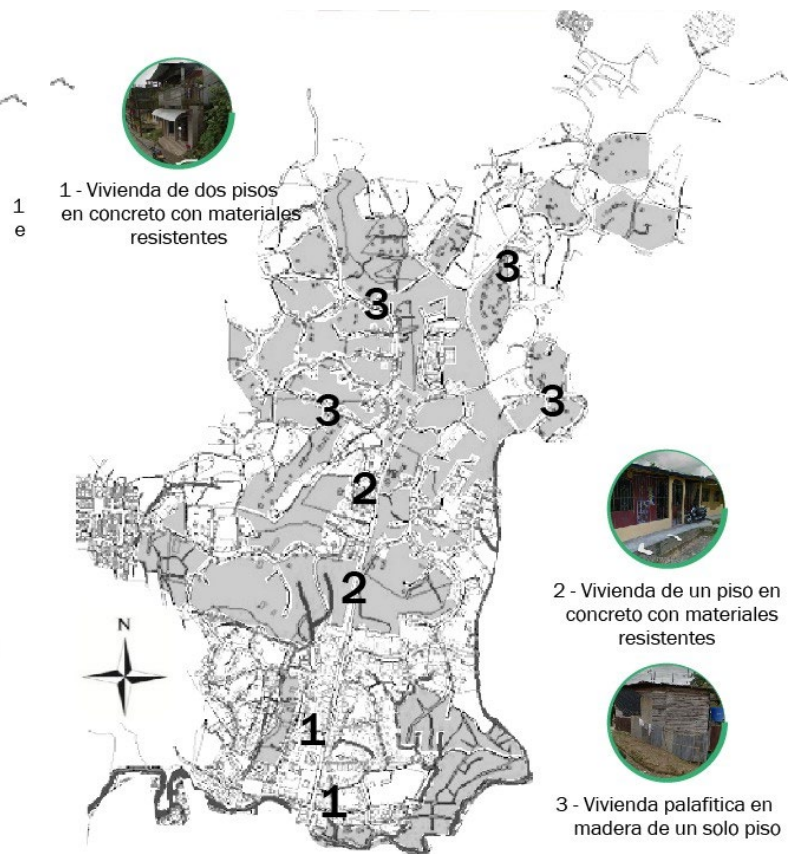
Análisis ambiental de la comuna 1.



Nota. La figura muestra los diferentes cuerpos de agua que cruzan por la comuna 1. Elaboración propia.

Figura 34

Análisis del tipo de vivienda en Quibdó.

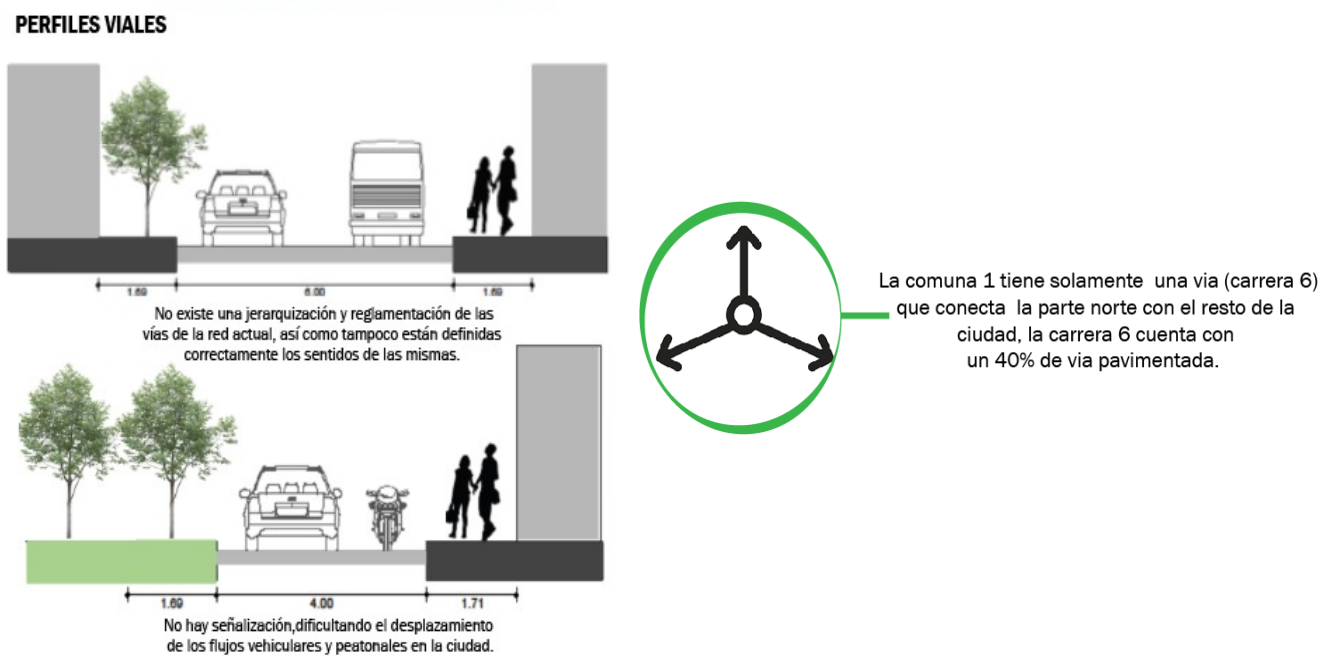


Nota. La figura muestra los diferentes tipos de vivienda que existe en la comuna 1. Elaboración propia.

La infraestructura vial de esta comuna tiene distintas problemáticas y una de ellas es que no existe una jerarquización de las vías, pues estas están asentadas gracias a la misma comunidad que con el pasar del tiempo van abriendo caminos, aparte de esto no hay ningún tipo de señalización esto afecta en gran medida al desplazamiento de los flujos vehiculares y peatonales del mismo municipio. (POT Municipio de Quibdó, p. 301)

Figura 36

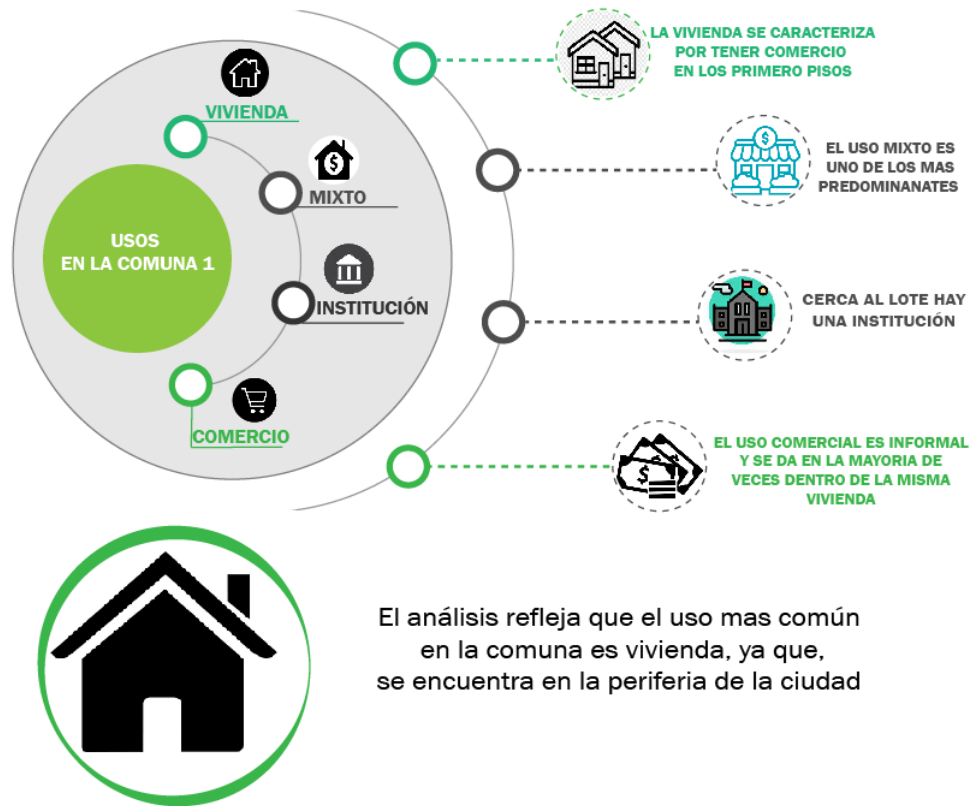
Perfiles viales de la comuna 1.



Nota. En esta figura se muestra unos perfiles viales de la carrera sexta, vía principal del municipio con algunas características. Elaboración propia.

Figura 37

Diagnóstico de usos de la comuna 1.



Nota. Esta figura muestra un diagrama que resume los usos predominantes en la comuna 1. Elaboración propia.

En cuanto a los usos que caracterizan la comuna 1 de Quibdó, se encontró que los usos más predominantes es el mixto, las viviendas normalmente tiene comercio en los primeros pisos, cerca al posible lote de intervención existe un equipamiento educativo, favoreciendo así el recorrido de los niños que habitaran las viviendas.

Figura 38

Diagnóstico ambiental y de vivienda en la comuna 1.



Nota. En esta figura se muestra dos diagramas que resumen el diagnóstico encontrado en cuanto al medio ambiente y las viviendas de la comuna 1. Elaboración propia.

El diagnóstico ambiental correspondiente a la comuna 1 no son muy favorables ya que se evidencia que gracias a la misma comunidad que habita la comuna, las zonas verdes se encuentran totalmente contaminadas ya que botan todo tipo de desechos, sin contar con una instalación de alcantarillado adecuado y no hay un aprovechamiento de los recursos naturales.

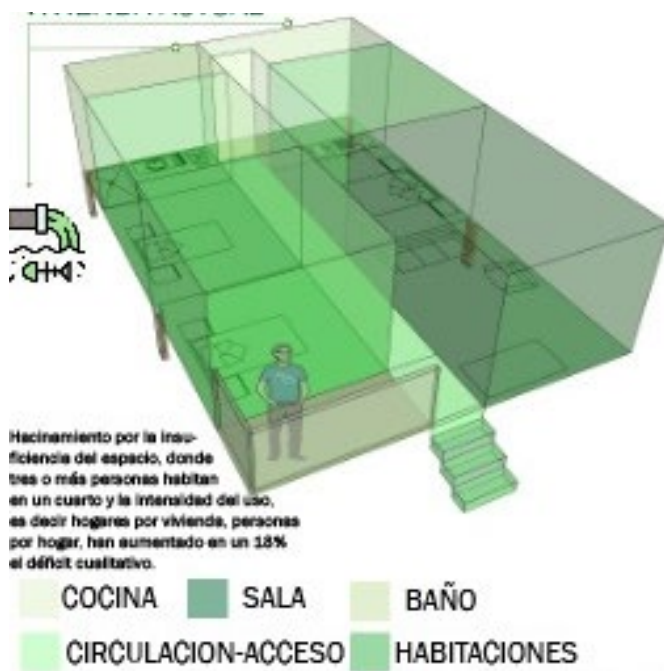
Para la caracterización de las viviendas de la comuna 1, en la mayoría de los casos son palafíticas, estas se encuentran en un estado precario, existe un alto índice de pobreza y los materiales con el que estas están construidas están en mal estado.

Análisis Arquitectónicos

Siendo el proyecto de investigación, una propuesta arquitectónica se hace un pequeño análisis de la vivienda actual en Quibdó y a partir de lo existente se obtiene unas pautas, un sentido de concepción de la vivienda diferente como ser habitable y sin olvidar las costumbres y vivencias de los pobladores del municipio.

Figura 39

Distribución interna de la vivienda actual.



Nota. En esta figura se puede ver algunas de las distribuciones de la vivienda actual en Quibdó. Elaboración propia.

Estado actual de la vivienda en Quibdó

Ya que uno de los objetivos parte de la morfología actual de las viviendas, surge un nuevo modelo que trata de cumplir con los estándares mínimos de una vivienda digna y que no se pierda su

Figura 40

Proyectos de vivienda VIP existentes.

CIUDADELA MIA

- 
Comuna 2, Barrio 172
Virgen del Carmen

- 
1.500 Viviendas total

- 
Desarrollo de acueducto
y alcantarillado

- 
Beneficios a personas
desplazadas

- 
Mejorar la calidad
de vida

- 
Construcción de
mega colegio


Nota. En la figura muestran algunas características del proyecto VIP Adaptado de. (<http://www.fundacionpintuco.org/images/pdf/libro-el-color-de-la-convivencia-ciudadela-mia.pdf>)

concepto, se puede notar que en cuanto a su distribución carecen de espacio, ya que las familias que ocupan las viviendas son muy numerosas, aparte de eso los desechos que generan cada una de estas familias son arrojada a los distintos cuerpos de agua o zonas verdes del municipio.

Por otro lado, se indago sobre proyectos VIP actuales se encontró uno llamado Ciudadela Mia, este está ubicado en la comuna 2 en el Barrio Virgen del Carmen, allí se construyeron 1.500 viviendas estas destinadas a la población más pobre de Quibdó.

Figura 41

Análisis de la vivienda actual.



Nota. La figura muestra imágenes del estado actual del lote de intervención, junto con algunas características. Adaptado de Google maps, por Google, 2021. (<https://www.google.com.co/maps/place/Quibd%C3%B3,+Choc%C3%B3/@5.6921529,-76.6531864,492m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e488f747c08e8a9:0xb9680d7d5fe86b8a!8m2!3d5.695633!4d-76.649812?hl=es-419>)

En cuanto a las características que tienen estas viviendas se encontró que hacia la parte de los cuerpos de agua es usual que las viviendas sean palafíticas, esto para evitar el riesgo de posibles inundaciones y también para vencer las pendientes de los terrenos que particularmente son irregulares, de igual manera son tan escasos los recursos de los habitantes que estos comparten la misma vivienda en la que habitan con el uso de espacios comerciales que normalmente son comercios totalmente informales. Además, en la parte constructiva es normal hacer el uso de materiales no tradicionales y estos se encuentran en mal estado al mismo tiempo son asentamientos irregulares y cuentan con poca accesibilidad.

Planteamiento y propuesta

Teniendo en cuenta los aspectos y análisis ya anteriormente mencionados se da paso a lo que es la propuesta arquitectónica del modelo de vivienda productiva y sustentable.

Figura 42

Características del lote a intervenir.



ÁREA LOTE 4,435 M2

VENTAJAS: El lote se encuentra ubicado en una área de mas accesos tanto vehicular como peatonal y sobre el eje de la carrera 6, su topografía es mas adaptable.

DESVENTAJAS: Las vías se encuentran en un estado de deterioro, cuenta con viviendas en muy mal estado.



PERFIL DE ELEVACIÓN



Nota. La figura hace un acercamiento al lote de intervención, obteniendo también un perfil de elevación y algunas de las características. Adaptado de Google maps, por Google, 2021. (<https://www.google.com.co/maps/place/Quibd%C3%B3,+Choc%C3%B3/@5.6921529,-76.6531864,492m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8e488f747c08e8a9:0xb9680d7d5fe86b8a!8m2!3d5.695633!4d-76.649812?hl=es-419>)

Inicialmente se hace la toma de decisiones en la escogencia del lugar a intervenir, esto teniendo en cuenta que la parte norte de Quibdó y su topografía se caracteriza por ser irregular.

Por tanto, se prioriza la accesibilidad y la topografía para que esta no sea muy inclinada y el lote tenga buena accesibilidad peatonal y vehicular, así que se hace la escogencia del lote a partir de estas determinantes, anterior mente se ven unas imágenes tomadas de Google Maps del lote a intervenir y se muestra un perfil de elevación para así poder determinar los posibles riesgos de inundación.

Por otra parte, en los aspectos que se deben tener en cuenta es en el análisis de usuario que en este caso son los grupos de familia más vulnerables de Quibdó los cuales se van a beneficiar.

Figura 43

Agrupaciones de familia.

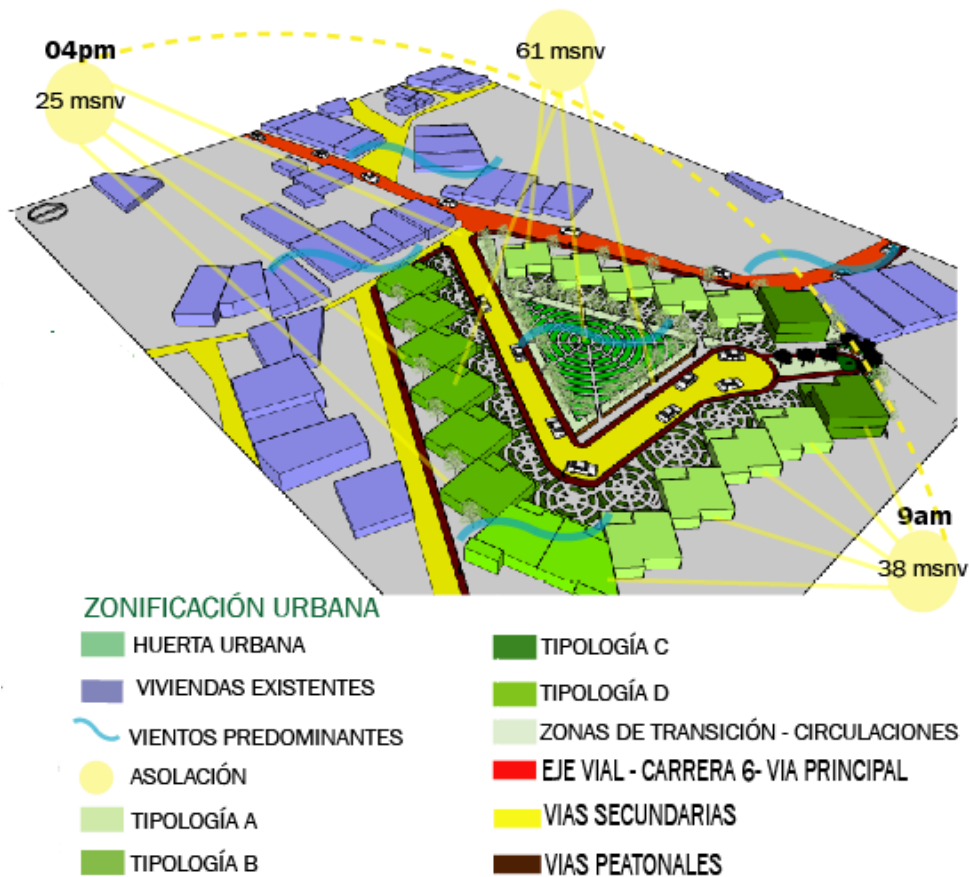


Nota. La figura muestra los diferentes tipos de grupos familiares que se beneficiarán. Elaboración propia

Se tuvo en cuenta los diferentes tipos de familia que se podrán beneficiar con el proyecto de vivienda, sabiendo que estas se componen de grupos de familia extensos.

Figura 44

Características del lote a intervenir.



Nota. La figura muestra algunas de las características del lote y un pequeño análisis bioclimático. Elaboración propia.

Haciendo un acercamiento al lote de intervención que se ubica sobre la carrera sexta, se analiza parte de su conformación espacial y su impacto con el medio ambiente y la bioclimática, teniendo en cuenta la vía existente y sus vecinos. La radiación solar que recibe el lote se ve mayormente reflejado en el área de las huertas Y en cuanto a las viviendas están ubicadas con la fachada principal hacia el norte La fachada más corta de la vivienda estará orientada con respecto a la trayectoria del sol para aprovechar la mayor cantidad de luz solar durante el día.

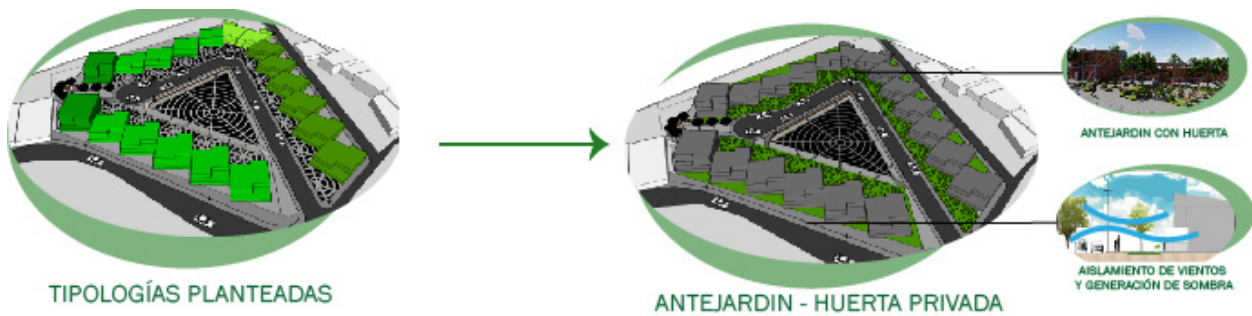
Operaciones formales

Agrupación de los módulos.

La agrupación de la vivienda se organiza perimetralmente en varios módulos individuales adosados esto con fin de aislar el exterior con el interior del proyecto.

Figura 45

Agrupación por módulos.

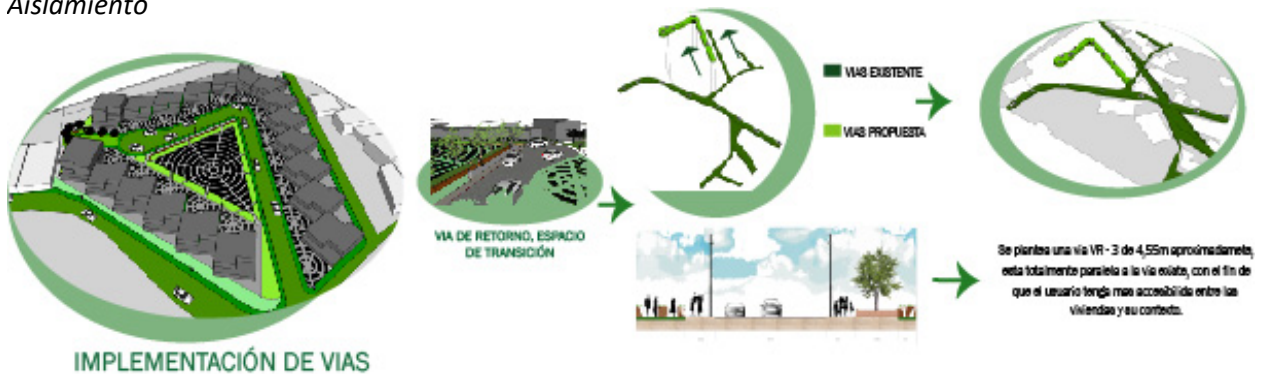


Elaboración propia.

Aislamiento de los módulos, la vía implementada nos da la posibilidad de tener un aislamiento transitorio del proyecto con el contexto.

Figura 46

Aislamiento



Elaboración propia.

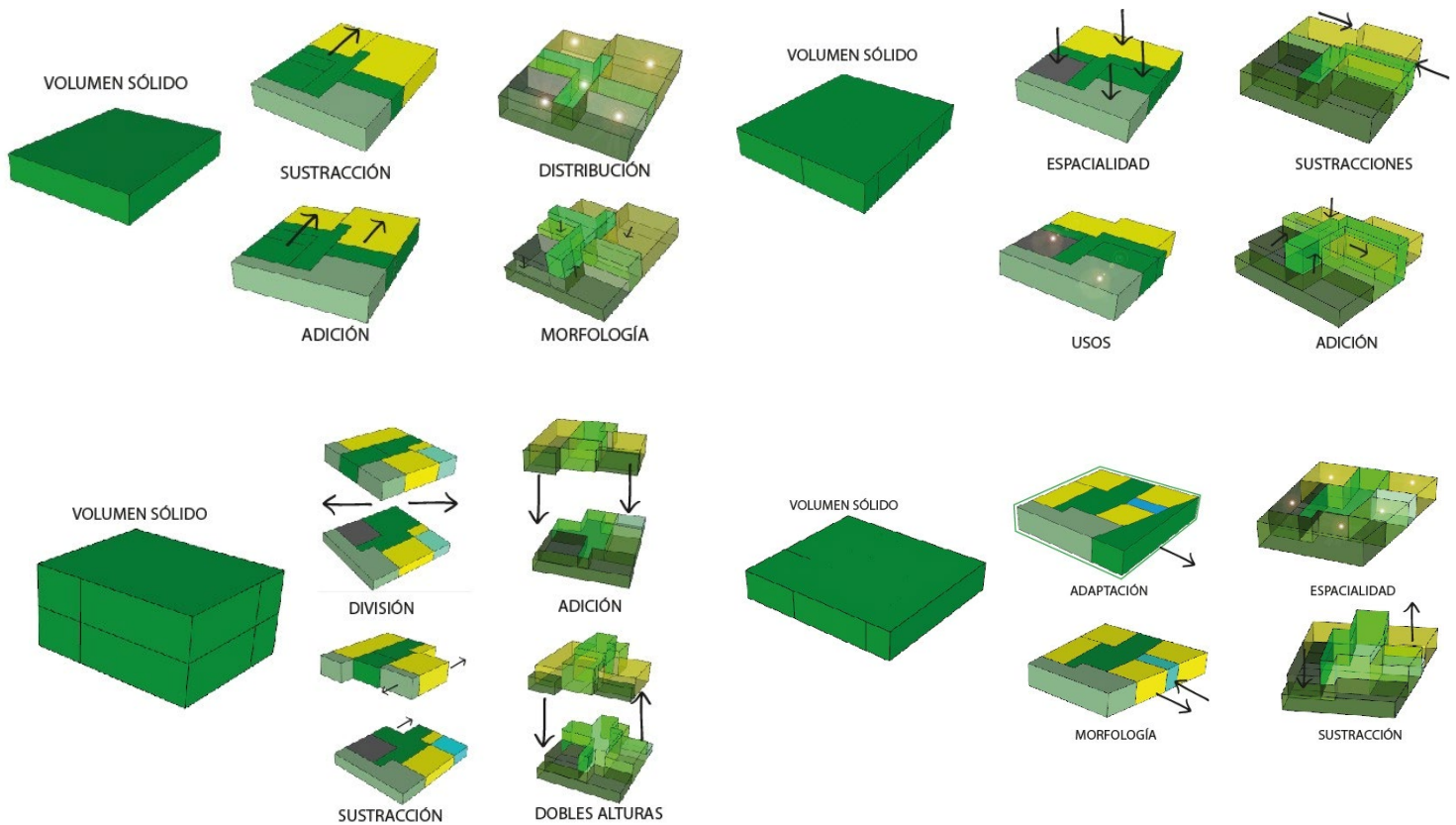
Configurar espacios colectivos, se establecen varios espacios colectivos a lo largo del proyecto, espacios de esparcimiento, parque de bolsillo, huerta urbana y huertas privadas articulándose con la vivienda, la totalidad de conexión del proyecto lo dan las circulaciones concibiendo la continuidad y las interconexiones como parte primordial des desarrollo de las actividades cotidianas con los chocoanos.

Memoria compositiva

Como criterios de diseño se plantea inicialmente un volumen solido en forma de cubo, este se piensa a partir de la morfología actual de la vivienda que anteriormente se había analizado, seguido de esto se implementa con la adición, sustracción, distribución, adaptación. Teniendo como resultado una vivienda con espacios totalmente unificados.

Figura 47

Principios de orden.



Elaboración propia.

Proceso de implantación

Figura 48

Implantación



Nota. La figura muestra la implantación del proyecto y su relación con el contexto. Elaboración propia.

Sistema espacial y de uso.

De acuerdo al análisis de la vivienda tradicional el proyecto adapta una serie de vivencias entorno al concepto con el que se desarrolla el proyecto.

El vínculo y su convivencia con los vecinos hace parte de la comunidad Chocoana implementando así ejes interconectados en la huerta que hacen apropiarse del espacio de modo que para ellos sea más armonioso el transitar, teniendo en primer gesto los espacios de esparcimiento del mismo modo se relaciona el paisaje con la permanencia vinculando, el paisaje con el movimiento y con **Figura 49**

Render espacio de esparcimiento.



Elaboración propia.
el detenerse y admirar.

De acuerdo a lo anterior se toma la decisión de generar unos recorrido longitudinales y transversales en el lote, que traduzca tradiciones culturales de los chocoanos, en distintos espacios colectivos, los cuales hacen la labor de integración.

Figura 50

Render circulaciones y huerta.



Elaboración propia.

El primer espacio propuesto son las vías peatonales paralelas, con la intención de tener accesibilidad masiva en todo el proyecto, la vehicular, esta se implementa con el fin de tener más accesibilidad al momento de movilizar los cultivos de un lado a otro, esta remata con un culdesac, las huertas privadas se implementan con el propósito de producir crecimiento económico, la huerta urbana causa la incorporación entre los vecinos, el espacio de esparcimiento y parque de bolsillo favorecerá a la comunidad produciendo relaciones sociales y espaciales.

Por otro lado, para poder solucionar la adaptación del terreno teniendo en cuenta que el lote tiene aproximadamente tres curvas de nivel bajando 1 metro cada una se hace una adecuación de algunas de las viviendas, estas se escogieron dependiendo de qué tanto afectaba el desnivel a la

vivienda, así mismo en la parte de la huerta urbana se hizo un terraceo con la finalidad de vencer las pendientes sin que se vea afectado los cultivos.

Figura 51

Perfiles urbanos.



Elaboración propia.



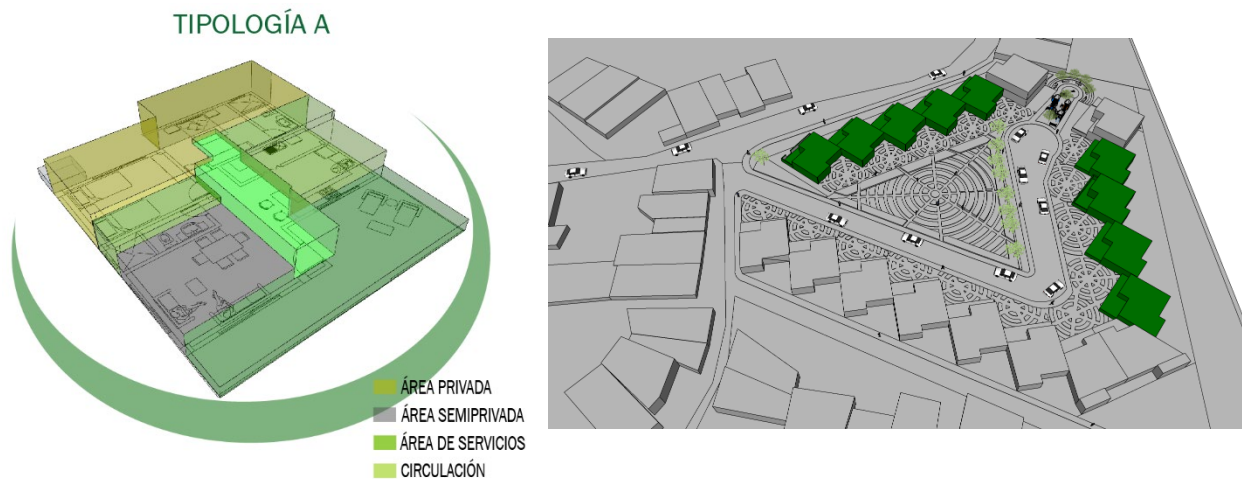
La organización de las viviendas parte de elementos como la estructura y la cubierta, de esta manera las viviendas propuestas se conforman de todos los servicios que comprende el comedor y sala sitio de reunión familiar y conexión, la zona de ropas, cocina y baños zonas de servicio que favorecen a las necesidades de los usuarios así mismo cuenta con habitaciones algunas con baño privado.

Tipología A

Esta tipología se ubica paralelamente con la carrera 6, se implementarán 9 viviendas de este tipo, su zonificación se conforma de un balcón en la entrada principal de la vivienda, basándose en el análisis de la morfología de la vivienda actual, un área privada (dos habitaciones), un área semiprivada (sala y comedor), un área de servicios (baño privado y social, cocina y zona de ropas) contando así mismo con unas circulaciones que conectan la parte principal de la vivienda con la trasera ubicándose la huerta privada.

Figura 52

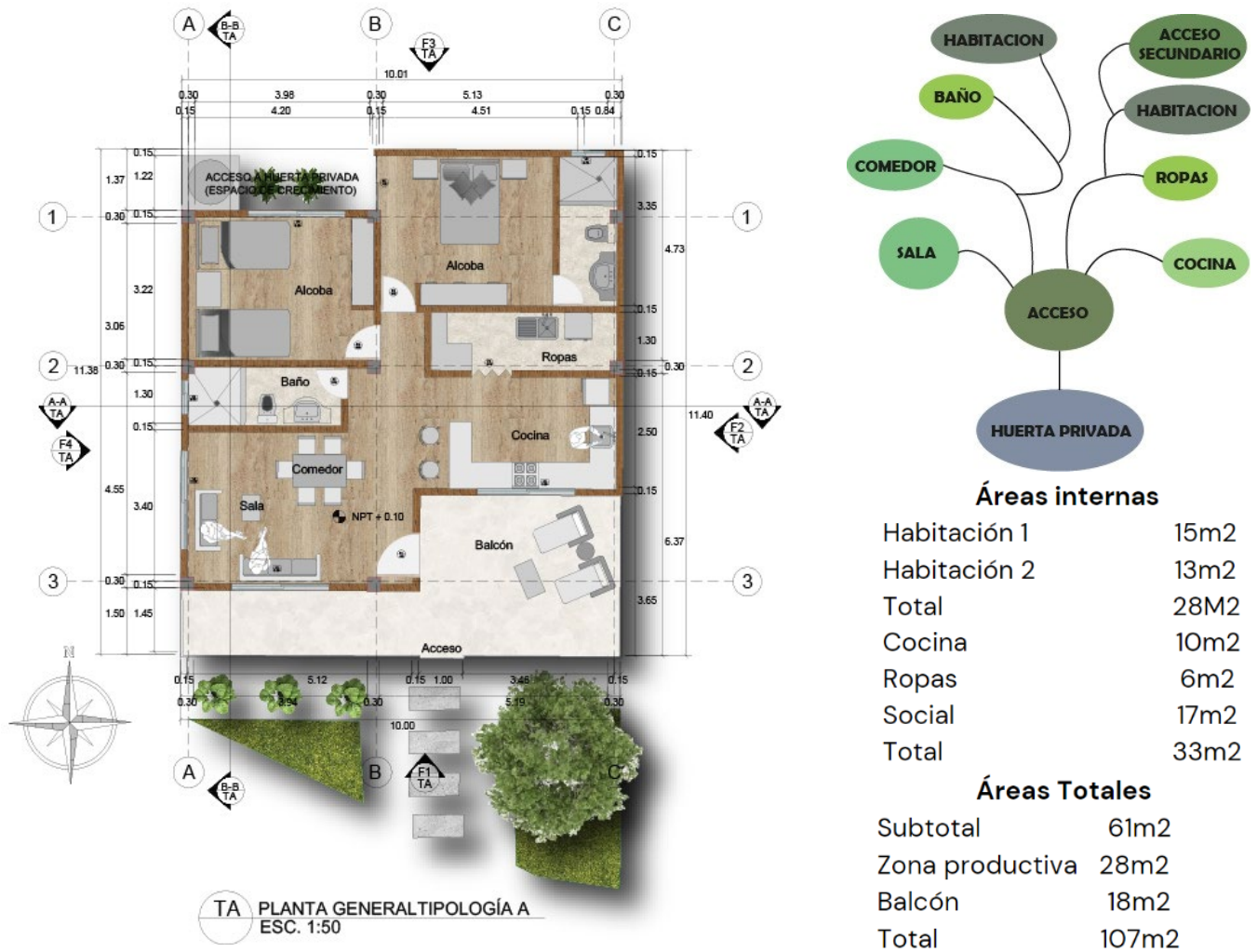
Zonificación y ubicación tipología A.



Elaboración propia.

Figura 53

Planta general, organigrama y áreas tipología A.



Elaboración propia.

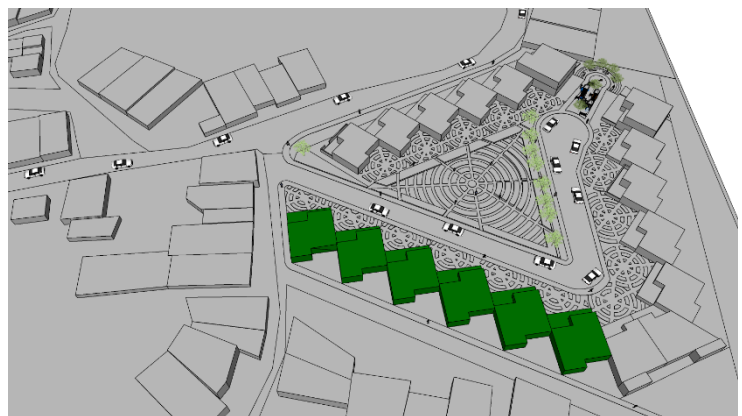
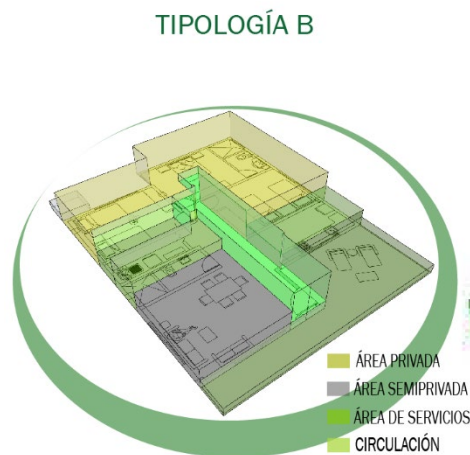
Esta tipología cuenta con un área de 107m², se caracteriza se las demás por estar diseñada para una familia ensamblada, teniendo un antejardín en la fachada principal, esto con el fin de generar más confort en la vivienda aislando los ruidos y generando sombras, principalmente hacia el balcón el cual es un espacio de descanso para los usuarios.

Tipología B

Esta segunda tipología se ubica hacia la parte sur del lote, se implementarán 6 viviendas de este tipo, su zonificación al igual que la tipología A, se conforma de un balcón en la entrada principal de la vivienda, un área privada (tres habitaciones, la principal con baño privado), un área semiprivada (sala y comedor), un área de servicios (baño social, cocina y zona de ropas) contando así mismo con unas circulaciones que dan acceso de la entrada principal a la parte trasera de la vivienda en encontrándose un espacio de encuentro y relajación junto con los tanques de recolección de aguas lluvia, esta al contrario de la tipología A tiene la huerta privada en la entrada principal de la vivienda.

Figura 54

Zonificación y ubicación tipología B.



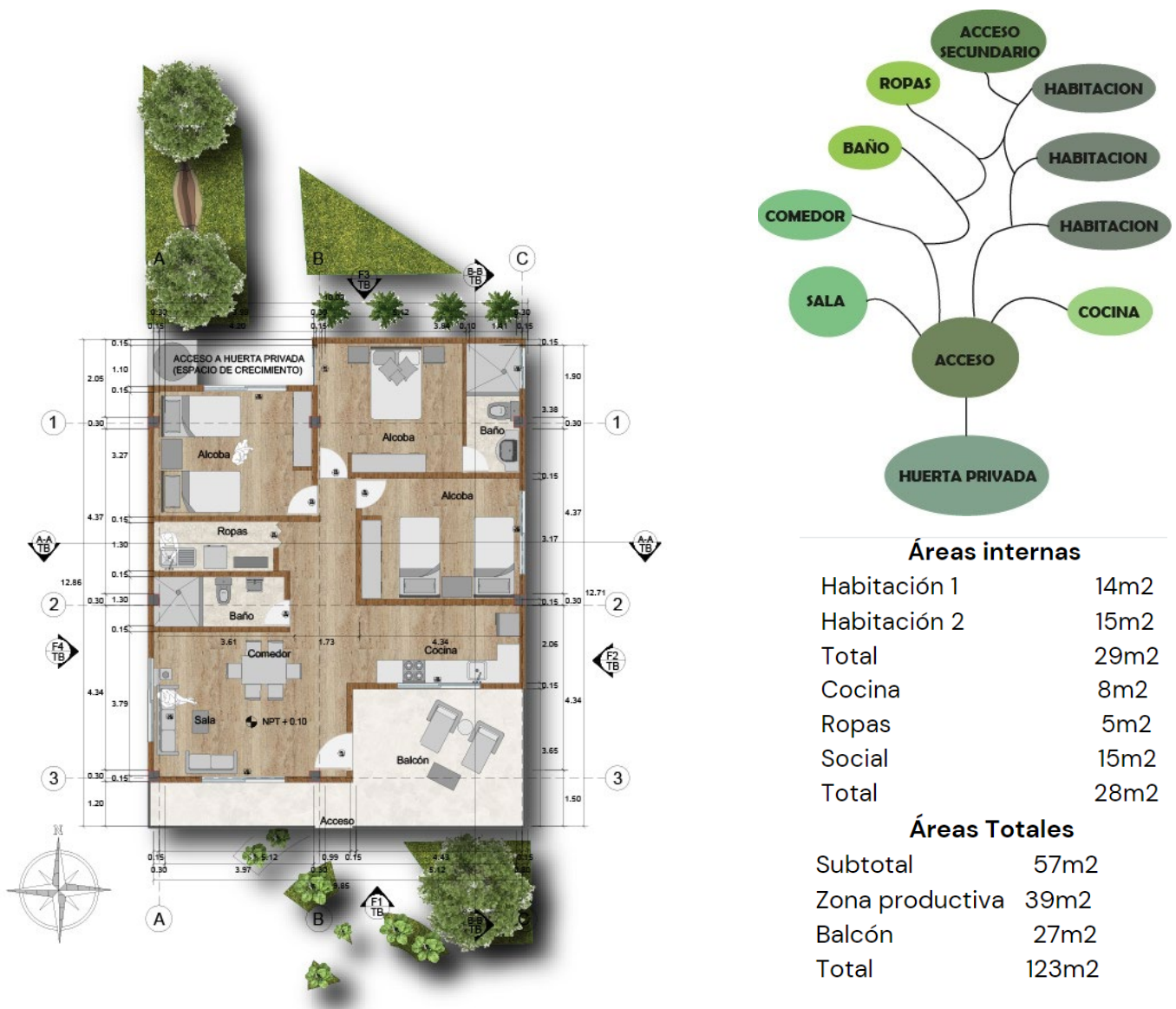
Elaboración propia.

Esta tipología cuenta con un área de 123m², se caracteriza de las demás por estar diseñada para una familia multigeneracional, teniendo así tres habitaciones, esto con el fin de lograr que las viviendas se adapten al tipo de población que caracteriza a Quibdó, el hecho de que estas sean numerosas, hace que los espacios sean amplios y no exista una mala distribución.

La organización de los espacios se plantea según la necesidad y la posición de la vivienda, en este caso se accede por el balcón, espacio de descanso y encuentro, pasando luego por la sala, comedor y cocina, espacios en el cual el usuario podrá tener una interacción con los mismos integrantes de su familia, luego se encuentra el baño social y al final en la parte trasera de la vivienda se ubican las tres habitaciones, la principal con baño privado.

Figura 55

Planta general, organigrama y áreas tipología B.



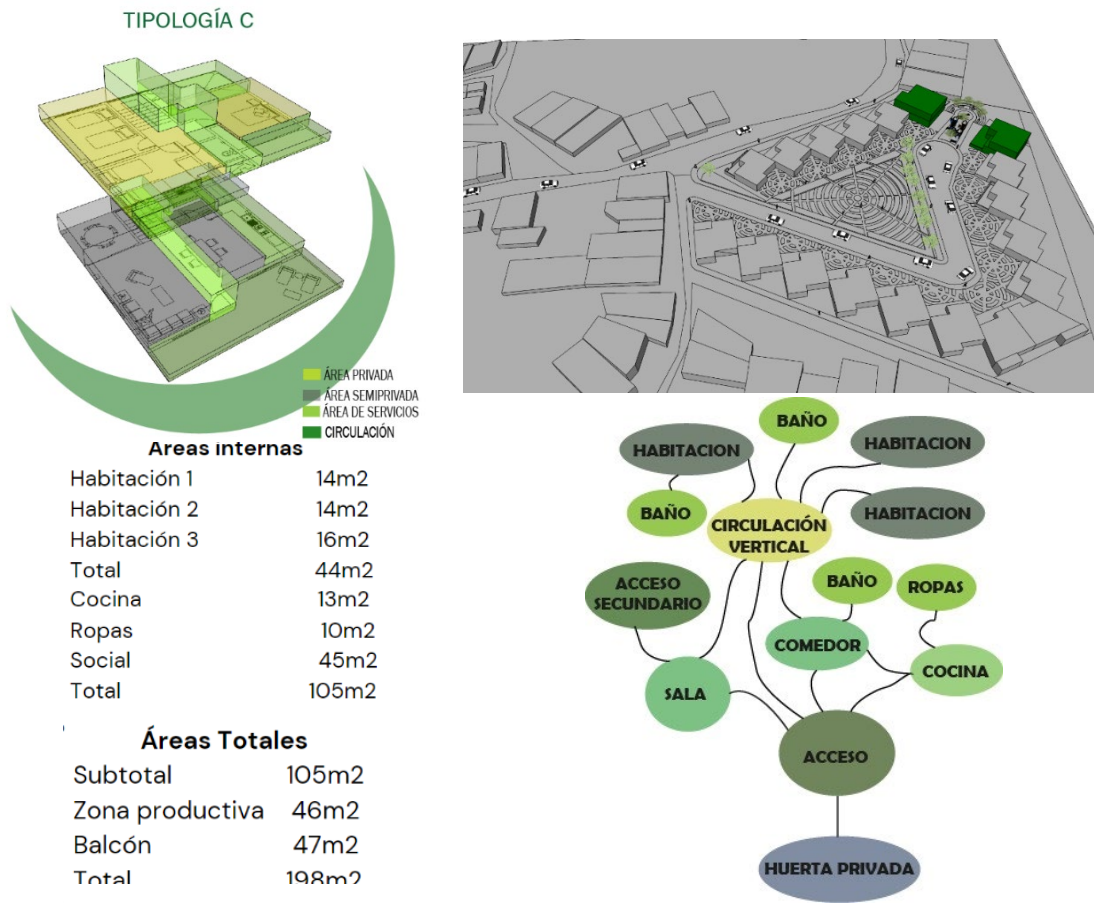
Elaboración propia.

Tipología C

Esta tercer tipología se ubica en la terminación o esquinas de las tipologías A, se implementan 2 viviendas de este tipo, su zonificación al igual que la tipologías A y B se conforma de un balcón en la entrada principal del primer piso de la vivienda, un área semiprivada (sala, comedor y espacio de encuentro en la parte trasera de la vivienda), un área de servicios (baño social, cocina y zona de ropas) esto para el primer piso, ya para el segundo piso se ubica el área privada (tres habitaciones) dos de ellas tienen un balcón que dan vista a las vías y huertas del proyecto, también la habitación principal cuenta con su baño privado, se ubica el punto fijo (circulación) en la parte media trasera de la vivienda esto con

Figura 56

Zonificación, ubicación, áreas y organigrama tipología C.



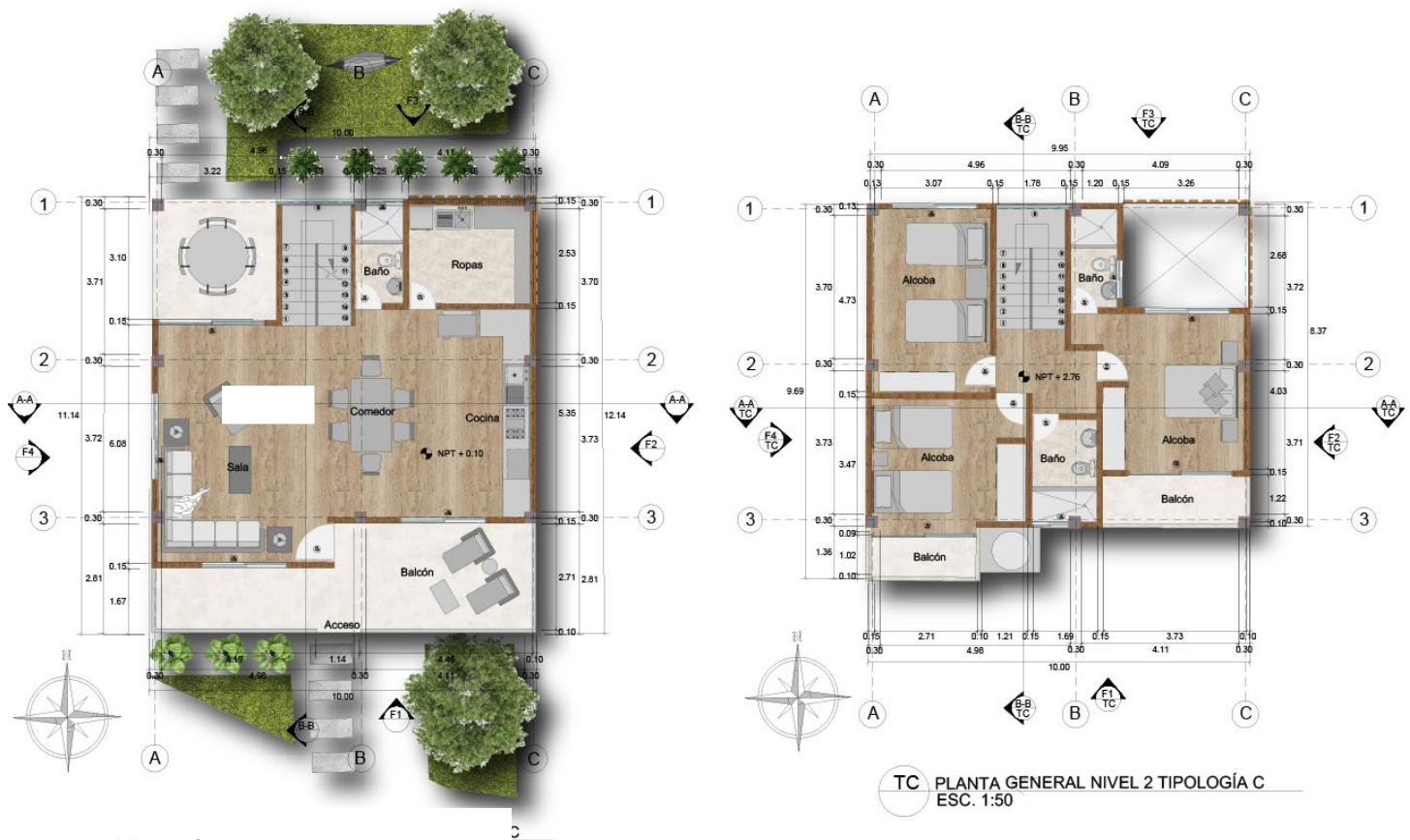
Elaboración propia.

el fin de encontrar un equilibrio con la distribución de los espacios y ayude a tener luz y ventilación natural.

Esta tipología se decide diseñar con espacios de doble altura en la zona de ropas para favorecer la ventilación e iluminación, cuenta con un área de 198m², en su fachada de la parte de la zona de ropas se implementa una celosía en sus muros, estos diseñados así mismo con bloque, esta vivienda se diferencia de las demás evidentemente siendo de dos pisos y teniendo el área más grande de las tipologías, al contrario de las demás su tanque de recolección de aguas lluvia se ubica en el segundo piso en la fachada principal, esta vivienda se propone de esta manera con el fin de tener un contraste en

Figura 57

Plantas generales tipología C.



Elaboración propia.

la implantación de cada una de las tipologías ya que estas son las esquineras se quiso dejar algo significativo.

Tipología D

Esta cuarta tipología se ubica en la parte suroriental del lote, se implementa 1 vivienda de este tipo, su zonificación al igual que las tipologías A, B y C se conforman de un balcón en la entrada principal de la vivienda, un área semiprivada (sala, comedor), un área de servicios (baño social, cocina y zona de ropas), el área privada (dos habitaciones), estas tienen su closet incrustado en los muros de la parte trasera de la vivienda, cuenta con una circulación intermedia para dar acceso a todos los espacios internos.

Figura 58

Zonificación y ubicación tipología D.

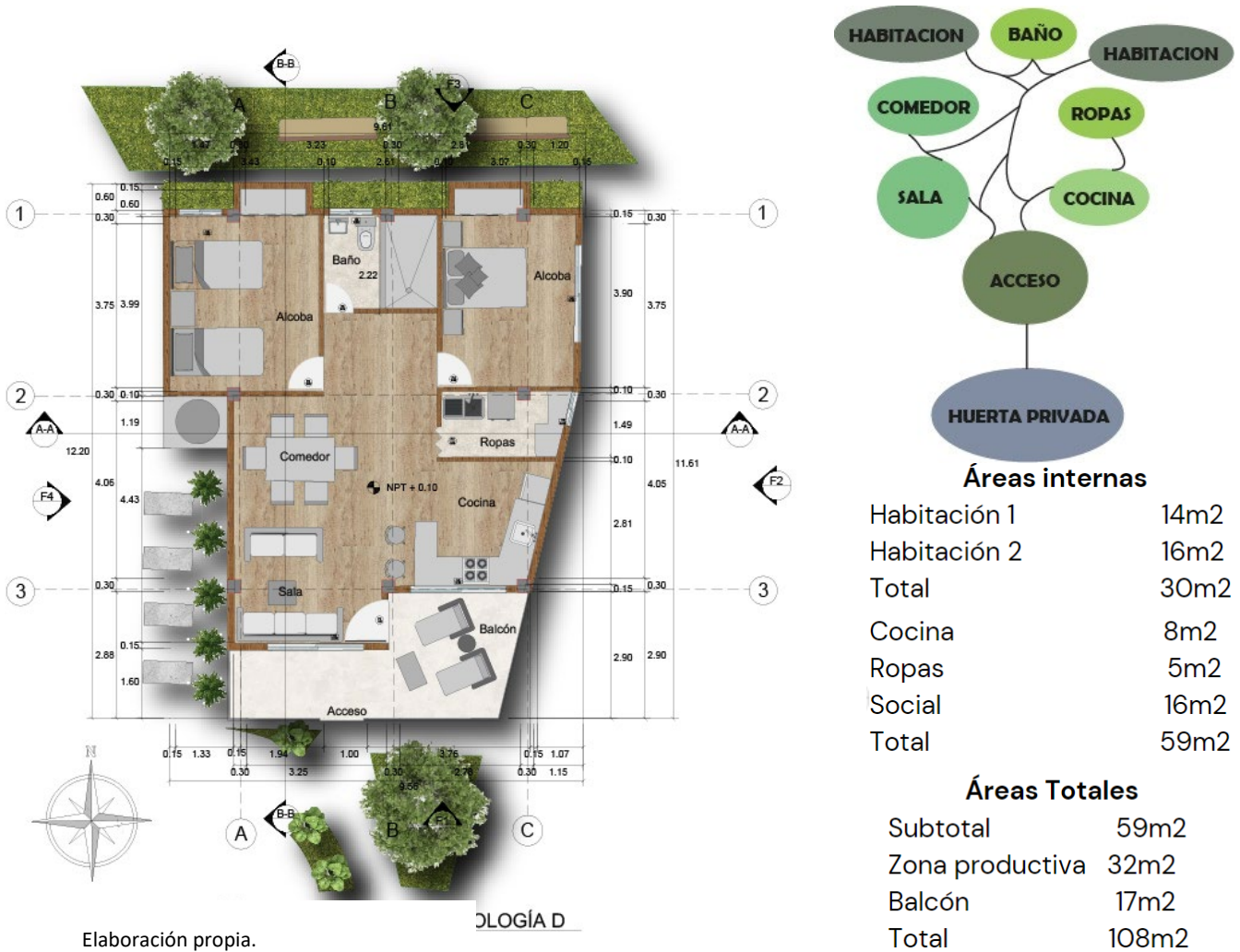


Elaboración propia.

Esta tipología se caracteriza de las demás por ser la que más se adapta al terreno y a las demás tipologías, ya que su forma es peculiar y no interrumpe los espacios, al contrario, se acopla a ellos, así mismo sus espacios internos interactúan con su forma, el tanque de recolección de agua lluvia se ubica en la parte lateral izquierda debido a la posición de su cubierta que es totalmente distinta a las demás tipologías.

Figura 59

Planta general, organigrama y áreas tipología D.



Elaboración propia.

TIPOLÓGIA D

Tipología E

Esta quinta y ultima tipología se ubica en la parte suroriental del lote, se implementa 1 vivienda de este tipo, su zonificación al igual que la tipologías A, B, C y D se conforma de un balcón en la entrada principal de la vivienda, un área semiprivada (sala, comedor), un área de servicios (baño social, cocina y zona de ropas), el área privada (dos habitaciones), estas tienen su closet incrustado en los muros de la

parte trasera de la vivienda, cuenta con un circulación intermedia para dar acceso a todos los espacios internos, tiene como característica que es totalmente simétrica a la tipología D.

Figura 60

Zonificación y ubicación tipología E.

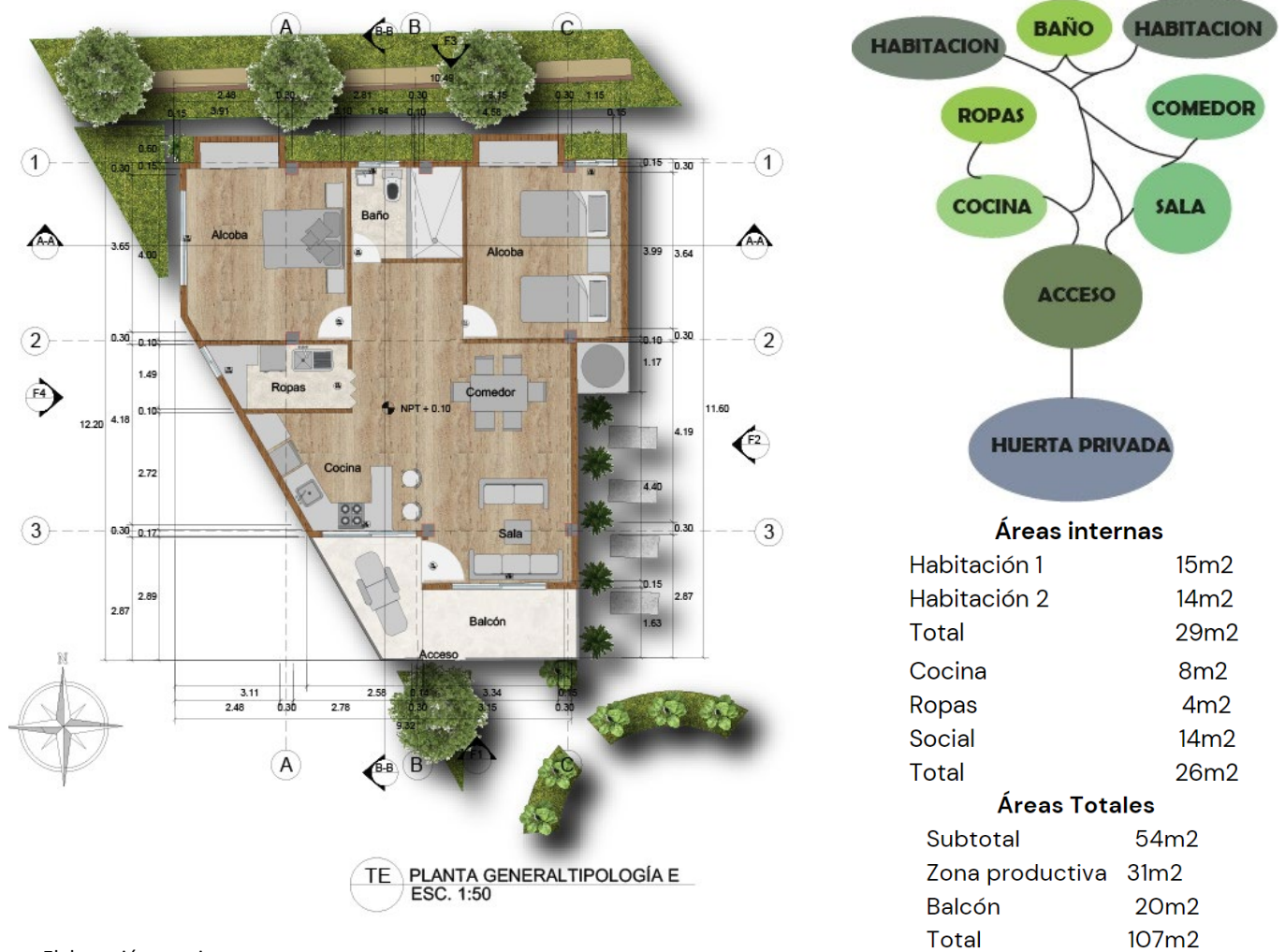


Elaboración propia.

Así mismo esta tipología al igual que a la D se caracteriza de las demás por ser la que más se adapta al terreno y a las demás tipologías, también se tuvo en cuenta los espacios internos, está diseñada para una familia ensamblada, cuenta con 107m²; 1m² menos que la tipología D, su huerta privada se sitúa en la fachada principal de la vivienda, y en la parte trasera tiene espacios de permanencia que se unen con las vías peatonales del proyecto, su tanque de recolección de aguas lluvia se sitúa en la fachada latera derecha, teniendo una cubierta a dos aguas.

Figura 61

Planta general, organigrama y áreas tipología E.



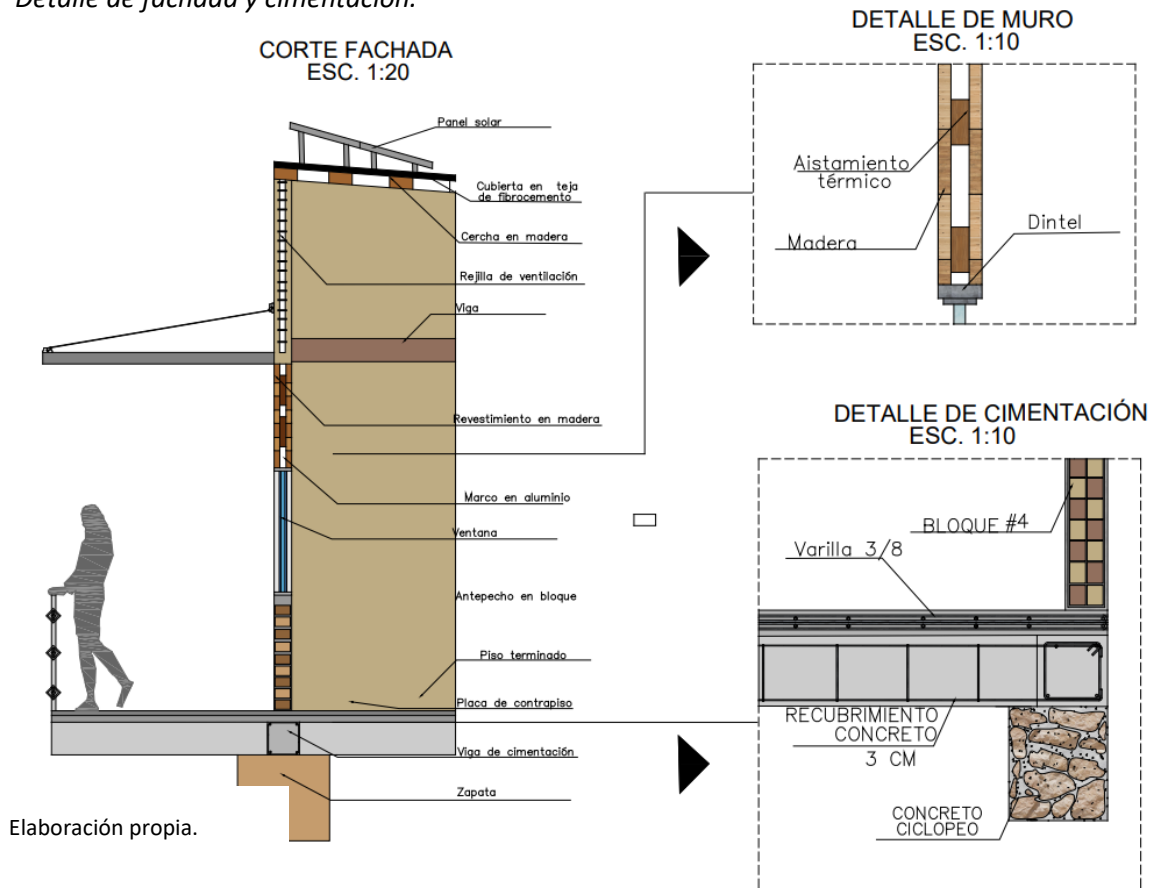
Elaboración propia.

Envoltente y cimentación

La envoltente en el proyecto posee una doble piel en sus paneles de madera esta envoltente tiene como función bioclimática garantizar el confort dentro de las viviendas y también la continuidad del proyecto visualmente.

Figura 62

Detalle de fachada y cimentación.



De igual manera para la cimentación de la vivienda se utilizará concreto ciclópeo obteniendo unas zapatas de 1,20X 0,80 de profundidad, esta dimensión varía dependiendo de los pisos que se vayan a ejecutar y la distancia entre luces, así mismo va anclada a unas vigas en concreto reforzado y varilla 3/8, estas serán de 40x40.

Analogía

Teniendo en cuenta las vivencias de la comunidad y su historia se prone algunas partes de la vivienda con la intención de tener una representación cultural por medio de las dimensiones geométricas del rombo relacionando las artesanías más representativas de los Wananas, grupo étnico de Chocó, en las celosías de la parte de las cubiertas se hace un detalle de estas formas geométricas al igual que sus barandas.

Figura 64

Render de las viviendas.



Figura 63

Render interno de la vivienda.

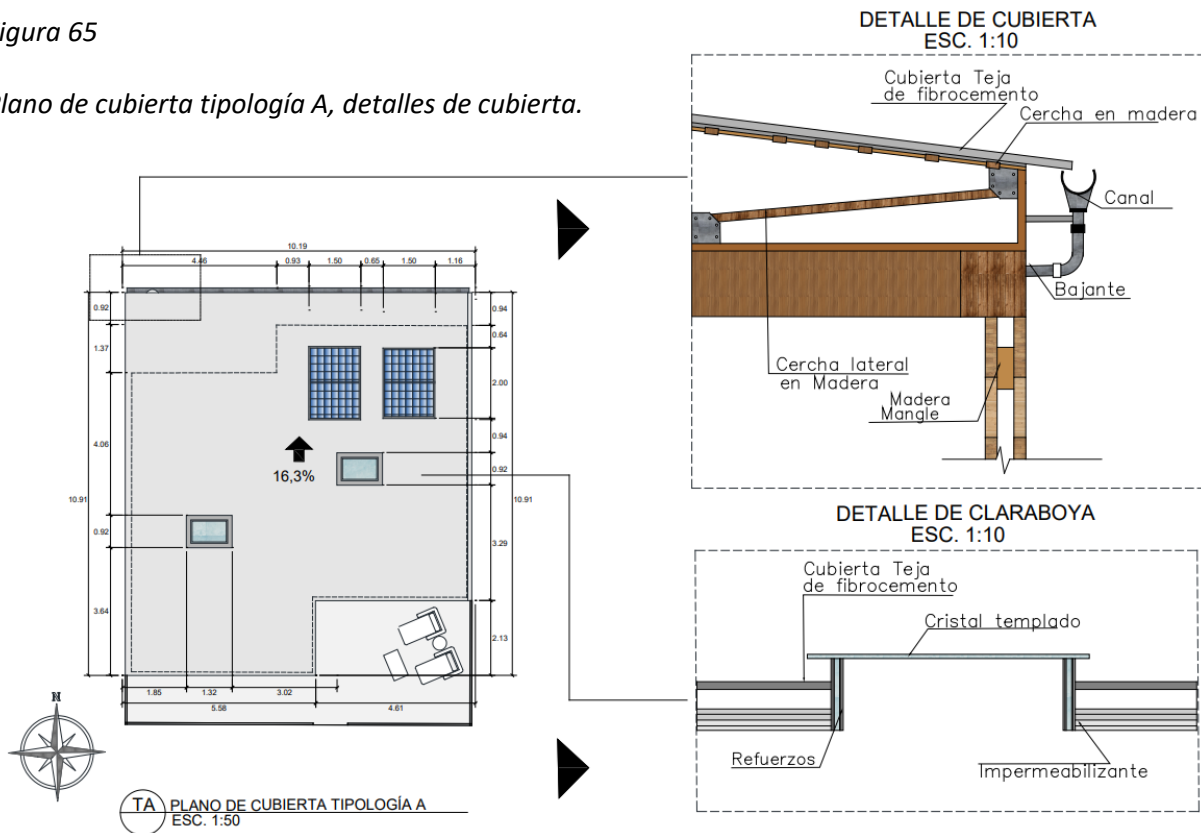


Cubierta

Por otra parte, la cubierta como elemento que remata en el módulo de cada vivienda se utiliza como recolector de aguas lluvia funcionando también como aislante térmico gracias a las celosías que hacen parte de la estructura que compone la cubierta.

Figura 65

Plano de cubierta tipología A, detalles de cubierta.



Elaboración propia.

Hay que tener en cuenta que las cubiertas varían según la tipología, las cubiertas de las tipologías A, B y C están diseñadas a un agua con diferentes grados de inclinación, se utilizara una teja termoacústica, ya que, es un material que tiene alta resistencia y tiene un óptimo aislamiento en condiciones climáticas, ya que ofrece confort y resistencia al usuario. De igual manera, en las cubiertas se situarán paneles solares y en algunos casos claraboyas ayudando a dar ventilación natural e iluminación. Por otro lado, las cubiertas de las tipologías D y E se diferencian de las demás ya que son a

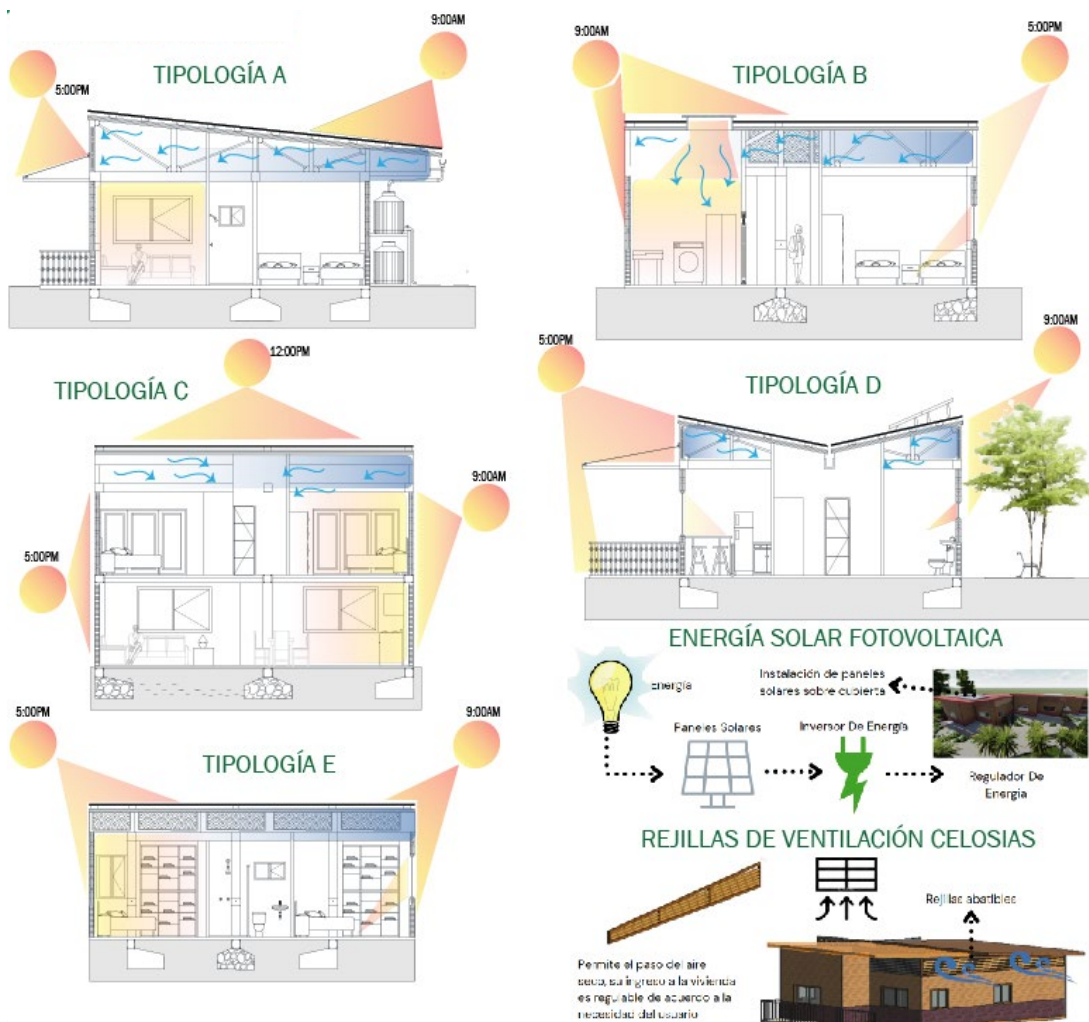
dos aguas o comúnmente llamadas cubiertas en mariposa. Se diseño de esta manera para aprovechar toda el agua de las cubiertas por medio de una viga canal circulando el agua hacia los tanques de recolección.

Estrategias bioclimáticas

Como estrategias bioclimáticas se implementó diferentes elementos arquitectónicos como lo es la cercha, las claraboyas y las pérgolas. Todo esto para generar un mejor confort térmico para el usuario.

Figura 66

Análisis bioclimático d todas las tipologías.

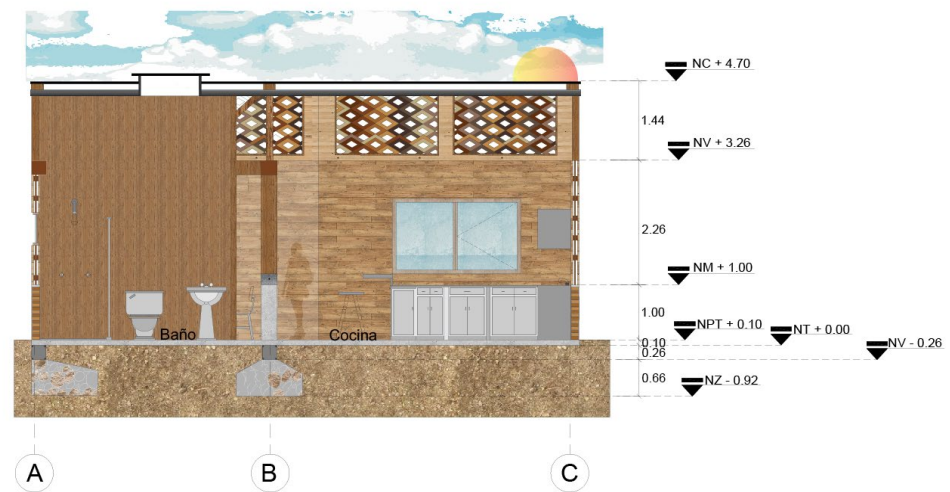


Elaboración propia.

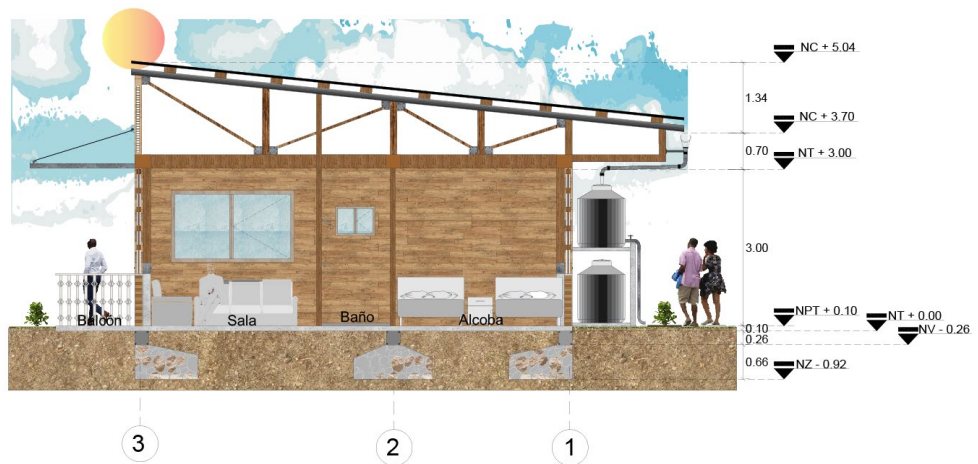
Para el caso de la tipología A, la fachada trasera, será la que recibirá luz solar en horas de la mañana, ubicándose en ese mismo lugar la huerta privada, en las horas de la tarde la fachada principal, donde se ubica el balcón será la que recibirá radiación solar, esta tipología tiene en su cubierta una claraboya que ayuda a ventilar el baño, espacio interno de la vivienda. Por otro lado, en la estructura de la cubierta se diseñó una celosía que favorece al confort térmico e la vivienda.

Figura 67

Cortes tipología A.



A-A'
TA CORTE LONGITUDINAL A-A' TIPOLOGÍA A
ESC. 1:50



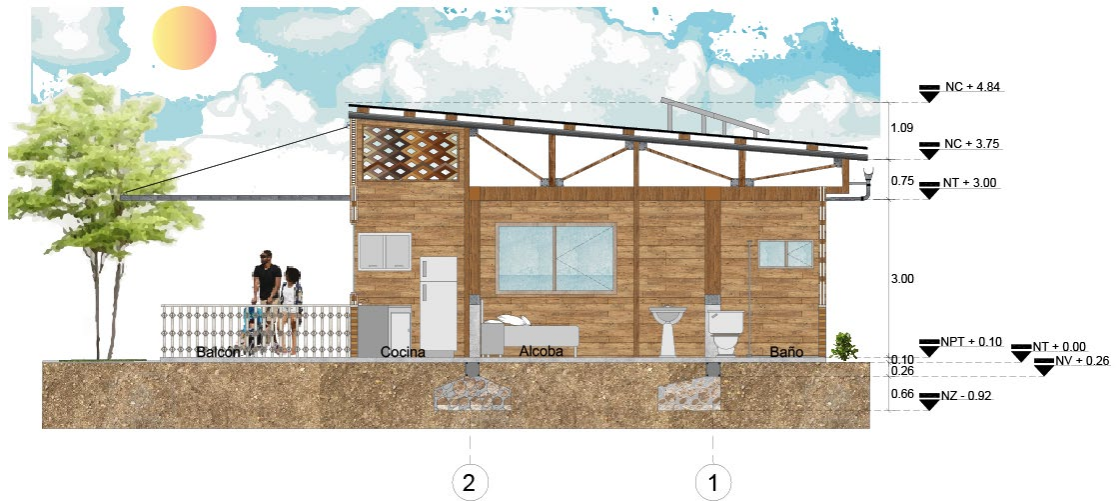
B-B'
TA CORTE TRANSVERSAL B-B' TIPOLOGÍA A
ESC. 1:50

Elaboración propia.

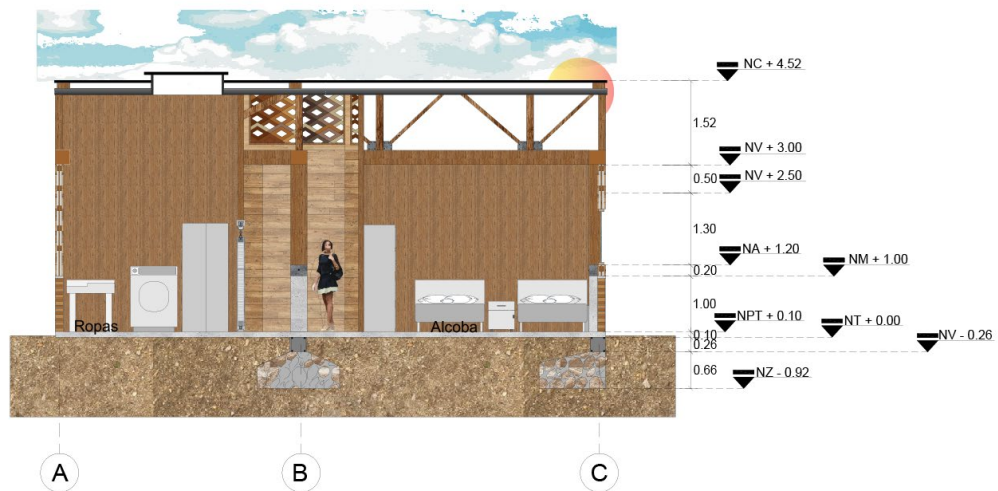
En la tipología B, la fachada lateral izquierda será la que recibirá la radiación solar en horas de la mañana, siendo la fachada lateral derecha quien reciba la radiación solar en horas de la tarde, esta al igual que las demás tiene en la cubierta la celosía.

Figura 68

Cortes tipología B.



B-B'
TB CORTE TRANSVERSAL B-B' TIPOLOGÍA B
ESC. 1:50



A-A'
TB CORTE LONGITUDINAL A-A' TIPOLOGÍA B
ESC. 1:50

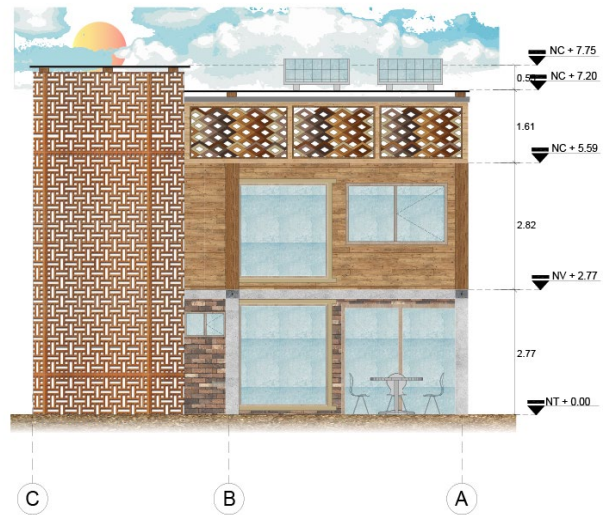
Elaboración propia.

La tipología C, tiene una amplia iluminación natural, gracias al punto fijo que queda en la parte central trasera de la vivienda, esta recibe el mayor tiempo de radiación en la fachada lateral derecha, así

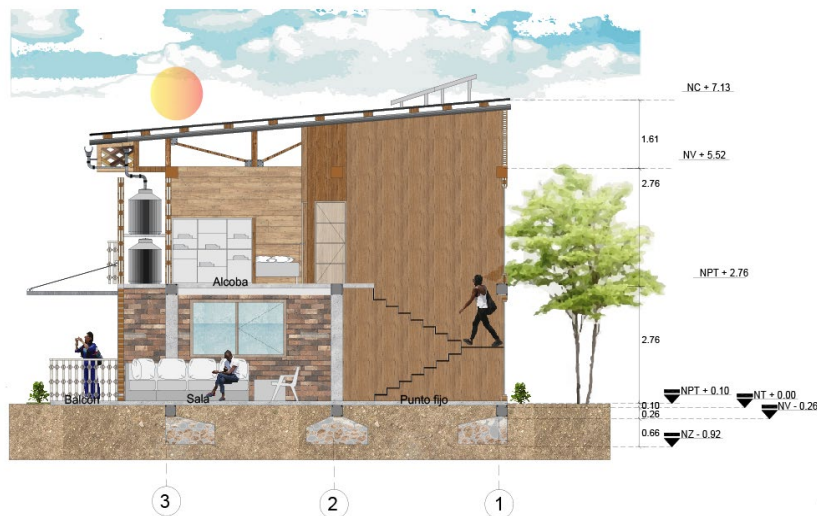
Figura 69

Fachada y corte tipología C.

mismo tiene como característica principal un espacio de doble altura en su patio, obteniendo en los muros una celosía en bloque.



F3 FACHADA TRASERA TIPOLOGÍA C
TC ESC. 1:50



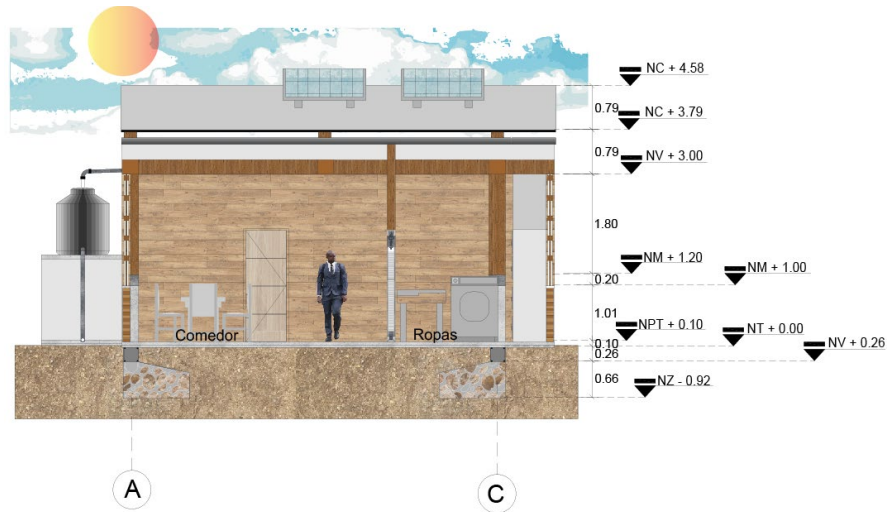
B-B' CORTE TRANSVERSAL B-B' TIPOLOGÍA C
TC ESC. 1:50

Elaboración propia.

Para la tipología D, se evidencio que esta vivienda recibe la radiación solar en horas de la mañana en su fachada trasera, en ese mismo lugar cuenta con vegetación que ayuda a generar sombra, cuenta con grandes ventanas en sus fachadas y la parte frontal de la vivienda tendrá radiación solar en horas de la tarde, contando así mismo con la celosía en la parte estructural de la cubierta.

Figura 70

Cortes tipología D.



A-A' CORTE LONGITUDINAL A-A' TIPOLOGÍA D
TC ESC. 1:50



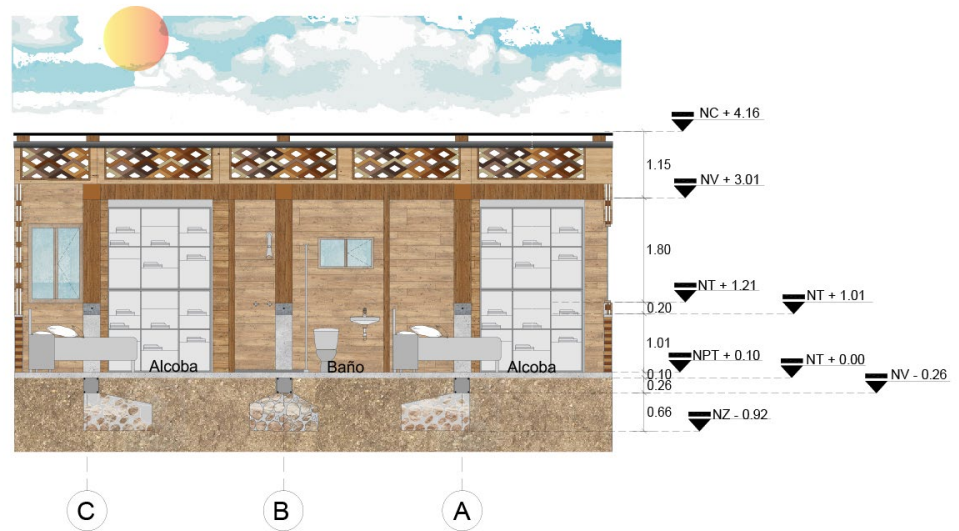
B-B' CORTE TRANSVERSAL B-B' TIPOLOGÍA D
TC ESC. 1:50

Elaboración propia.

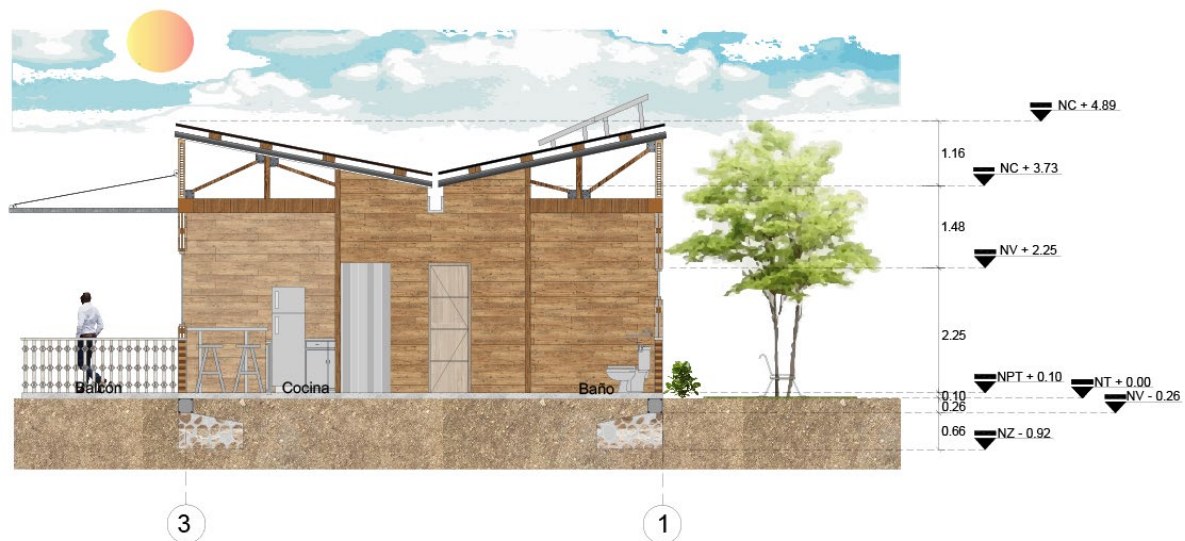
Finalmente, para la tipología E, esta cuenta con mayor radiación solar en la fachada trasera, cuenta con vegetación en la parte trasera y frontal, al igual que las demás tipologías cuenta con una celosía en la parte superior, ganando así confort térmico dentro de la vivienda.

Figura 71

Cortes tipología E.



A-A'
TE CORTE LONGITUDINAL A-A' TIPOLOGÍA E
ESC. 1:50



B-B'
TE CORTE TRANSVERSAL B-B' TIPOLOGÍA E
ESC. 1:50

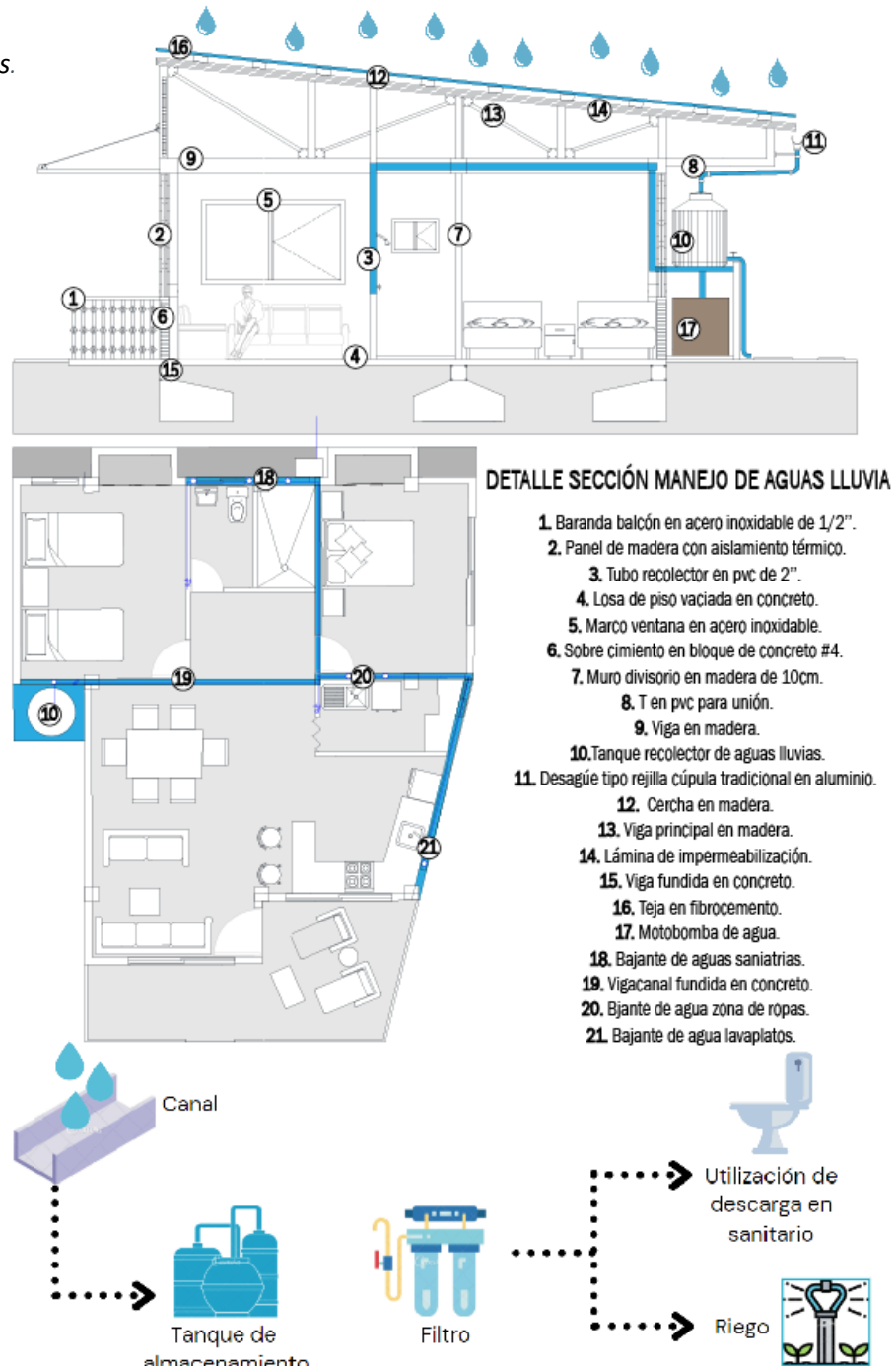
Elaboración propia.

Recolección de aguas lluvia

Se propone la recolección de aguas lluvia esta será para cada vivienda con la ida de abastecer sus propias huertas y también en la parte de las zonas húmedas.

Figura 72

Detalle de recolección de aguas lluvias.



Elaboración propia.

Programa arquitectónico

El proyecto se compone de 5 tipologías de viviendas, estas distribuidas homogéneamente en el lote contando con un área de 8352,53m² y para un total 19 viviendas, cada una con diferentes dimensiones y adosadas. Teniendo 2.490,13m² de zonas públicas y 3.478,4 de zonas privadas.

Tabla 1

Programa arquitectónico

ZONA	AMBIENTES	CANTIDAD	ÁREA M2	ÁREAS TOTALES EN M2
ZONA PÚBLICA	Huerta Urbana	1	567,91	2.490,13
	Espacios de transición	19	1.173,13	
	Vía vehicular	1	676,15	
	Espacios de permanencia	1	72,94	
ZONA PRIVADA	Viviendas	19	2.384	3.478,4
	Huerta privada	16	1.094,4	
VIVIENDAS	Tipología A	9	115	2.384
	Tipología B	6	106	
	Tipología C	1	213	
	Tipología D	1	290	
	Tipología E	2	105	
ÁREA TOTAL:				8352,53
ÁREAS INTERNAS VIVIENDAS				
TIPOLOGÍA A	Zona social	1	17	107
	Zona privada	1	28	
	Zona semiprivada	2	29	
	Zona de servicios	2	18	
	Circulaciones	1	16	
TIPOLOGÍA B	Zona social	1	18,68	123
	Zona privada	2	35,33	
	Zona semiprivada	1	24,89	
	Zona de servicios	2	18,60	
	Circulaciones	1	8,50	
TIPOLOGÍA C	Zona social	1	45,89	198
	Zona privada	3	46,10	
	Zona semiprivada	3	58,24	
	Zona de servicios	3	30,39	
	Circulaciones	3	33,12	
TIPOLOGÍA D	Zona social	1	40,44	108
	Zona privada	4	42,90	
	Zona semiprivada	2	49,20	
	Zona de servicios	4	46,28	
	Circulaciones	2	40,74	
TIPOLOGÍA E	Zona social	1	12,62	107
	Zona privada	2	29,20	
	Zona semiprivada	2	24,43	
	Zona de servicios	2	18,86	
	Circulaciones	1	19,98	

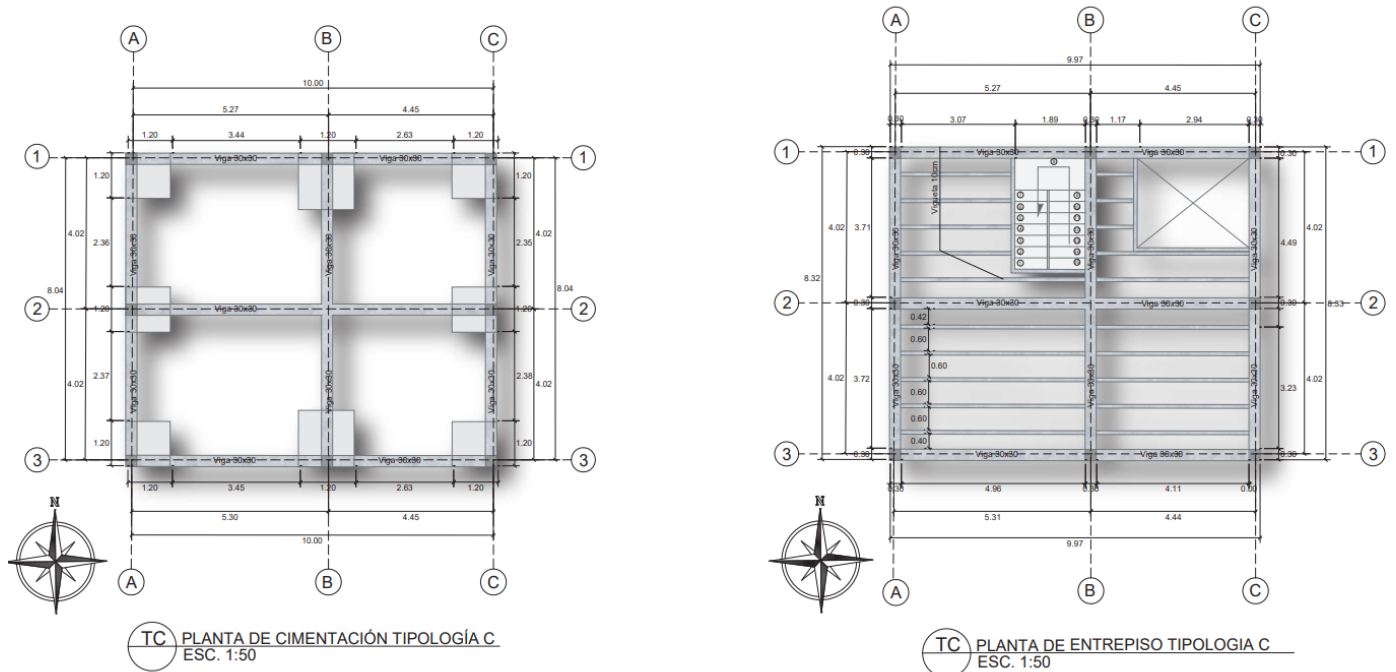
Elaboración propia.

Dimensión técnica

La vivienda para la población del choco se desarrolla a partir de una técnica basada en un sistema constructivo mixto que logra adaptarse concibiendo diversidad de espacios libres y a su vez trae consigo la imagen de la cultura chocona y la morfología actual de las viviendas.

Figura 73

Planta de cimentación y entrepiso tipología C.



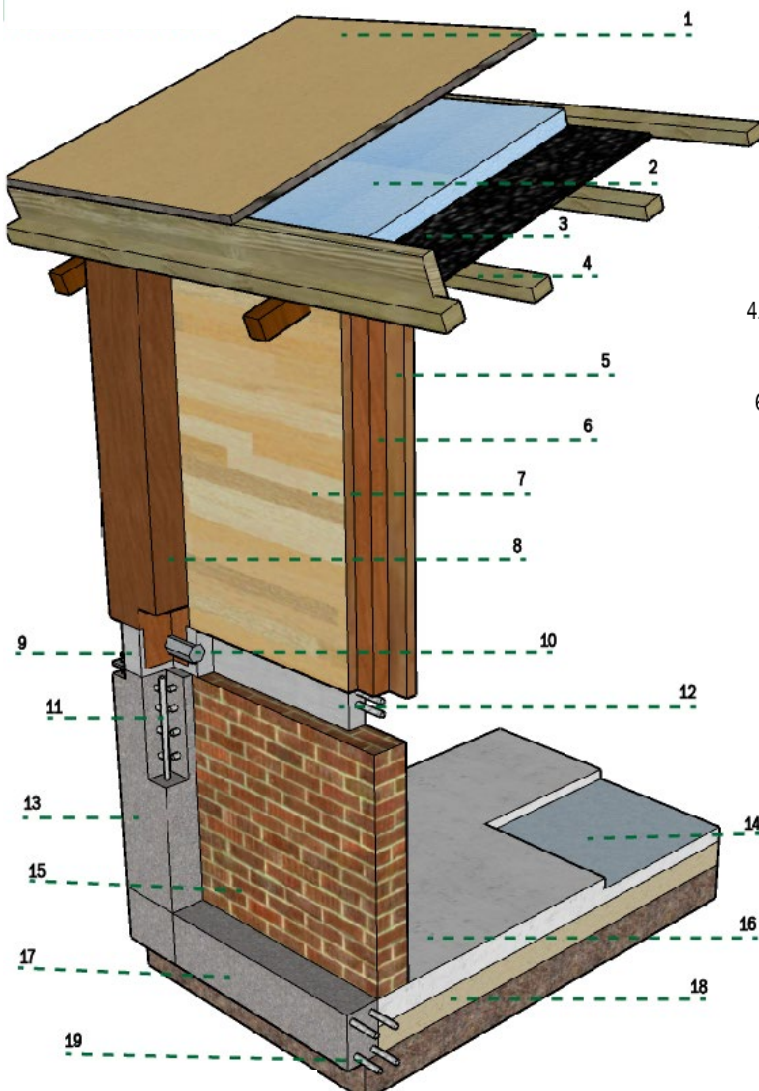
Elaboración propia.

Se diseña una estructura mixta para las diferentes tipologías generando unas luces de 3 a 4 metros, contando con unas columnas de 30 x30cm de ancho y unas vigas de 40cm. De igual forma para las placas de entre piso contamos con unas viguetas de 10 cm de ancho con una luz de 60 cm, todo esto basándonos en el título e de la NSR10.

En esta lógica de ideas la estructura se da a partir de una cimentación en concreto reforzado, con pórticos de concreto con una sección de 30*30 a una altura de 1,00m que a su vez se une con un pilar de madera, por medio de un anclaje en acero esto con el fin de dar solución a los temas de humedad con respecto al clima del lugar.

Figura 74

Detalle de sistema constructivo 3d.



DETALLE SECCIÓN FACHADA , CUBIERTA Y ENTRE PISO

1. Tejado construido por el sistema Onduline Bajo teja el cual evita goteras y humedades.
2. Aislamiento térmico dde 4 cm para mitigar la radiación solar.
3. Lámina de impermeabilización.
4. Cerchas en madera las cuales permiten tolerar cargas transversales mayores, además de permitir, ventilaciones por su altura vertical considerable.
5. Muros modular en madera interior.
6. Aislamiento térmico en madera para un mejor confort térmico al interior de la vivienda.
7. Muro modular en madera exterior.
8. Columna en madera.
9. Anclaje en acero.
10. Perno en acero.
11. Varilla 3/8 columna .
12. Zócalo en concreto.
13. Columna fundida en concreto con medidas de 1m de alto.
14. Lámina de impermeabilización.
15. Muro en bloque #4.
16. Losa en concreto reforzado.
17. Viga fundida en concreto..
18. Terreno.
19. Varilla 3/8.

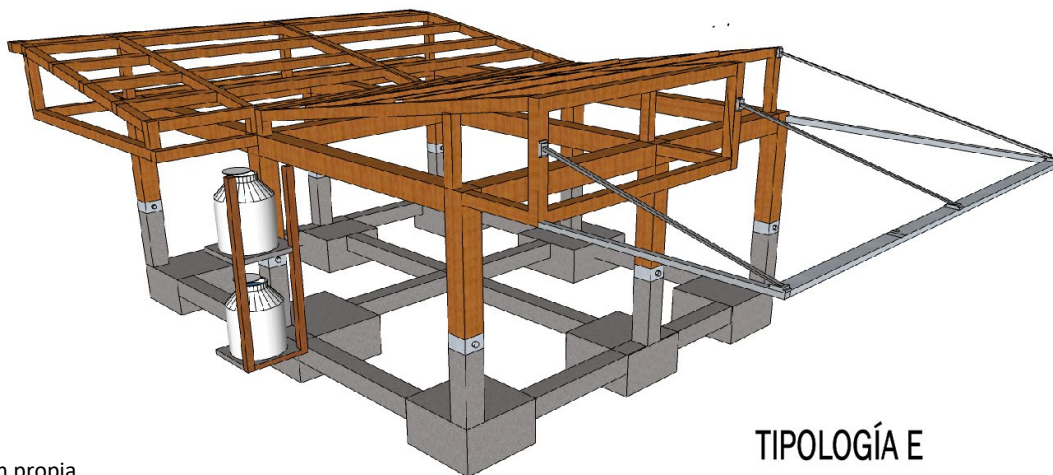
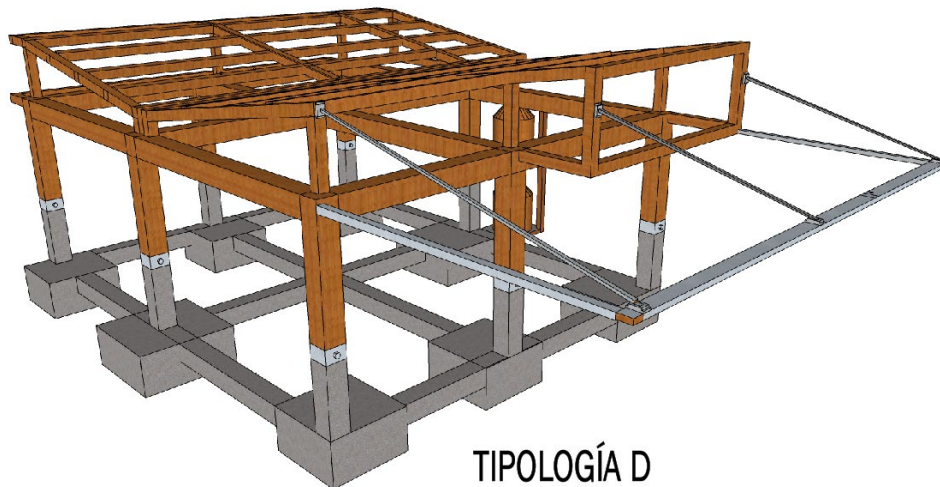
Elaboración propia.

Para las viviendas del lote se utilizará un uso mixto en pórticos; donde las vigas, columnas y fundaciones serán en concreto reforzado, los cerramientos externos en madera y bloque #4 y los internos en madera, estos últimos con el fin de que cada familia tenga un confort térmico al interior d la vivienda.

El fin de usar el sistema mixto es fortalecer el sistema constructivo tradicional que caracterizaba Quibdó y mejorar su sistema estructural y acabados con ayuda de materiales amigables con el medio ambiente.

Figura 75

Estructura en 3d



Elaboración propia.

Conclusión

Finalmente, el proyecto de vivienda para la población de Quibdó responde a la problemática inicial de generar una vivienda habitacional digna para esta población desplazada, generando espacios agradables y que unan a la comunidad, aportando así mismos beneficios para el alto índice de contaminación.

El proyecto logra diseñar 19 viviendas donde se beneficiarán aproximadamente 90 personas de esta población como también genera espacios colectivos donde desarrollan actividades de acuerdo a su cultura.

Lista de Referencia o Bibliografía

- ArchDaily (2019, 27 de febrero). Prototipo de vivienda rural sostenible y productiva en Colombia, por FP Arquitectura. <https://www.archdaily.co/co/912225/prototipo-de-vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-fp-arquitectura>
- Bonet, J. (2020, 01 de marzo). Necesidades básicas insatisfechas 2018. *El universal*.
<https://www.eluniversal.com.co/opinion/columna/necesidades-basicas-insatisfechas-2018-LJ2487793>
- Casas, D. & Matiz, L. (2018). *Prototipo de vivienda social bioclimática y sostenible en el municipio de Quibdó* [Trabajo de grado, Universidad La gran Colombia]. Repositorio institucional. https://repository.ugc.edu.co/bitstream/handle/11396/3466/Prototipo_vivienda_bioclimatica.pdf
- Castellanos, L. & García, C. (2015). *Diseño e implementación de un prototipo de sistema de recolección y tratamiento aguas lluvias en casa multifamiliar para uso doméstico en el barrio consuelo localidad de Rafael Uribe Uribe Ugarte. J guía de arquitectura bioclimática*
<http://www.arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/GUIA%20BIOCLIMATICA%201.pdf>
- Chaverra, P (2012). Parque intermodal de transporte de Quibdó [Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana] Repositorio institucional.
<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/18217/ChaverraRuizPaulaEmilfaHarly2012.pdf?sequence=3>
- Consejo Nacional de Política Económica y social. (2020). *Lineamientos para optimizar la política de desarrollo urbano*. 3305.
https://www.dapboyaca.gov.co/descargas/Normatividad_Pots/conpes%203305.pdf

Decreto 1537/12, mayo 20, 2012, congreso de la república de Colombia (Colombia)

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1537_2012.html

Dzib et al., (s.f.). *Huertos urbanos como desarrollo sostenible*. <http://ru.iiec.unam.mx/3779/1/045-Dzib->

[Dzib-Gonz%C3%A1lez.pdf](http://ru.iiec.unam.mx/3779/1/045-Dzib-Gonz%C3%A1lez.pdf)

Galeana, S. (2008). La tipología en la vivienda como precedente sustentable. *ACE*, II(6), 777 – 800.

https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/4498/11_SELENNE.GALENA.pdf?sequence=1

Isunza, G. & Dávila, C. (2011). Desafíos de los programas de vivienda sustentable en México. *Cuadernos de vivienda y urbanismo*, 4 (7), 60-74.

https://repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/16759/1/Cuadernos%20de%20Vivienda%20y%20Urbanismo%20CVU_V4_N7-04.pdf

Ley 388/97, julio 24, Diario oficial. [D.O]: 43127 (Colombia) obtenido el 23 de septiembre de 2021

https://www.minenergia.gov.co/documents/10180//23517//22687-Ley_388_de_1997.pdf

Ley 99/93, diciembre 22, 1993. Diario oficial. [D.O]: 41146 (Colombia) obtenido el 25 de septiembre de

2021. http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0099_1993.html

Ley 70/93, agosto 27, Diario oficial. [D.O]: 41013 (Colombia) obtenido el 25 de septiembre de 2021

<https://mincultura.gov.co/areas/poblaciones/conmemoraciones/Paginas/Conmemoraci%C3%B3n-Ley-70-de-1993.aspx>

Ley 2811/74, diciembre 18, Diario oficial. [D.O]: 34243 (Colombia)

http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_2811_1974.html

Montoya et al., (2020). Análisis de accesibilidad urbana a partir de intervenciones viales mediante

sistemas de información geográfica. Caso de estudio, la malla vial del municipio de Quibdó, en

Colombia. URL https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07642020000200019&script=sci_abstract

Organización De Las Naciones Unidas. (2011). *El derecho a una vivienda adecuada una vivienda adecuada*. Naciones Unidas Derechos Humanos.

https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf

Programa De Las Naciones Unidas Para El Desarrollo. (2021). *Objetivos 11: Ciudades y comunidades sostenibles*. Objetivos de desarrollo sostenible.

<https://www1.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-11-sustainable-cities-and-communities.html>

Plan de Ordenamiento Territorial. (2003). <http://quibdo->

[choco.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Plan%20de%20Ordenamiento%20Territorial%20-%20Municipio%20de%20Quibd%C3%B3.pdf](http://quibdo-choco.gov.co/Transparencia/PlaneacionGestionyControl/Plan%20de%20Ordenamiento%20Territorial%20-%20Municipio%20de%20Quibd%C3%B3.pdf)

Salcedo, O. (2013). Sistema de construcción de vivienda a base de tabique de plástico reciclado. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, (15), 109 -125.

<https://www.redalyc.org/pdf/4779/477947303008.pdf>

Ulloa et al., (2020). Propuesta de un programa de ahorro de energía para disminuir los costos energéticos en el proceso productivo de metalmecánica de la empresa IPSYCOM INGENIEROS S.R.L. De la ciudad Cajamarca, 2017 [Tesis, Universidad Privada del Norte] Repositorio institucional.

<https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/9890/D%c3%adaz%20Vel%c3%a1squez%2c%20Mar%c3%ada%20Del%20Carmen%20-%20Roncal%20Ulloa%2c%20Rosa.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

Ugarte, J. (2015). *Guia de arquitectura bioclimática*.

<http://www.arquitecturatropical.org/EDITORIAL/documents/GUIA%20BIOCLIMATICA%201.pdf>

Weather Spark. (2021, diciembre). El clima y el tiempo promedio en todo el año en Quibdó Colombia.

<https://es.weatherspark.com/y/21538/Clima-promedio-en-Quibd%C3%B3-Colombia-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Zamora, (2017). Propuesta de vivienda de interés social y prioritarios con base en contenedores marítimos para el departamento del Chocó [católica de Colombia]. URL

<https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/15600>

Anexos

Anexo 1: Presentación y sustentación de la propuesta arquitectónica Vivienda Productiva y Sustentable en el municipio de Quibdó comuna 1 Eco- house.

Anexo 2: Bitácora, según lineamientos de la Facultad.

Anexo 3: Portafolio de planos, según “Guía y estándares para el desarrollo gráfico del proyecto” Sociedad Colombiana de Arquitectos SCA. Nivel de desarrollo LOD 350.

Anexo 4: Recorrido virtual – Maqueta virtual.

Anexo 5: Panel de cuatro tiras según indicaciones de la Facultad de Arquitectura.