JARDINES ALUNA: EL ECOBARRIO BIOFÌLICO COMO RESPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL EN EL BARRIO LA INMACULADA EN SIBATÈ CUNDINAMARCA

Alejandro Monroy Martin, Joan Andrés Grande Cantor, William Guillermo Jaramillo Vera

Programa de a Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2020

Jardines Aluna: El eco barrio biofílico como respuesta para el mejoramiento integral en el barrio la Inmaculada en Sibatè Cundinamarca

Alejandro Monroy Martin, Joan Andres Grande Cantor, William Guillermo Jaramillo Vera

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Arquitecto

Arq. Pablo Paternina Paternina

director de tesis

Programa de Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad La Gran Colombia

Bogotá D.C

2020

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mis padres por el apoyo incondicional y constante en el trayecto de la carrera que me permitió culminar esta carrera y alcanzar mis anhelos.

Joan Andrés Grande Cantor

Este trabajo va dedicado a las personas que con ansias de obtener conocimiento investigan, para lograr un diseño enlazando el espacio urbano y el bienestar físico-mental del usuario.

William Guillermo Jaramillo Vera

Dedico este trabajo a mi madre por ser la persona que me apoyo durante el comienzo de la carrera, darme animo en esos momentos difíciles y recibir su bendición, a mi novia que me brindo su incondicional compañía y amor, por darme una gran motivación para culminar con éxito.

Alejandro Monroy Martin

Agradecimientos

Este trabajo se lo agradezco ante todo a Dios por guiarme y abrirme las oportunidades en los momentos difíciles, a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad, a mis compañeros por estar en la buenas y en las malas y brindarme su compañía.

Joan Andrés Grande Cantor

Este trabajo se lo agradezco a mis padres por apoyarme y darme ánimos en la culminación de mi carrera, de igual forma le agradezco a nuestro tutor de tesis Juan Pablo Paternina por guiarnos en este proceso y por último, pero no menos importante a mis compañeros de grupo con los cuales el esfuerzo hecho ha dado para la culminación de este proyecto.

William Guillermo Jaramillo Vera

Tabla de contenido

Resumen 11

Abstract 12

Introducción 13

Formulación del problema 15

Objetivos 17

Justificación 18

Hipótesis 19

Marco Teórico 24

Asentamientos informales en Colombia 27

El Ecobarrio como tratamiento para los asentamientos informales 30

Diseño Biofílico 32

Marco conceptual 35

Marco normativo 37

Marco histórico 41

Marco Referencial 42

Analisis y diagnostico del Municipio 49

Análisis Meso del casco urbano 49

Zona 1: Barrios San Rafael y El Carmen 52

Zona 2: Barrios El Progreso y San Martin 56

Zona 3: Barrios San Juan y Santa Isabel 59

Zona 4: Barrio Parques del Muña 63

Zona 5: Barrio La Inmaculada 66

Metodología 69

Propuesta urbana Jardines Aluna 70

Etapa 1 72

Etapa 2 77

Etapa 3 82

Componente tecnológico sostenible 90

Sistemas de drenaje urbano sostenible 91

Sistema de riego sostenible en las huertas 94

Estructura de Recinto ferial 97

Detalle de jardineras urbanas 99

Ecología urbana 101

Componente de gestion 102

Conclusiones 106

Lista de Referencias 107

Anexos 111

Lista de Figuras

Figura 1. Gráfico de estratificación de los barrios 19
Figura 2 Deterioro de parques infantiles 20
Figura 3 Informalidad del barrio La Inmaculada 20
Figura 4 Mapa teorico de ecobarrio y arquitectura biofilica 31
Figura 5 Conexiones de la biofilia 33
Figura 6 Estrategis para el MIB. Colombia y el contexto internacional 38
Figura 7 Fotografia de ecobarrio Eko-Vikki 42
Figura 8 Fotografia de propuesta de seccion Eco-Vikki 43
Figura 9 Fotografia de ecobarrio Vauban Friburgo, Alemania 44
Figura 10 Ecobarrio Villa 4 Alamos, Chile 46
Figura 11 Cuadro de absorcion, enfoque de los ecobarrios 48
Figura 12 Delimitacion de zonas de analisis Sibate 50
Figura 13 Selección de analisis zona 1 52
Figura 14 Analisis de revitalizacion y estructura urbana zona 1 53
Figura 15 Tensiones e informalidad zona 1 54
Figura 16 Percepcion del paisaje urbano zona 1 55
Figura 17 Ubicación de analisis zona 2 56
Figura 18 Revitalizacion urbana y estructura urbana zona 2 57
Figura 19 Tensiones e informalidad zona 2 58
Figura 20 Percepcion del paisaje urbano zona 2 58
Figura 21 Selección de analisis, zona 3 59
Figura 22 Revitalizacion urbana y estrcutura urbana zona 3 60

Figura 23 Tensiones e informalidad zona 3.....61

Figura 24 Percepcion del paisaje urbano zona 3 62

Figura 25 Selección de analisis, zona 4.....63

Figura 26 Revitalizacion urbana y estructura urbana zona 4.....64

Figura 27 Tensiones e informalidad zona 4.....65

Figura 28 Percepcion del paisaje urbano zona 4 65

Figura 29 Selección de analisis, zona 5 barrio La Inmaculada 66

Figura 30 Revitalizacion urbana y estrcutura urbana zona 5.....67

Figura 31 Tensiones e informalidad zona 5.....68

Figura 32 Percepcion del paisaje urbano zona 5 68

Figura 33 Propuesta general del proyecto 71

Figura 34 Diseño de los sistemas, permeabilidad y legibilidad etapa 1 72

Figura 35 Diseño de los sistemas, variedad y riqueza perceptiva etapa 1.....73

Figura 36 Planta general de propuesta etapa 1 74

Figura 37 Vista de recorrido peatonal 75

Figura 38 Vista de plaza de la Flor.....75

Figura 39 Seccion general Etapa 1 76

Figura 40 Diseño de los sistemas, permeabilidad y variedad etapa 2 78

Figura 41 Diseño de los sistemas, patron biofilico y riqueza perceptiva etapa 2.....79

Figura 42 Planta general de propuesta en etapa 2.....80

Figura 43 Seccion general etapa 2.....81

Figura 44 Propuesta de recinto ferial.....82

Figura 45 Planta general de etapa 3.....83

Figura 46 Inplantacion de las viviendas etapa 3.....84

Figura 47 Zonificacion de viviendas ascendentes etapa 3 85
Figura 48 Barrera visual en la vivienda 86
Figura 49 Zonificacion de viviendas descendentes etapa 3 86
Figura 50 Barrera visual exterior de la vivienda 87
Figura 51 Corte de implantacion en tipologia de vivienda 88
Figura 52 Vista desde la viviendas etapa 3 89
Figura 53 Componente de biorretencion para zonas de parqueaderos publicos 91
Figura 54 Pavimento ceramico permeable 92
Figura 55 Materiales del sistema de ecopavimento 93
Figura 56 Sistema de drenaje urbano sostenible 93
Figura 57 Paraguas invertido y caja de filtrado 94
Figura 58 Componentes del sistema de riego y sostenible 95
Figura 59 Detalle en estructura de recinto ferial 97
Figura 60 Detalle de jardineras 99
Figura 61 Corte fachada estructural de viviendas tipo 100
Figura 62 Mapa mental de ecologia urbana 101
Figura 63 Gestion por etapas Jardines Aluna 103

Lista de tablas

Tabla 1. Déficit de vivienda en Cundinamarca 16

Tabla 2. Cuadro teorico para aplicacion en el ecobarrio 24

Tabla 3. Producción social de hábitat 28

Tabla 4. Cantidades de alimentos por modulo 95

Tabla 5. Teoria del cambio para el PMIB 102

Resumen

Jardines Aluna es un proyecto urbano que contempla factores sociales, urbanos y tecnológicos, ubicado en el barrio La Inmaculada específicamente en el municipio de Sibaté, se plantea el mejoramiento integral del barrio bajo los lineamientos de un **eco barrio**, además de incorporar espacios **biofílicos** capaces de aumentar el bienestar físico y mental de la población.

Se formó el barrio La Inmaculada como un **asentamiento informal** que tiempo después fue legalizado, hoy en día esta zona está proyectada como de **mejoramiento integral**, además cuenta en su contexto inmediato con un área de reserva forestal la cual puede integrarse para actividades pasivas. El proyecto de mejoramiento integral Jardines Aluna plantea rescatar el mirador el alto de la cruz que tiene como fin la reunión litúrgica y el esparcimiento social, potenciar las actividades de auto cultivo que son aplicadas por parte de la comunidad y generar una correcta intervención en la zona aledaña a la reserva forestal. Logrando así una **ecología urbana** y comunidad sostenible, por medio de los lineamientos de un eco barrio.

Para ello se pretende generar una conexión directa entre el usuario, la pieza urbana y la naturaleza, pues la zona a intervenir quiere aplicar métodos que cierren el flujo de materias y energías generada por los habitantes del barrio, sin olvidar la relación entre el usuario y la naturaleza, basándonos en las teorías de ciudades biofílicas. Adicionalmente se proponen materiales y tecnologías que ayuden a cumplir los objetivos del proyecto.

Palabras clave: Asentamiento informal, mejoramiento integral, eco barrio, biofilia, ecología urbana.

Abstract

Jardines Aluna is an urban project that contemplates social, urban and technological factors, located in the neighborhood of La Inmaculada, specifically in the municipality of Sibaté, it proposes the integral improvement of the neighborhood under the guidelines of an **eco-neighborhood**, besides incorporating **biophilic** spaces capable of increasing the physical and mental well-being of the population.

The neighborhood of La Inmaculada was formed as an **informal settlement** that was later legalized, today this area is projected as a **comprehensive improvement**, also has in its immediate context with a forest reserve area which can be integrated for passive activities. The project of integral improvement Jardines Aluna proposes to rescue the viewpoint of the cross that has as purpose the liturgical meeting and the social recreation, to promote the activities of self-culture that are applied by the community and to generate a correct interventcion in the zone next to the forest reserve. Thus, achieving an **urban ecology** through the guidelines of an **eco-neighborhood**. To do this, we intend to generate a direct connection between the user, the urban piece and nature, because the area to be intervened wants to apply methods that close the flow of materials and energies generated by the inhabitants of the neighborhood, without forgetting the relationship between the user and nature, based on the theories of **biophilic** cities. Additionally, we propose materials and technologies that help to fulfill the project's objectives.

Key words: *informal settlement, comprehensive environment, biophilic, urban ecology*

Introducción

A parir de los análisis realizados en el sitio de intervención el cual es el barrio La inmaculada se propone un proyecto de mejoramiento integral en esta zona, que contribuya mejorar la accesibilidad, el espacio urbano y la habitabilidad para la población residente, de igual forma esto beneficia al municipio de Sibaté ya que se plantean nuevas dinámicas comerciales y turísticas, potencializando así el mirador el alto de la Cruz el cual es un hito de importancia para el municipio, solo que no ha sido aprovechado debido la inseguridad y el deterioro urbano que se presenta actualmente.

El diseño del proyecto Jardines Aluna parte de la conexión entre el hombre y su atracción inherente por convivir con la naturaleza, (biofília), definida según Beatley (2011), "Como un elemento del diseño urbano que permite a sus habitantes un estilo de vida sano y en las que pueden desarrollar actividades que les permitan aprender de la naturaleza y comprometerse con su preservación" (Como se cita en Martínez, 2017, p. 6).

Es así como el proyecto se forma bajo criterios de diseño que ayuden a reducir el estrés, mejorar las funciones cognitivas e incremente el bienestar de la población, generando así espacios que propicien una calidad de vida optima. Para poder llevar a cabo lo anterior, se tienen en cuenta relaciones entre el usuario y el espacio urbano, la vivienda y el espacio urbano y el usuario con la pieza urbana y sus nuevas dinámicas sostenibles y sustentables que aporten a cerrar el flujo de materias y energías generadas por la población logrando así una ecología urbana basada en cuatro pilares que son:

- El ciclo del agua
- El metabolismo urbano
- La sustentabilidad y la valoración del paisaje
- La economía ecológica

Para llevar a cabo los objetivos del proyecto primero se realizan análisis que ayuden a definir las manzanas consolidadas, de igual forma se realizan análisis de el estado actual de la pieza urbana dando a conocer la deficiente conexión y el pésimo estado de las zonas públicas, luego se divide la pieza en tres las cuales son:

Etapa 1: Transición entre el casco urbano de Sibaté y el entorno natural y la revitalización del mirador el alto de la cruz

Etapa 2: Contraste entre la vivienda consolidad y la vivienda propuesta.

Etapa 3: La vivienda y el espacio público.

Adicionalmente se hace uso de tecnologías, sistemas y diseños que ayuden a la

reutilización, reciclaje y reducción del flujo de materias y energías como por ejemplo el uso de un sistema de recolección de aguas lluvias y su respectivo filtrado para poder ser usada en el riego de la vegetación, el uso de sistemas de ahorros de energías pasivos en las viviendas y el uso de materiales ecológicos tanto para el espacio urbano como para las viviendas.

Formulación del problema

El barrio La Inmaculada, ubicado en Sibaté-Cundinamarca, presenta diversas problemáticas urbanas entre las que se destaca el fenómeno de la informalidad urbana, producto de comunidades desplazadas que se asentaron en el sector como consecuencia de la violencia y el conflicto armado que se vive en la región Andina y de la Sabana de Bogotá. De acuerdo con los datos ofrecidos por el Departamento Nacional de Planeación –DNP (2020), Sibaté ha sido receptor de 1100 personas desplazadas por el conflicto armado en el país y se estima que para el 2030 pueda ser gran parte de los hogares urbanos.

La Inmaculada, en principio, fue el barrio en el que se asentaron informalmente diversas familias, y aunque dichas ocupaciones se encuentran legalizadas, siguen presentando problemas en términos urbanos. En primera instancia, existe una accesibilidad deficiente, puesto que se establecieron unas rampas cuyas pendientes son del 15 al 20 % de inclinación; en segunda instancia, cuenta con escaleras sin descansos y sin medidas antropométricas estándar para su uso óptimo; y, por último, posee una conexión insuficiente entre recorridos, presentando calles cerradas y una pésima permeabilidad para el peatón.

Todo lo anterior consolidó a dicho barrio como una zona en evidente deterioro urbano y arquitectónico, lo que ha generado bajas condiciones de habitabilidad para la población residente. De manera paralela, esto va acompañado de problemáticas socioeconómicas como, por ejemplo, la inseguridad y el micro tráfico, entendidos como fenómenos que no favorecen al esparcimiento social y que dificulta las interacciones y dinámicas del barrio, negando así la posibilidad de acceder al mirador del Alto de la Cruz, lugar que debería representar una oportunidad comercial, social y cultural al barrio y al municipio. Adicionalmente, Sibaté presenta uno de los mayores porcentajes

de déficit cuantitativo y cualitativo según el informe de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP, 2017) titulado *Déficit de vivienda urbana en Bogotá y Cundinamarca: una aproximación al cálculo a través de la realidad de la población registrada en las bases de datos des Sisbén*.

Tabla 1.

Déficit de vivienda en Cundinamarca

código	municipio	hogares sisbén	déficit cuantitativo	déficit cualitativo	déficit total	% hogares en déficit
754	SOACHA	73353	15431	8703	24134	32.9
269	FACATATIVA	20846	3980	2352	6332	30.38
290	FUSAGASUGA	17293	4082	1372	5454	31.54
307	GIRARDOT	10924	4310	789	5099	46.68
899	ZIPAQUIRA	14127	2998	994	3992	28.26
175	CHIA	9222	2451	624	3075	33.34
430	MADRID	9975	1257	1262	2519	25.25
286	FUNZA	10230	1613	885	2498	24.42
740	SIBATE	4296	2085	276	2361	54.96

Nota: Tomado de “Déficit de vivienda urbana en Bogotá y Cundinamarca” por Secretaría Distrital de Planeación [SDP], 2017, p. 29. (http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/4.estudiodeficitviviendasisben.pdf)

Bajo dicho contexto, las problemáticas antes mencionadas se convierten en un determinante para proponer una intervención coherente, que permita un correcto mejoramiento integral del barrio La Inmaculada en el ámbito urbano y en el desarrollo de vivienda sostenible, que sirvan para las potencialidades turísticas que ofrece el sector y la cobertura del déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda.

Pregunta de investigación

¿Cómo, a partir de una intervención urbana biofílica en el barrio La Inmaculada, se pueden mitigar las problemáticas existentes y potenciar el barrio junto con el mirador del Alto de la Cruz como punto turístico?

Objetivos

Objetivo General:

Diseñar un proyecto de mejoramiento integral bajo los lineamientos de un eco barrio y patrones biofílicos el cual mejore las condiciones de habitabilidad actuales para el barrio la inmaculada en el municipio de Sibaté.

Objetivos Específicos:

- Describir las condiciones fisicas, sociales y económicas actuales del hábitat en el barrio.
- Analizar las dinámicas existentes del barrio y su población para lograr una óptima intervención urbana dentro de un contexto consolidado.
- Proponer un metodo que gestione el cierre del flujo de materias y energias en la pieza urbana.
- Diseñar los componentes fisico espaciales del paisaje urbano integrando los elementos naturales.
- Implementar procesos y tecnologías que permitan un Desarrollo sostenible y sustentable en el barrio.

Justificación

El presente proyecto de investigación tiene como objetivo principal responder a las problemáticas existentes en el barrio La Inmaculada, por medio de un mejoramiento integral enfocado en los lineamientos de un eco-barrio y el diseño biofílico. Lo anterior, obteniendo como resultado un proyecto urbano con características espaciales que contribuyan al bienestar físico y mental de la población residente, potencializando, además, el mirador del Alto de la Cruz junto con su hito litúrgico.

Para efectos de esta investigación, se empezó por analizar el estado actual de cinco zonas en Sibaté, con el propósito de diagnosticar si presentan algún tipo de informalidad y/o deterioro urbano. Como consecuencia de ello, fue posible evidenciar que la zona 5, esto es, el barrio La inmaculada, es el único que presenta informalidad y deterioro urbano. Sumado a ello, se evidenció que posee problemas de micro tráfico y de inseguridad, generando así vulnerabilidad. En ese orden de ideas, según Birkmann et al. (2006), esto se entiende y se localiza:

> dentro de un marco conceptual que localiza la vulnerabilidad en un sistema cíclico que tiene en cuenta el tipo de amenazas, los potenciales eventos y las interacciones entre la sociedad, la economía y el entorno natural frente a su exposición a dichos eventos en el que es necesaria la inclusión de las dimensiones sociales, económica y ecológica, creando así un vínculo hacia el desarrollo sostenible. (Como se citó en López & López, 2012, p. 116)

Así pues, todo esto sugiere una intervención que permita afrontar el deterioro urbano y la vulnerabilidad que se presenta en el barrio, teniendo en cuenta su consolidación y sus preexistencias; además de generar nuevas dinámicas urbanas y espaciales, entre ellas el turismo y la prácticas sostenibles y sustentables.

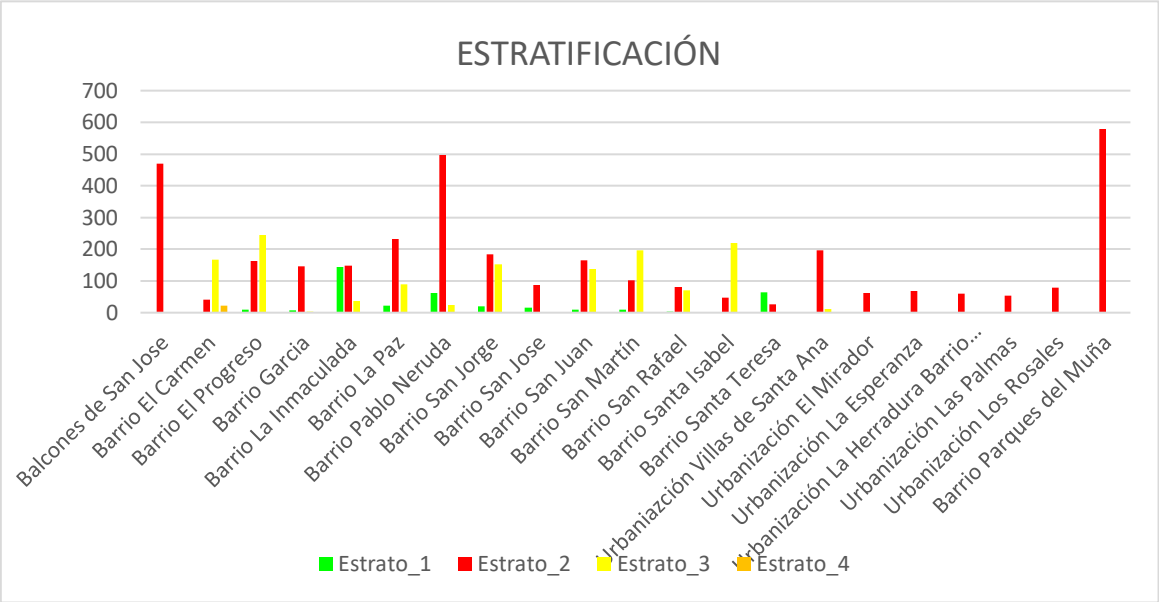
Hipótesis

Diagnostico

Según estadísticas realizadas por la Alcaldía de Sibaté (2019) el barrio La Inmaculada cuenta con 143 hogares categorizados en estrato 1, siendo el mayor barrio con informalidad en el municipio, debido a su planificación y consolidación informal este barrio es percibido como una zona insegura y además es caracterizado por la ausencia de una infraestructura de movilidad peatonal que genere una conexión entre el barrio y el municipio, también por una ocupación desordenada la cual genera lotes vacíos y manzanas irregulares y por ultimo cuenta con un pésimo espacio público ya que los parques que presenta en la actualidad están en estado de deterioro.

Figura 1.

Gráfico de estratificación de los barrios



Nota: Tomada de “Empalme estadísticas de barrios, veredas, sectores, etc.” por Secretaria de Planeación Alcaldía de Síbate, 2019, p8. (http://www.sibate-cundinamarca.gov.co/Transparencia/Informedegestion20162019/Estadisticas.pdf)

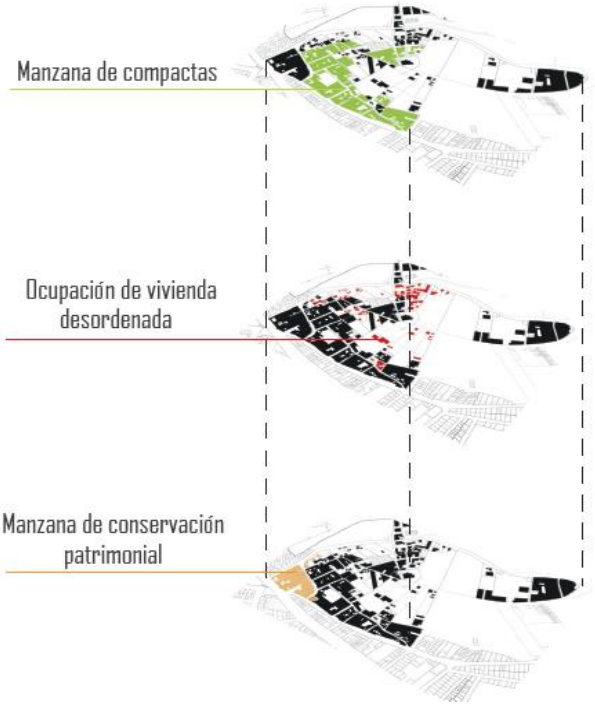
Figura 2

Deterioro de parques infantiles

Nota: Elaboración propia

Figura 3

Informalidad del barrio La Inmaculada



Nota: Elaboración propia

Pronóstico

Debido a los problemas existentes que se presenta el barrio La inmaculada y sin la pertinente intervención urbana, esta zona puede llegar a convertirse en un sector donde aumente el área y construida y genere la disminución del área de reserva forestal, además de aumentar los índices de delincuencia y micro tráfico empeorando así la situación actual del barrio. De igual forma de plantea que la integración entre lo natural, la vivienda y el usuario sea clave para fortalecer las condiciones espaciales. Para la hipótesis de pronostico se plantea la intervención de la pieza urbana por tres etapas.

Etapa 1 inmediata al área de reserva forestal: En esta zona se plantea una transición entre casco urbano y el entorno natural generando un espacio que contribuya a la producción de auto cultivos, espacios de permanencia y contemplación, así como zonas que representen las características culturales del municipio y cuenten con un diseño biofílico capaz de ayudar en el bienestar físico y mental de la población residente.

Etapa 2 transecto urbano: En esta zona se plantea la intervención entre lo conservado y la nueva propuesta de vivienda disminuyendo así el contraste entre lo antiguo y lo nuevo, de forma paralela se propone una zona dedicada a un equipamiento dotacional enfocado a las actividades agrícolas del municipio.

Etapa 3 zona de vivienda: En esta zona se plantea una agrupación de vivienda que cumpla con la relación entre la vivienda y el espacio publico la cual genere una correcta permeabilidad enriqueciendo así las dinámicas sociales del espacio urbano.

Control

Se propone un mejoramiento integral proyectado por etapas en donde haya una correcta relación entre la pieza urbana y sus nuevas dinámicas sostenibles y sustentables, la población y la conexión directa con la naturaleza, enriqueciendo de manera conjunta la calidad de vida y el turismo en el mirador el alto de la Cruz. De igual forma se gestionan procesos en donde la alcaldía municipal apoye a la población con el comercio de los productos generados en los huertos urbanos.

Conocimiento y absorción

Para la formulación de un eco barrio en un contexto consolidado, es necesario conocer las estructuras y los lineamientos que caracterizan este modelo de desarrollo urbano, por ende, se requieren abordar teorías, referentes, conceptos y normas acerca de lo que conlleva diseñar un eco barrio, dentro de unos marcos que delimitan nuestro proyecto. Adicionalmente también es necesario dar a conocer sobre que es el diseño biofílico, como es su aplicación en los espacios urbanos y como esto ayuda al bienestar físico-mental del usuario.

Al investigar sobre el eco barrio aparecen varias estructuras formuladas por diferentes autores como Rudin & Fulk y Salvador Rueda, que aunque discrepan en diferentes puntos, tienen un mismo fin en las estructuras que plantean, el cual un eco barrio debe ser una pieza barrial en el cual se prime la integración de la agricultura, la naturaleza, la movilidad peatonal y la educación ambiental en los ciudadanos, para ello es necesario aplicar cuatro factores importantes que son: La estructura urbana, la complejidad, el urbanismo sostenible y la cohesión social. Dichos factores

serán explicados mas adelante junto con la aplicación del diseño biofílico y su integración con este modelo de entorno construido sostenible.

Debido a que el proyecto de mejoramiento integral, Jardines Aluna es dentro de un contexto consolidado, es necesario adaptar los factores que componen un eco barrio e incorporar el diseño biofílico como eje de la imagen urbana en la intervención. Dando así a conocer un nuevo modelo de eco barrio.

Marco Teórico

Dentro del marco teórico se escogieron conceptos, como pilares para su desarrollo lógico dentro del territorio y de sus habitantes, donde están enfocados responder de manera propositiva las condiciones diagnosticadas dentro del territorio.

Estas teorías hablan sobre su ejecución y el objetivo que cumple sobre un eco-barrio en cada una de ellas reuniendo los elementos y componentes, logrando establecer los tratamientos adecuados.

A continuación, se toman varios autores donde se enfocan en los conceptos claves para su aplicación en el desarrollo urbano y unificarlos para consolidar un modelo requerido.

Tabla 2.

Cuadro teorico para aplicacion en el ecobarrio

TEORIA	DIAGRAMA	DESCRIPCIÓN
ASENTAMIENTO INFORMAL	*Asentamientos informales* *Informalidad* 	Los asentamientos informales caracterizan gran parte de contexto urbano y social que vive Latinoamérica, es difícil ignorar esta realidad que se vive, al recorrer las calles de las ciudades se distinguen estos asentamientos con una mirada lúgubre y con la sanción de inseguridad que le generan. De acuerdo con UN-Hábitat(2015),Estos asentamientos informales que también son tratados como barrios marginales, nacen desde varios acontecimientos que están vinculados entre si, Desde la movilización de población desplazada, el constante crecimiento de la población, como también la complejidad de habitar en zonas de difícil acceso y de vivienda inasequible para los habitantes, a su vez la falta de control y administración por falta de políticas y manejo inadecuado sobre la gestión urbana, de ahí que los habitantes no logren una optima economía y se sientan discriminados. Se observa una panorámica con una complejidad a nivel mundial al tratar los asentamientos informales y los reconocen, esto conlleva a plantear estrategias para contrarrestar su vulnerabilidad.

ECO-BARRIO	*Morfología e integración* *Integración ambiental* *Estructura* 	A partir de las definiciones de desarrollo sustentable del informe Bruntland en 1987 y la de Rio de 1992 se empezó a tratar los temas de ciudades sustentables como principal enfoque que, mediante los nuevos planteamientos sobre la estructura de suburbios autoconstruidos en poblaciones concentradas en estos barrios, se es difícil preservar el entorno natural y el cuidado de edificios históricos catalogados como patrimonio arquitectónico. Ruano(2000). El tema de ecobarrio empezó a hablarse en los 80 en Austria y países bajos, donde aparecen los primeros eco proyectos ubicados en las zonas rurales de estos países. Resalta los aspectos ecológicos y urbano arquitectónicos como la base para desarrollarse. De acuerdo con Barton (2000) un ecobarrio en su contexto físico espacial debe contemplarse como un ecosistema, de modo que por sus características que aportan a mejorar la calidad de vida de hacia sus habitantes, este contiene un entorno mas abierto a contener microclimas y su habitabilidad respecto al sustento de sostenibilidad. Esto se traduce urbanística y arquitectónicamente en el aprovechamiento y gestión de la energía y del agua, en la disminución del gasto energético y en el aprovechamiento responsable de los recursos naturales. Es importante tener claro que el desarrollo y la implementación de tecnologías ecológicas alternativas sobre el espacio urbano, como también en las edificaciones La construcción de un ecobarrio, en términos ambientales, Se enfoca sobre un trabajo de estructuración desde la parte esencial del barrio que lo caracteriza como único y también desde aspectos humanos, como el sentido de pertenencia desde sus habitantes (Souami, 2009), así como del aumento de la masa verde y la integración de los espacios naturales con el medio construido.
DISEÑO BIOFILICO		Se tomo como base la teoría en el articulo “14 patrones de diseño biofílico” donde enmarca la idea de lo que quiere transmitir este concepto y su teoría. Para entrar en contexto es importante aclarar que “La biofilia es la conexión biológica innata entre los seres humanos y la naturaleza. Nos ayuda a explicar por qué el fuego crepitante o las olas reventando nos cautivan; por qué una vista al jardín puede mejorar nuestra creatividad; por qué las sombras y las alturas nos infunden fascinación y miedo: y por qué la compañía de animales y pasear por un parque tienen efectos reparadores y sanadores. (Browning, W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. (2017). A partir de la evolución sobre diseños que permitan integral la naturaleza y el entorno físico urbano y la ejecución de planes que exploren las ciencias integradas como la biología humana y la naturaleza. El diseño biofílico considera factores caracteristios, entre ellos: demografía, escala, y clima), que logran influenciar sobre los diseños biofilicos y contemplar sobre intervencionesson replicables y otras no.

Nota: Adaptado de Teoría referente a los, Asentamiento informal, Eco Barrio, Diseño Biofilico.

A partir del anterior cuadro, primero se realiza un paneo general de las teorías, a continuación, vamos a explorar a fondo, desde el punto de vista de varios autores que expresan sus ideas con la intención de hacer entender de forma coherente la aplicación de las teorías y la importancia de las mismas.

Asentamientos informales en Colombia

Dentro del territorio Latinoamericano, Colombia presenta ese fenómeno en gran parte de su territorio, teniendo en cuenta que los índices de pobreza y desigualdad social son elevados, conllevan a presentar un descontrol urbanístico por parte del gobierno, a causa de esto las ubicaciones donde generalmente se ubican son terrenos con un elevado riesgo, accesibilidad y servicios escasos, debido a esto se afirma que:

> Las urbanizaciones informales son extensiones de suelo urbano o suburbano localizado en zonas periféricas o centrales, dependiendo fundamentalmente de tres factores: topográficos, sociales y económicos. Las urbanizaciones informales ocupan los terrenos en condiciones topográficas menos favorables: las zonas áridas y erosionadas, las colinas irregulares y de difícil adecuación para construcción vertical, o las áreas comparativamente pobres y sensibles a inundaciones periódicas por debajo de las cotas de inundación de los cursos de agua (Torres, C. 2007, p.71).

De allí nacen los barrios informales, que presentan comunidades con bajas condiciones de habitabilidad. En la década de los 90 consolidados desde los procesos constructivos de las urbanizaciones ante la falta de un orden o control, un factor que influye significativamente en los asentamientos informales es por causa del conflicto armado, dado que allí la población afectada debe dejar sus tierras forzosamente, esto hace que afecte completamente se modo de vivir y su adaptación a diferentes realidades. Según estudios del Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio, no entrega cifras complejas donde:

Tabla 3.

Producción social de hábitat

1.3 Millones de hogares viven en asentamientos precarios
20% Habitan en viviendas localizadas en zonas de alto riego
45% Presenta carencia de tipo cualitativo
65% De las áreas urbanas son de origen informal

Nota: Tomado de "Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo [PNUD]" por Naciones Unidas , 2016, parr. 6. (https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/presscenter/articles/2016/12/16/asentamientos-informales-la-ciudad-invisible-si-no-nos-los-atendemos-s-lo-habremos-hecho-la-mitad-de-la-tarea-en-materia-de-reducci-n-de-pobreza.html)

Esta población desplazada llega a las ciudades, principalmente en: Cundinamarca, Bogotá, Cali, Medellín, con el fin de recibir una ayuda, que en muchas veces no tiene respuesta, de acuerdo con Organización de Naciones Unidas (UN-Habitat, 2015), expone que:

> La falta de respuesta y de apoyo por parte del gobierno a los medios de vida en barrios marginales y asentamientos informales, en conjunción con la falta de integración en un ambiente urbano más amplio, perpetúan la desigualdad a largo plazo y en la desventaja intergeneracional, especialmente en mujeres y jóvenes. (p.6)

Existen varias condiciones para que los asentamientos informales, en este caso los barrios informales, se adecuen mediante renovaciones y procesos de desarrollo para mitigar, tanto la discriminación como la segregación urbana a través de la participación residente.

En Colombia, por consiguiente, ha presenciado tanto la fragmentación te los territorios, comprometiendo la política, la urbanización y los habitantes. Ante los asentamientos informales

No es posible dar una solución eficaz, por otra parte, han desarrollado varias estrategias inclusivas para la población afectada, la cual tenga participación directa para afrontar mediante mecanismos, herramientas de planeación y un compromiso por parte del gobierno.

El Ecobarrio como tratamiento para los asentamientos informales

El ecobarrio nace en el siglo XX, desde una serie de proyectos urbanísticos sostenibles en Europa, su objetivo principal se enfocaba hacia la ecología, protagonizando al medio ambiente y el ser humano, abriendo la relación entre la sociedad y el entorno ecosistémico. Estos ecobarrios empezaron a desarrollarse por medio de influencias en términos de "desarrollo sostenible", concepto que tomo fuerza ante el impacto del cambio climático, desde el informe Bruntland (1987), también Rio (1992).

Los ecobarrios fueron los modelos para pensar y aplicar la ecología urbana en términos generales, para integrarlos tanto en ciudades existentes como en las periferias generando actuaciones sobre el urbanismo informal, un ambiente en cual entra en modo de deterioro del mismo, de ellos se estudia a fondo para mitigar las problemáticas que llegasen a presentar con el fin de aprovecharlos de manera inteligente.

Nuestra investigación se basa en la teoría de varios autores, como menciona al principio del capitulo, tales como: Salvador Rueda, David Rudin y Nicholas Falk, estos dos últimos fueron clave tal como argumenta en su libro *Building the 21st century home. The Sustainable urban Neighbourhood*. (Rudin y Falk 1999), de ahí nace el concepto de "ecobarrio" pero usando el termino de "barrio urbano sostenible". En dicho libro exponen la importancia que se deben llevar acabo dentro de las urbanizaciones sostenibles que hacen parte del entorno construido, intervenir de manera estrategia los asentamientos vulnerables, dado que carecen de capacidad para abastecerse en sus propios recursos, en cuanto a la economía, zonas verdes, equipamientos y movilidad, tanto en la periferia como en el núcleo, esto quiere decir que se debe lograr una recuperación de la ciudad actual, mas no de crear nuevas.

El otro autor es Salvador Rueda, quien fue profesor de la Universidad de Cataluña en España y con base a sus conocimientos en ingeniería ambiental, afirma que:

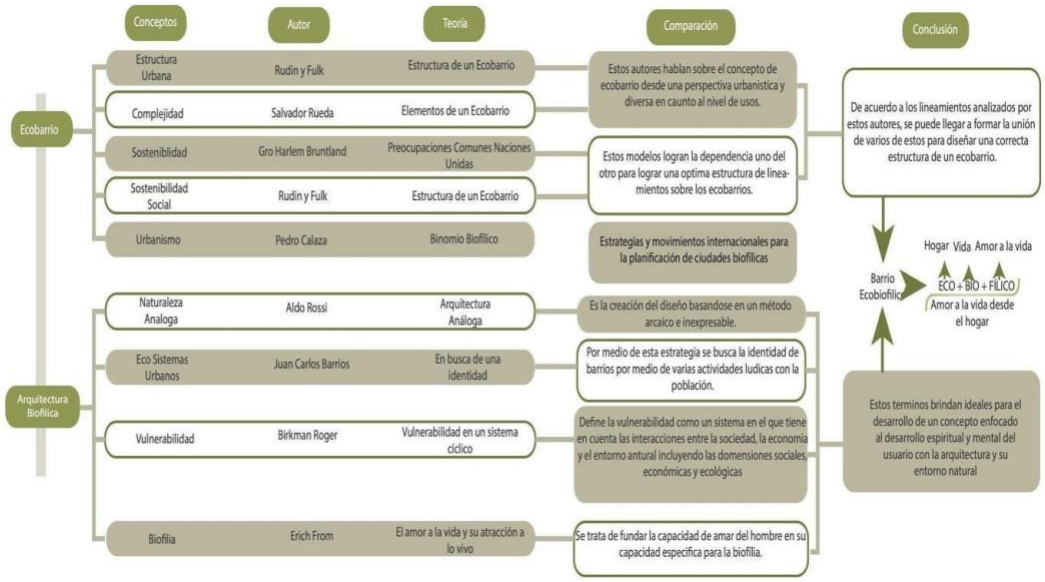
> El modelo de ciudad sostenible no es posible alcanzarlo sin el desarrollo del mode lo de la ciudad del conocimineto y la ciudad del conocimiento sin el desarrollo del modelo la ciudad sostenible, no tiene futuro (Rueda, 2007, p.8).

De esta forma, el autor determian que en la ciudades que se plantean hoy en dia los sistemas se configuran de fomra distinta, que se caracteriza por ser compacta y compleja, por otra parte pueden reconfigurarse a traves de los ecobarrios, con una organizacon urbana determinante en la sostenibilidad, como el modelo eficiente para tratar los barrios informales.

Los autores explican la estructura para el ecobarrio, desde cuatro componentes bases para contribuir en la sostenibilidad de asentamientos, lo anterior fue representado en un mapa conceptual, con estas teorías y a partir de ellas, abrir un nuevo capitulo sobre un diseño apropiado para plantear una propuesta peculiar.

Figura 4

Mapa teórico de ecobarrio y Arq. biofilica



Nota: Elaboración propia

Diseño Biofílico

El termino Biofilia se empezó a utilizar por Erich Fromm, quien dio su lo definió desde la psicología como *The passionate love of life and all that is alive* (Fromm, 1973). Mas tarde el norteamericano y biólogo de la universidad de Harvard Edward Osborne Wilson, desarrollo el concepto a tal punto de popularizarlo con su obra "Biophilia"(O.Wilson, 1984). El autor lo definió como "the human bond with other species", esto quiere decir que las personas estamos vinculadas a la naturaleza, este contacto actúa esencialmente tanto en nuestra psicología como en lo físico y lograr una armonía necesaria, es relevante la necesidad de esa conexión con la naturaleza, desde tiempos en donde los primeros hombres caminaban sobre la tierra y fue adquiriendo por medio de la evolución hasta nuestros días, el vinculo que se ha formado.

El concepto de biofilia se ha moldeado a través de los años sobre la realidad y contexto de la época desde el autor, en la relación de naturaleza con el ser humano, al llegar a este punto del concepto, en el siglo XIX entre varios autores que trataron el tema. El arquitecto paisajista Frederick Law Olmsted (1822- 1903). Se destaco por relacionar la ciudad con la naturaleza, también argumentaba que:

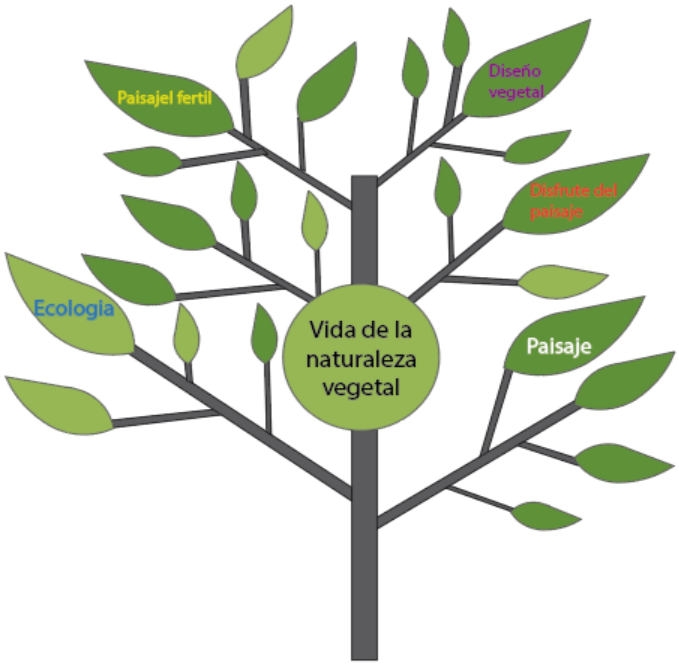
> el disfrute del paisaje emplea la mente sin fatigarla; aun así la ejercita, la tranquiliza y la anima; entonces, por la influencia de la mente sobre el cuerpo, da el efecto de descanso refrescante y revitalización de todo el sistema (Olmsted,1993, p. 6).

Las preocupaciones por la salud del ser humano eran los temas principales, mientras la poblacion en la ciudades crecian cosntamente. La prioridad para generar mas espacios verdes con el fin de

mejorar la salud, como tambien para reducir el estrés es el principal enfoque al hablar de ciudades biofilicas mediante el diseño.

Figura 5

Conexiones de la Biofilia



Nota: Elaboración propia

Entorno a las ciudades biofilicas y sus componentes sustanciales, esta representada en la figura anterior, donde podemos ver que cada uno de los aspectos son determinantes en la estructura de la ciudad biofilica, con base en ella logramos una influencia en la vida de los habitantes, desde el modo de hábitat y estar comprometidos a su entorno natural tal como lo aclara Timothy Beatley, uno exponente representativo de las

> ciudades biofilicas, las define como aquellas que presentan un diseño urbano que permite a sus habitantes un estilo de vida sano, y en las que pueden desarrollar actividades que les

> permitan aprender de la naturaleza y comprometerse con su preservación. (Bentley, 2011, pp. 6-7).

Debemos agregar que hoy en día en las urbanizaciones actuales deben contemplar la ecología, bioclimática y sostenibilidad, de ahí que la biofilia esta relacionada al diseño del entrono construido.

Concluyamos, entonces, que es importante dentro de la planificación urbana entender las ciudades desde una nueva perspectiva, cuyo enfoque mantenga la relación entre los ecosistemas urbanos y naturales, como también que las ciudades ofrezcan entornos saludables, el ideal de una ciudad biofilica es el diseño a partir de la conexión con la naturaleza, establecer desde los habitantes el amor a la vida desde el hogar.

Marco conceptual

Para el desarrollo del marco conceptual se escogen unos artículos recientes en los cuales se describe las características similares que afronta el lugar. A partir de conceptos propios del proyecto que permitan aplicarse, a la vez que busca mitigar su impacto sobre el barrio, empezando con el termino que aborda los problemas generales a una escala macro.

Se comprende del asentamiento de acuerdo a la definición operativa de ONU Hábitat (2015):

> son áreas residenciales en las cuales 1) los habitantes no ostentan derecho de tenencia sobre las tierras o viviendas en las que habitan, bajo las modalidades que van desde la ocupación ilegal de una vivienda hasta el alquiler informal; 2) los barrios suelen carecer de servicios básicos e infraestructura urbana. y 3) las viviendas podrían no cumplir con las regulaciones edilicias y de planificación y suelen estar ubicadas geográfica y ambientalmente en áreas peligrosas1 . Además, los asentamientos informales pueden ser una manera de especulación inmobiliaria a todos los niveles de ingresos de los residentes, tanto ricos como pobres.(p.1).

Según Gorosito (1996), “Describe los asentamientos informales como aglomeraciones de viviendas, producto de la ocupación de suelos del estado o privados, donde su construcción fue desarrollada y costeada por sus ocupantes o sus antecesores mediante el sistema de autoconstrucción”.(como se cita en Jimenez, 2012,p.24).

Queda definido que “es un grupo de más de viviendas en terrenos publico o privados, construidos sin permiso, sin ninguna formalidad legal y sin cumplir con las leyes de planificación.” (ONU Hábitat, 2015, p.1). De manera que dentro del barrio existen zonas urbanas irregulares con condiciones equivalentes a la informalidad mencionada se busca desarrollar un diseño que permita renovar los asentamientos informales.

Cabe señalar que la herramienta para brindar respuesta a los asentamientos informales y segregación está basada en el “Mejoramiento integral”. Cities Alliance (1999),

> La Alianza para las ciudades describe el mejoramiento integral de barrios MIB como “el conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, económico, organizacional y ambiental de asentamientos precarios de manera cooperativa y a escala local entre ciudadanos, grupos comunitarios, sector privado y autoridades locales. (Como se cita en DNP, 2009, p.9).

Para Carlos Velásquez (2012)

> La intervención de mejoramiento dirigida específicamente a superar las carencias de dotación del entorno: espacio público, vías, transporte y equipamiento social y productivo, así como también a la legalización integral de predios y edificaciones y el mejoramiento de la vivienda. (p.74).

Estas variables están estructuradas junto con los objetivos para mejorar las dinámicas existentes dentro del barrio, permitiendo ganar identidad de la población al ser desplazada se haga sentir en un contexto similar al que proviene, sea rural, semi rural o semi urbano.

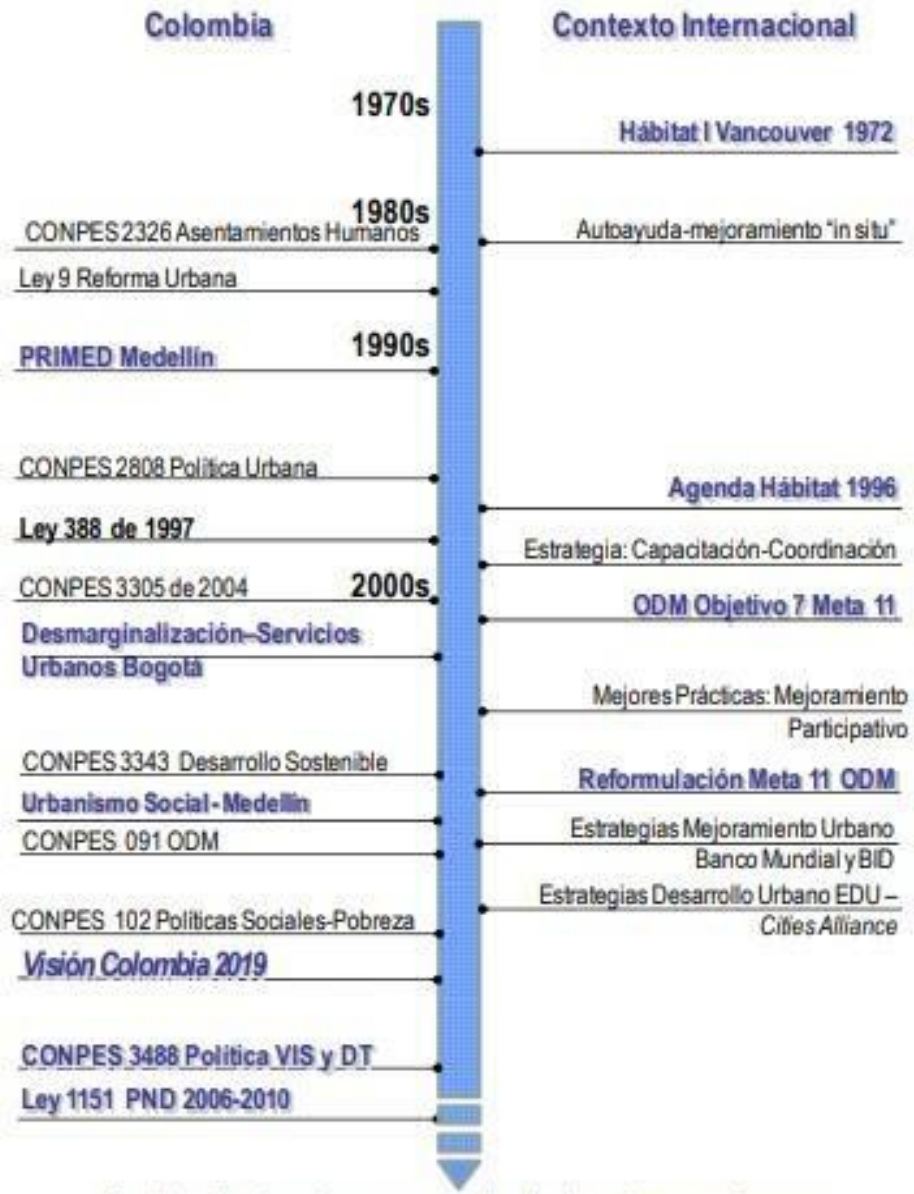
Marco normativo

En el desarrollo del proyecto se expone la politica de intervencion ante los asentamientos informales que ha venido creciendo en las ciudades de America Latina, estos procesos de urbanizacion informal continuaran si no se prioriza su impacto que pueda llegar a tener en un futuro. En la adopcion del nuevo PBOT del municipio de Sibate se establecio la politica de vivienda y habitat como el objetivo principal con el fin de elevar la calidad de vida en la poblacion con condicones de vulnerabilidad y en el territorio informal.

Se identifican unos lineamientos en los cuales se fortalece las estrategias para el mejoramiento integral de barrios -MIB dentro del marco de la estrategia ciudades Amables del Plan Nacional de Desarrollo, PND,2019. Define los objetivos generales y específicos para apoyar la gestión urbana, se enfoca en el Estrategias para el MIB. Colombia y el contexto Internacional mejoramientos de las condiciones del hábitat de los hogares en asentamiento precarios.

Figura 6

Estrategias para el MIB. Colombia y el contexto Internacional



Nota: Tomado de "*CONPES 3604" por Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009, (https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3604.pdf)*

Según los DNP – DDUPA, (2009)

> con la expedición de la Ley 9 de 1989, de Reforma Urbana, se introducen instrumentos y herramientas para la promoción de proyectos de mejoramiento de viviendas, servicios públicos e infraestructuras urbanas, así como para la legalización de asentamientos y títulos para VIS, incorporándose al perímetro urbano o de servicios. (p5).

Esta contemplada la aprobación de la decisión municipal con planteamientos que intervengan en la sociedad y acojan la responsabilidad en un análisis a profundidad que determine los posibles riesgos, dirigido hacia la población vulnerable en zona de riesgo y tomar medidas con antelación desde los reasentamientos hacia las nuevas propuestas de vivienda que desarrolle el propio municipio.

PBOT municipio de Sibaté

Adicionalmente se establece que las determinantes urbanísticas se dispondrán implementar mediante la realización del plan parcial en un término máximo de seis meses a partir de las sanciones del presente Acuerdo; constituyen usos del suelo los siguientes:

Uso Principal: Vivienda unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar.

Usos complementarios: comercio Tipo A Grupo 1, Institucionales Grupo 1, Recreativo Tipo A Grupos 1 y 2.” (art. 80, 2010).

De acuerdo con ARTÍCULO 76.-

Zona Urbana Residencial de Desarrollo (ZURD). las determinaciones de la ley, las operaciones urbanas forman parte integral del presente Acuerdo. Los usos del suelo son los siguientes: Uso Principal: Vivienda unifamiliar, bifamiliar y multifamiliar. Plantea en las áreas residenciales de desarrollo localizadas en los barrios La Inmaculada, La Paz y San José, se podrá desarrollar máximo el 60% del área bruta con V.I.S. subsidiable.

Marco histórico

Según Sosa (2004), Síbate está localizado a 20 km al sureste de la sabana de Bogotá, dando una distancia entre ellos aproximadamente 25 km el municipio de Sibaté se establece cuando los indígenas Muiscas se asentaron en el territorio atravesado por el río Muña hacia el siglo XVII, pero fue hasta el siglo XIX, cuando los indígenas fueron desplazados por los colonos de la época.

Situada en los municipios de Soacha y Fusagasugá, de ahí que su desarrollo partió por la comercialización por vía férrea en el año 1895,

> incluida allí "la Estación Santa" la Estación Santa Isabel, actual edificio la Alcaldía Municipal acompañada por el Hotel “Ricaurte” construcción que actualmente ocupa la familia Córdoba Mayorga. Pero este sólo hecho no marcaría la iniciación del asentamiento, fue hasta el año 1908, cuando ya pasada la guerra de los mil días que la gran Hacienda Sibaté empezó a entrar en juicio de sucesión por parte de sus herederos y se delimitó parte de ella, en la llamada y después denominada Hacienda Aguas Claras, considerada punto de partida de lo que hoy es el área urbana del municipio de Sibaté. (Sosa, E. 2004, p130)

Hacia “1930 se comienzan a generar los primeros conceptos de organización urbana, con calles definidas enmarcadas por los dos caminos principales.” (Sosa, E. 2004, p. 141)

> En 1950 el municipio de Soacha decide la creación de la Inspección de Policía de Sibaté, en la que quedan definidas la carrera séptima (Camino Nacional), transversal once (Vía Férrea) y la avenida que conduce al Hospital Neuropsiquiátrico Julio Manrique, hoy carrera octava. Posteriormente en el año 1953, se comienza la construcción de la iglesia por parte del padre Julio César Beltrán (p. 152).

Marco Referencial

Nuestro proyecto toma tres referentes de ecobarrio como soporte y guía en el modelo estructural desde un análisis cualitativo, identificamos sus fortalezas y la relación que tienen con el barrio escogido, de modo que están en un contexto consolidado y comprende el mejoramiento de barrios como alternativas de solución y viabilidad ante los retos presentados.

Ecobarrio Eco Vikki

Figura 7

Foto ecobarrio Eco Vikki

Nota: *Tomado de "EUROPAN EFFECTS: OFFICE AND LABEL". Por K. Sivén & A.Takala, 2004. (**https://www.europan-europe.eu/en/europan-generation/asko-takala**).*

El presente barrio ubicado a 8 km de Helsinki en Finlandia Europa, toma el concepto de ecobarrio o barrio sostenible, estableciendo un modo de habitarlos desde la sostenibilidad.

Este ecobarrio inicio su construcción entre 1999 y 2004, en sus cercanías se ubican varias hectáreas de zona agrícola, también lo borde una extensión de un importante humedal. Las viviendas dentro del barrio tienen un área 6400 m2 los cuales se ubican en hilera para cerca de 2000 habitantes. (Castillo, 2013)

Figura 8

Foto propuesta de sección Eko Vikki

Nota: *Tomado de "EUROPAN EFFECTS: OFFICE AND LABEL*" por Siven,K. & Takala,A. 2004. Ekovikki, Nunppukuja. *(*https://www.scandinavian-architects.com/en/kirsti-siven-and-asko-takala-helsinki/project/eko-viikki-ecological-experimental-housing-helsinki)

Su planificación tuvo presente la urbanización para integrar a los habitantes través de la sustentabilidad social, la mitad de las viviendas están dirigidas para la población mas vulnerable, es decir, las viviendas VIS y VIP. Ciertamente durante la planificación y uso de los componentes de un barrio ecológico. Entre ellos esta la biodiversidad, Reducción de la contaminación, uso de los recursos naturales, salubridad y nutrición. Esta planificación también contemplo aspectos esenciales de la urbanización, como la variedad de usos, variedad en la accesibilidad, zonas verdes y tipologías de vivienda.

Ecobarrio Vauban

Figura 9

Ecobarrio Vauban Friburgo, Alemania

Nota*: Tomado de "Ecobarrios. Hacer habitable la sostenibilidad urbana". Fuhem, 2012 Tiempo de actuar, (**https://tiempodeactuar.es/blog/ecobarrios/**)*

Vauban esta ubicado en Friburgo, en el sudoeste de Alemania, este peculiar barrio empezó su construcción en 1990 y finalizo en 2006. El proyecto cuenta con 38 hectáreas, actualmente contiene un total de 5.000 habitantes desde el año 2005-2006, también cuenta con 210 unidades de vivienda. El barrio Vauban es un proyecto modelo de ecobarrio, catalogado como "distrito sostenible" dado que su desarrollo esta basado en el modo de vivir de la comunidad y la capacidad de tener un bajo impacto ambiental. (Fuhem, 2012)

Este autor también menciona que las viviendas se caracterizan dentro del barrio debido a que su bajo consumo es notorio en comparación con una vivienda convencional alemana, donde el ahorro llega al 30%, mientras que la vivienda convencional ronda en un 60-65%, sin duda es un

impacto bajo siendo barrio de los años 90, a causa del modelo en base a los paneles fotovoltaicos dispuestas en las cubiertas de las viviendas, llegando a tener la cantidad de 776, lo cual ahorra una importante suma en Co2.

Cabe resaltar que las viviendas están edificadas con 5 niveles y dispuestas en hilera, las cuelas contiene variedad en sus tipologías para los diferentes usuarios, entre ellos aparecen vivienda unifamiliar, sumado a la variedad de usos que permiten la inclusión de los habitantes y el respeto mutuo frente al entorno natural que lo caracteriza por ser su estructura principal, su columna vertebral verde.

Su configuración urbana estableció el orden de las vías y accesibilidades, debido a esto la circulación de vehículos se redujo un 35%, su objetivo estaba en darle prioridad al peatón y la bicicleta como medio de transporte, en relación a esto los parqueaderos se ubicaron a las afueras del barrio para evitar la congestión y el ruido.

Ecobarrio Villa 4 Álamos

Figura 10

Villa 4 Álamos Chile

Nota: Tomado de Google maps, Villa 4 Álamos. 2014, Google maps.(https://www.google.com/maps/@-33.5174276,-70.7491734,3a,75y,153.75h,85.57t/data=!3m6!1e1!3m4!1s_4XXFjk2EUJaXTMnkOunMg!2e0!7i13312!8i6656?hl=es).

Ubicado en Maipú Colina, 4 Álamos en Santiago de Chile, nació con el objetivo de contribuir ante el calentamiento global y la búsqueda de propuestas sostenibles, después de la destrucción del parque Villa 4 Álamos en el año 2004 y así se caracterizo en su conformación ya que se desarrollo en trabajo conjunto con los vecinos y habitantes como acto de solidaridad.

Este ecobario inicio en la década de los 70 y alberga 800 apartamentos que paso por varias modificaciones con ayuda de los vecinos, junto con el apoyo del centro cultural, al darse cuenta sobre la importancia de la protección ambiental. De ahí que su estructura se conforma de un gran porcentaje de áreas ecológicas, como también de edificaciones destinadas a la vivienda unifamiliar de un piso y dos pisos, aunque su parte de una sola tipología, además aparece un punto de reciclaje

dentro del barrio, como contribución a la sostenibilidad en colaboración con la municipalidad, se recolectan distintos tipos de residuos que pueda generar cada vivienda. (Castillo, 2013)

El proyecto se integra como un modelo integral de preservación sobre el entorno natural, dotando de variedad en usos que complementan el ecobarrio, como talleres de educación ambiental que orienten a los habitantes a manipular los elementos cotidianos como, calefacciones, cultivos, reciclaje entre otros.

El impacto ecológico que presenta el barrio parte de las acciones que permitieron adquirir herramientas como paneles fotovoltaicos para la iluminación de las calles, el uso de biocombustibles, reciclaje, compostaje y aprovechamiento de los espacios verdes, donde se logro sembrar varias de arboles frutales y otras especies nativas, además de huertos urbanos que se disponen para la producción para dota de alimentos para los mismos residentes.

Absorción de los componentes

Luego de analizar los referentes, resaltando cada uno con sus cualidades que lo convierten en un modelo de barrio ecológico como la consolidación ante los diferentes contextos, es importante resaltar varios componentes que indican los puntos clave como la estructura de un ecobarrio, entendiendo la capacidad de articularse a su entorno natural, mitigar el impacto ecológico e implementar el desarrollo sostenible.

- estructura urbana
- Eficiencia energetica

- Integracion medio ambiental
- Tipologia edificatoria e integracion social

Con estos ejemplos hemos querido absorber estas cualidades particulares de cada ecobarrio, es por ellos que se realizo un cuadro de absorsion, exponiendo los factores que consideramos fundamentales que atienden diferentes formas de sostenibilidad y diseño urbano.

Figura 11

Cuadro de absorcion, enfoque de los ecobarrios

Cuadro de Absorción	Estructura Urbana	Eficiencia Energética	Integración Medio ambiental	Tipología edificatoria e Integración Social
1 Ecovikki	Articulación de áreas verdes con la estructura. Prioridad a los senderos peatonales Optima orientación solar.	Se logro un optimo uso de las determinantes naturales. Uso controlado de un automovil Uso de tecnologías.	Uso adecuado de las aguas pluviales y residuales. Biodiversidad en la vegetación Integración de las áreas verdes con la vivienda.	Diversidad tipologica arquitectonica y de usos.
2 Vauban	Orientación óptima de los edificios No hay compacidad urbana. El trazado urbano integra áreas verdes en el centro.	Las viviendas ahorran energía utilizando sistemas pasivos. Hay una red generadora de energía con paneles solares.	La vegetación se integra de una zona eficientes con las zonas residenciales. Cuenta con un sistema integral de recogida de residuos solidos.	Hay cohesión social Tiene divesidad arquitectonica y de usos.
3 Villa 4 Álamos	Tiene un punto de reciclaje. Cuenta con parqueaderos cerrados. Cuenta con puntos de recolección	Se usa el reciclaje de los desechos urbanos que produce el barrio. No utiliza grandes tecnologías para alncanzar eficiencia energética	Se garantiza un cierre de los ciclos del agua y de la integración de áreas verdes al barrio con arboles frutales, arbustos etc.	Participación de la comunidad, las inmobiliarias, y fundaciones de desarollo ambiental-

Nota: Elaboracion propia

En conclusión, los factores comprendidos de los referentes conforman una guía para el proceso de desarrollo de un barrio ecológico, como también adaptar un barrio convencional para moldearlo desde el principal objetivo esta basado en un planteamiento integral, de modo que la participación social dentro de su contexto inmediato, comprendiendo las determinantes sociales y ambientales, con el fin de hallar los mejores mecanismos de ejecución.

Analisis y diagnostico del Municipio

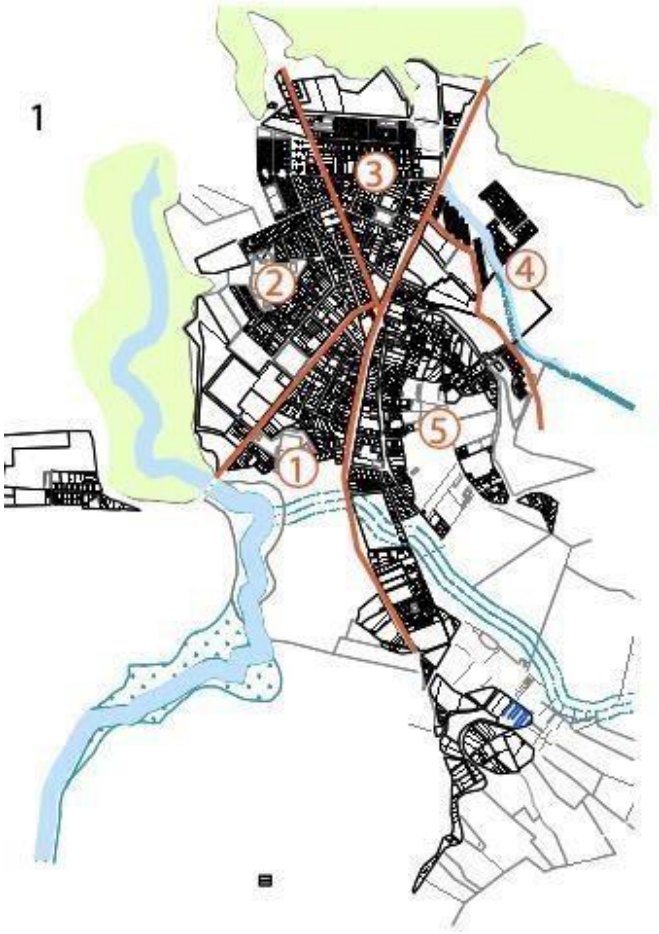
Análisis Meso del casco urbano

Para el análisis del municipio de Sibaté, se tuvieron en cuenta las vías principales y secundarias, lo que nos permitió demarcar el casco urbano en 5 zonas, cada una de ellas con características particulares, además el análisis se enfocó en 5 aspectos principales:

- Revitalización urbana
- Estructura Urbana
- Tensiones
- Informalidad
- percepción del paisaje urbano.

Figura 12

Delimitación de zonas de análisis



Nota: Elaboración propia

En primera instancia la revitalización urbana, se realizó un inventario esquemático de usos del suelo, y se determinó la vocación del sector en relación al porcentaje específico de cada uso en relación con el municipio, por lo que se tiene en cuenta cuánto representa cada zona en los diferentes usos en relación a la generalidad del municipio; esto con el fin de mostrar déficits y potencialidades en el municipio que permitan determinar cuál es la mejor estrategia en determinada zona para revitalizar un sector específico.

En segunda instancia la estructura urbana actúa como la relación espacial dentro del los sectores analizados, identificando por piezas urbanas los diferentes elementos que la componen como la estructura formal de las manzanas, las vías principales y las vías secundarias que estructuran su propia forma a partir de las manzanas y por último su estructura ecológica, donde convergen con los distintos tipos de configuración y cómo está relacionada con entorno actual.

Posteriormente se analizó dentro de cada sector las tensiones; la primera está relacionada a las tensiones urbanas y las dinámicas de circulación peatonal y vehicular de cada sector y la otra relacionada a las tensiones espaciales que generan los equipamientos, con el fin de determinar dinámicas recreativas, educativas o comerciales.

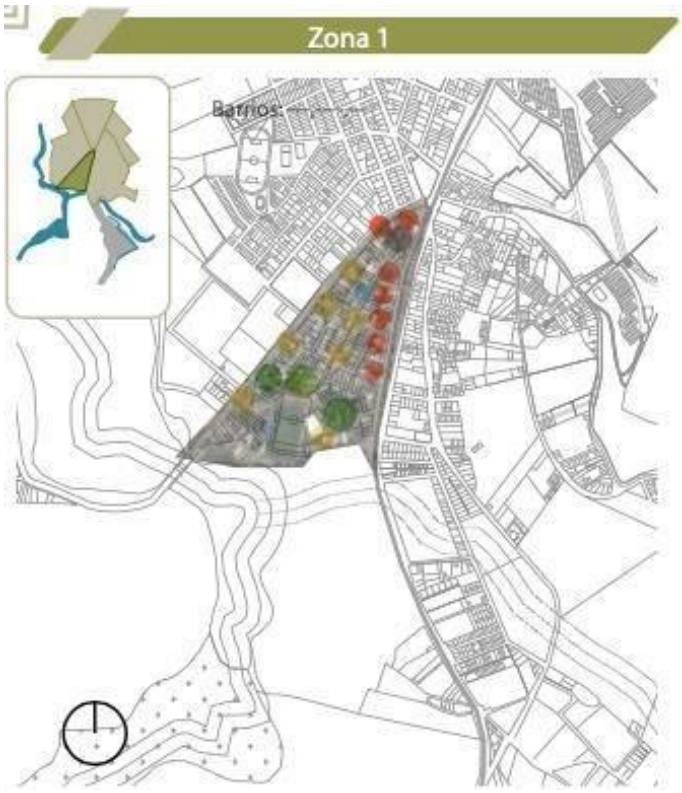
En cuanto al análisis de informalidad, se clasifica las zonas determinadas por su estratificación y su densidad poblacional, buscando dentro de ellas la existencia de una baja calidad de vida de los habitantes y cómo se relaciona con el número de habitantes por familia dentro del sector a analizar. lo que ayuda a determinar dónde se localizan una posible ocupación informal.

Por último, se realizó un análisis de percepción del paisaje urbano, buscando elementos arquitectónicos y urbanos que determinan la identidad visual de cada sector, analizando las características cromáticas, y lo que se percibe de cada sector además se identifican cuáles zonas contienen un estado de permeabilidad y en qué condiciones se encuentran, en adición a ello la percepción de las vías para transitar indagando si estas son inseguras o de fácil circulación.

Zona 1: Barrios San Rafael y El Carmen

Figura 13

Selección de análisis zona 1



Nota: Elaboración propia

La zona a analizar está delimitada por la carrera octava y la carrera séptima, donde se ubican los barrios San Rafael y El Carmen.

Revitalización urbana:

En la zona se puede identificar la revitalización urbana del sector, en la cual predomina el uso institucional, el uso comercial y el recreativo, según la gráfica de la (figura 7), el uso institucional predomina debido a su ubicación cercana a la alcaldía municipal, el comercial se

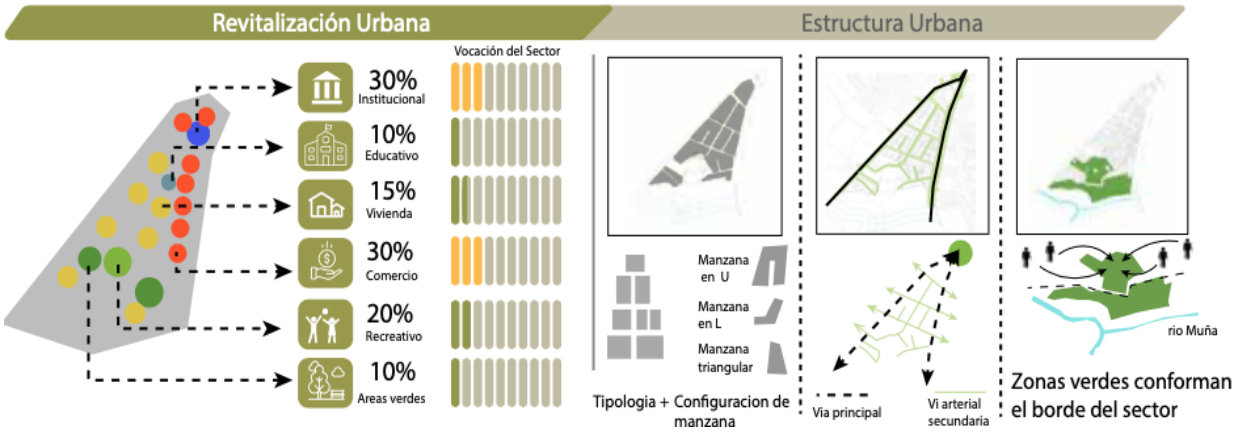
debe a la vía principal de la carrera séptima generando un corredor comercial y el uso recreativo responde debido a que el sector está dotado de varios escenarios deportivos y parques públicos.

Estructura urbana:

Se establece una configuración de manzana que emplea varias tipologías, las cuales llegan a ser compactas pero irregulares; organizada en L, en U y triangular; en el trazado de las vías principales conforman un ángulo agudo que remata hacia la plaza central del municipio y sus vías arteriales se establecen en forma de rejilla a través de las manzanas, aparte de ello las zonas verdes existentes actúan como un eje delimitador junto con el río Muña.

Figura 14

Análisis de revitalización y estructura urbana, zona 1.



Nota: Elaboración propia

Tensiones:

Las tensiones se categorizan en dos tipos, tensión vial y tensión espacial, donde se conectan los espacios públicos con las vías principales y a su vez junto con los equipamientos de comercio permitiendo dinámicas sociales.

Informalidad:

Este sector no presenta informalidad debido a que predomina el estrato 3, por lo tanto, no presenta condiciones deficientes en su calidad de vida en relación con aspectos económicos, sociales y espaciales.

Figura 15

tensiones e informalidad, Zona 1

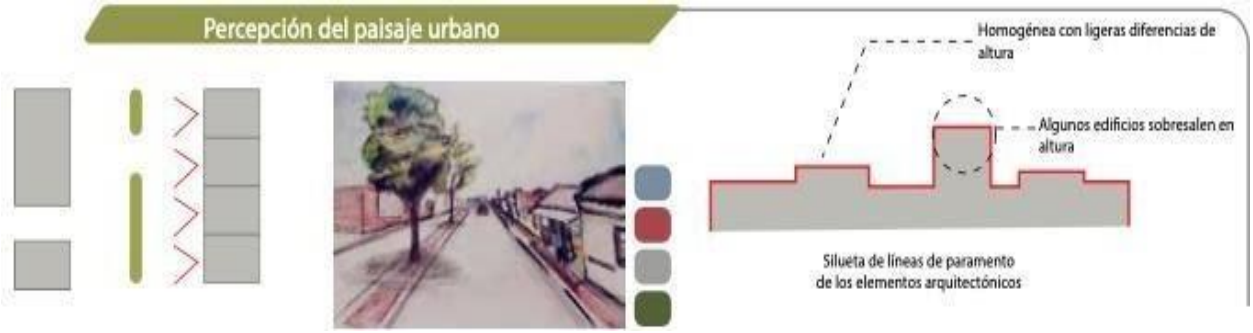
Nota: Elaboración propia

Percepción del paisaje urbano:

Se identifica una variedad de zonas permeables óptimas en su configuración espacial, además sus vías se pueden transitar de manera segura y con facilidad como resultado de su identidad visual. Volumétricamente las viviendas presentan una armonía por su altura, aunque no sean totalmente homogéneas.

Figura 16

percepcion del paisaje urbano, zona 1.

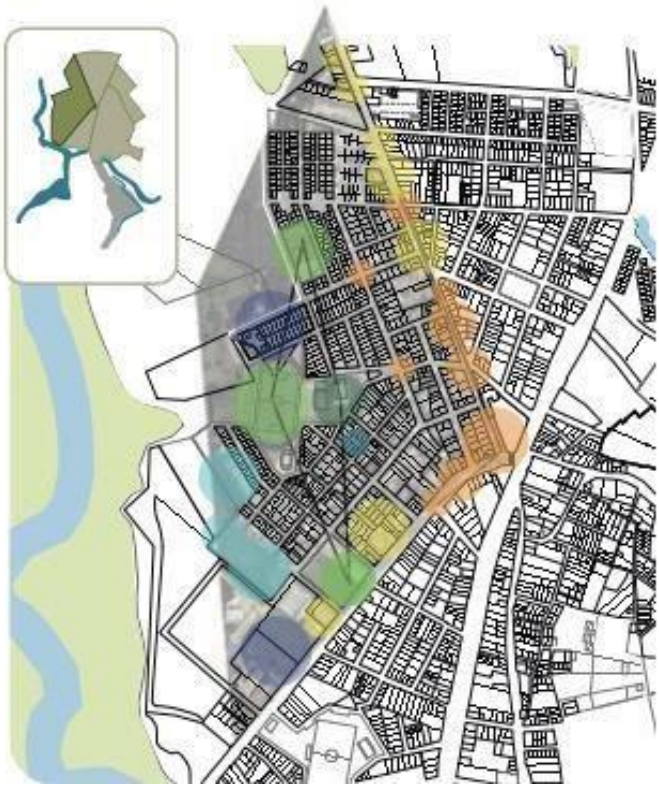


Nota: Elaboración propia

Zona 2: Barrios El Progreso y San Martin

Figura 17

ubicación análisis, zona 2



Nota: Elaboración propia

Revitalización Urbana:

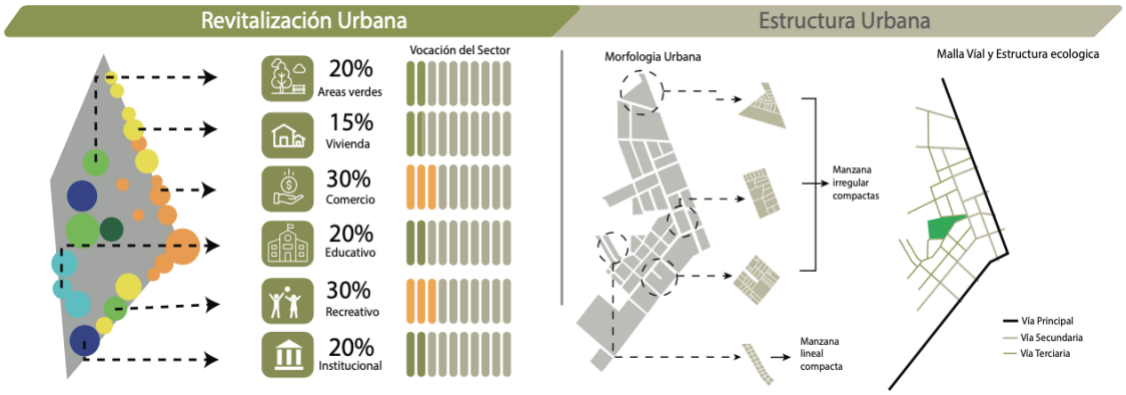
Prevalecen los usos comercial y recreativo, la zona cuenta con parques con existencia de espacios verdes acompañados de diversidad de escenarios deportivos en los que resaltan la cancha de tenis y un espacio para la práctica de skate, también se encuentra una cancha de fútbol, esto genera que esta zona sea relevante en términos recreativos para el municipio, esta zona se encuentra delimitada por la diagonal décima en la que se encuentran establecimientos comerciales como bares, cafeterías convirtiéndola en una calle con mucha frecuencia y actividad peatonal.

Estructura Urbana:

Se encuentra una configuración de manzanas irregular compactas, algunas con forma triangular y otras en forma lineal, esto se debe a que su estructura vial es principalmente diagonal en relación a sus dos calles principales que la delimitan.

Figura 18

revitalización urbana y estructura urbana, zona 2.



Nota: Elaboración propia

Tensiones:

Se establecen dos tensiones, una tensión que relaciona las zonas verdes con los equipamientos recreativos y educativos del sector y otra tensión generada por los establecimientos comerciales teniendo como punto central la plaza municipal.

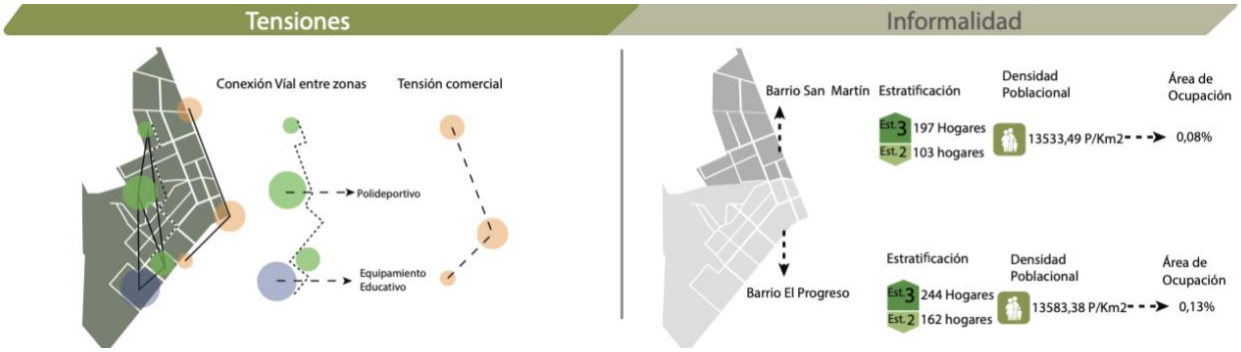
Informalidad:

En esta zona se encuentran los barrios San Martín, El progreso y la urbanización balcones de San José, prevalecen los estratos 3 y 2 de forma equitativa, las viviendas no presentan altas condiciones de deterioro arquitectónico o urbano, además no se tiene registro de familias con

bajas condiciones de habitabilidad, por lo que se puede concluir que esta zona no hay informalidad.

Figura 19

Tensiones e informalidad, zona 2.



Nota: Elaboración propia

Percepción del paisaje urbano:

Debido a la naturaleza recreativa de la zona acompañada de zonas verdes, se generan visuales a través de los recorridos de los equipamientos recreativos, esto genera que sea un lugar con valor paisajístico dentro del municipio y que favorece la ocupación del espacio público y las actividades recreativas.

Figura 20

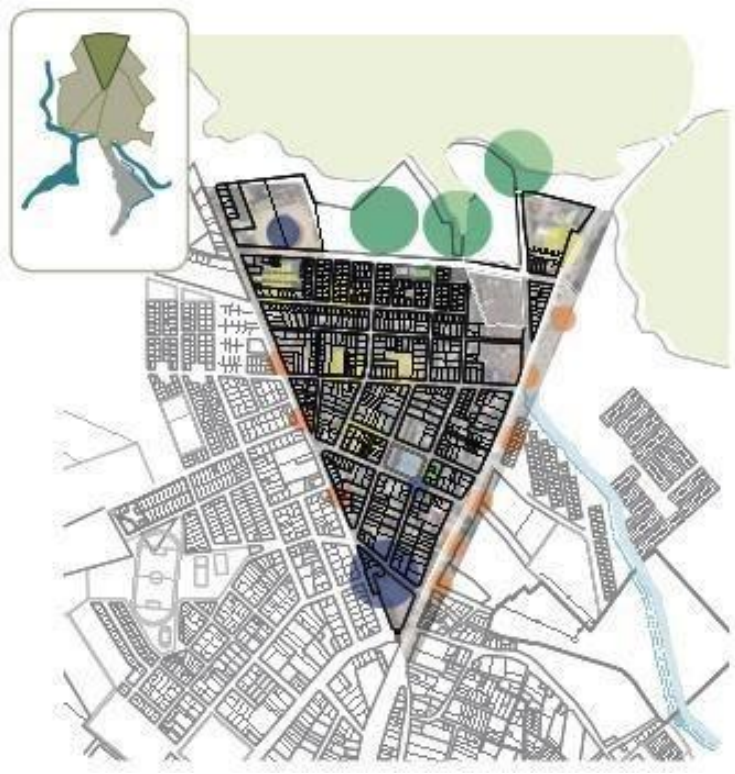
Percepción del paisaje urbano, zona 2.

Nota: Elaboración propia

Zona 3: Barrios San Juan y Santa Isabel

Figura 21

Selección de análisis, zona 3



Nota: Elaboración propia

Revitalización urbana:

El sector educativo es el más relevante en este sector, acompañado de una considerable cantidad de viviendas, lo convierten en uno de los sectores más consolidados del municipio, también presenta una importante presencia de establecimientos comerciales, ubicados en la diagonal décima y la carrera séptima o avenida principal.

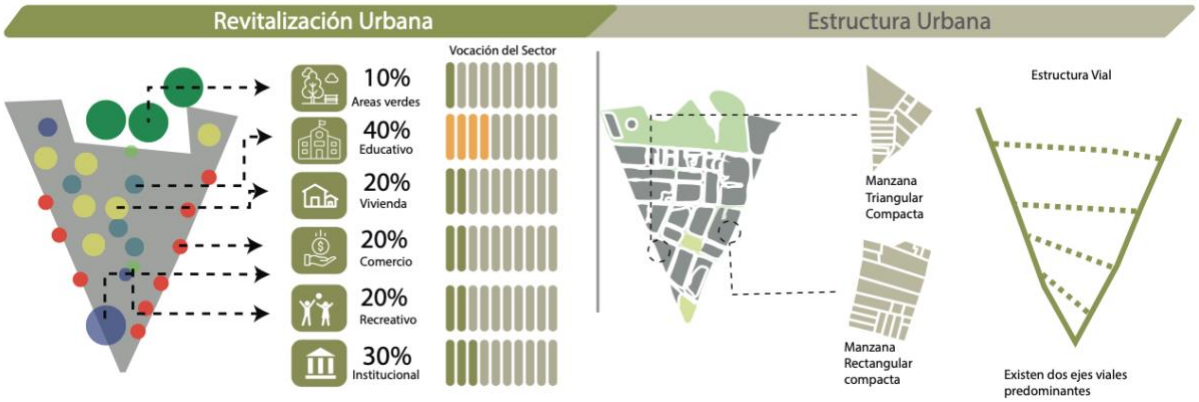
Estructura Urbana

Prevalecen las manzanas triangulares y rectangulares compactas, es uno de los sectores con la estructura más reticulada dentro del municipio, además las ocupaciones la proveen de una densidad particular, a diferencia de la zona 2, esta zona carece de zonas verdes o espacio público que favorezca la circulación de peatones, lo que genera que sus dinámicas principales de circulación ocurran en sus bordes, la circulación dentro del sector tanto vehicular como peatonal es baja.

Debido a la configuración reticular esta zona ofrece vías secundarias directas que facilitan el tránsito entre la avenida principal con la parte occidental del casco urbano, permitiendo permear el sector y llegar rápidamente a la diagonal décima.

Figura 22

revitalización urbana y estructura urbana, zona 3



Nota: Elaboración propia

Tensiones:

Las tensiones entre los equipamientos son bastante dispersas en el sector, empezando por la relación entre la alcaldía municipal y la plaza de mercado, con equipamientos de menos.

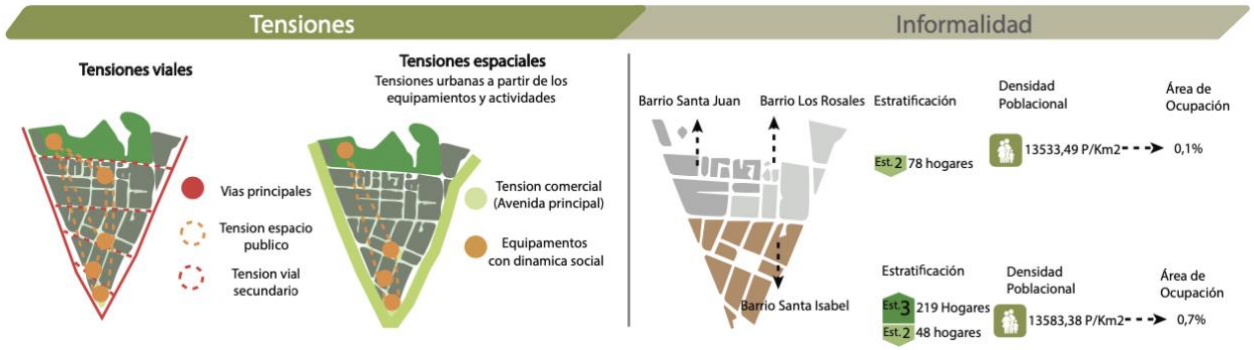
afluencia de personas como los parques o la plaza de toros. es mucho más relevante las tensiones que genera el comercio alrededor del sector.

Informalidad:

La zona 3 comprende los barrios, los rosales, San Juan y Santa Isabel, al igual que la mayoría del municipio prevalece los estratos 2 y 3, y debido a su nivel de consolidación urbana se descarta la existencia de ocupaciones informales.

Figura 23

Tensiones e informalidad, zona 3



Nota: Elaboración propia

Percepción del paisaje urbano:

En relación a su dinámica comercial en su periferia, se generan fenómenos de contaminación visual debido a la publicidad y elementos gráficos de los locales comerciales en las primeras plantas de las viviendas, además en términos volumétricos se percibe un desorden a nivel de paramentos, carecen los espacios verdes en el sector, por lo que se percibe como un sector muy consolidado, pero poco agradable.

Figura 24

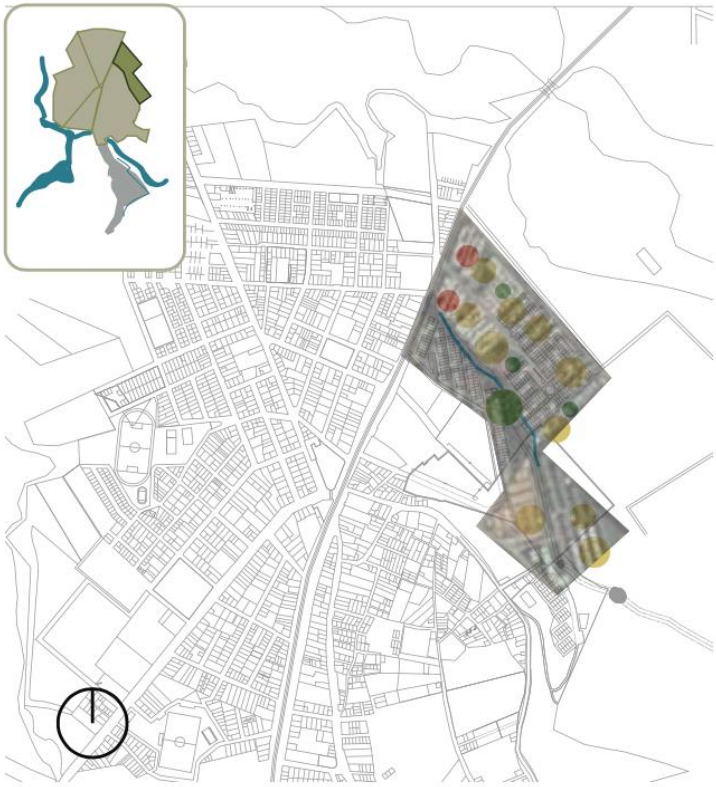
percepción del paisaje urbano, zona 3.

Nota: Elaboración propia

Zona 4: Barrio Parques del Muña

Figura 25

seleccion de analisis, zona 4



Nota: Elaboración propia

Esta zona se encuentra delimitada en el Este por la carrera séptima, hacia el Norte y Oriente se delimita por el borde del casco urbano y contiene el barrio Parques del Muña.

Revitalización urbana:

Sobre la revitalización urbana de la zona es evidente una valoración alta sobre el uso de vivienda, recreativo y en seguida las áreas de zonas verdes, a partir de la gráfica de la (figura 19), la alta concentración de uso en vivienda se debe a partir de los planes parciales del municipio con la renovación de áreas de expansión.

A partir de las áreas verdes es de destacar el eje ambiental principal el cual conecta varios de los barrios dentro del municipio además de estar dotados con parques públicos.

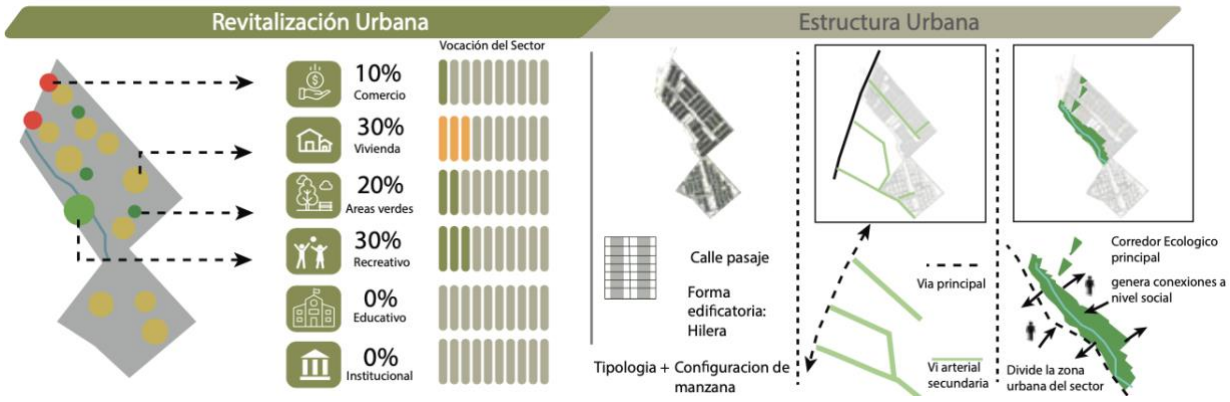
Estructura urbana:

El proceso de urbanización sobre esta zona, destaca la configuración de manzana la cual responde a las tipologías de vivienda organizadas en hilera que también conforman una calle pasaje, se estructura en forma de retícula, cabe destacar que las vías están desarticuladas a causa de la reciente renovación, pero también están proyectadas para su futura ejecución.

El carácter ambiental se destaca del eje ecológico principal, el cual responde a todo el municipio por su integración dentro del área urbana, donde se desarrollan actividades recreativas y genera el paisaje urbano.

Figura 26

Revitalización y estructura urbana de zona 4.



Nota: Elaboración propia

Tensiones:

Las tensiones entre los equipamientos son dispersas en el sector, empezando por la relación entre la alcaldía municipal y la plaza de mercado, con equipamientos de menor afluencia de

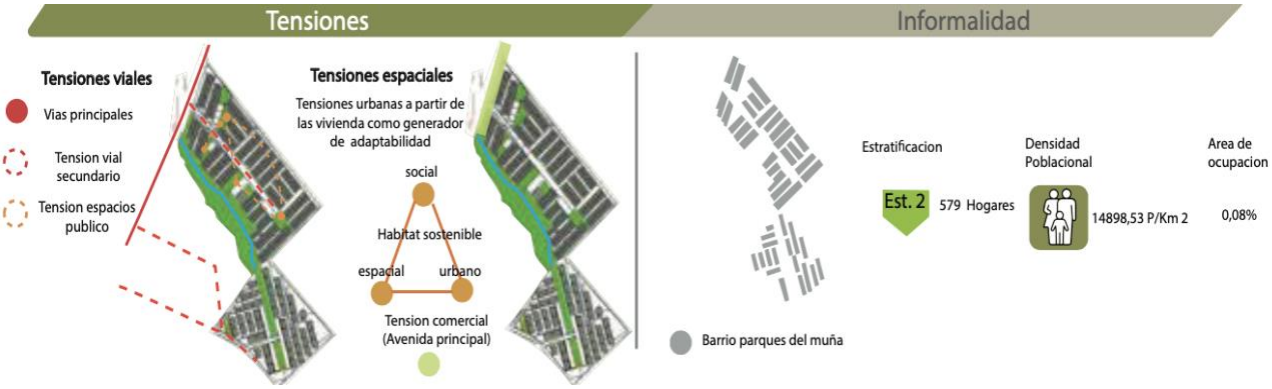
personas como los parques o la plaza de toros. es más relevante las tensiones que genera el comercio alrededor del sector.

Informalidad:

En esta zona se ubica el barrio Parques del Muña donde prevalece el estrato 2, las condiciones fisco-urbanas son favorables, respecto a la vivienda y la economía de la mayoría de los habitantes se mantienen estables, por el cual no presenta bajas condiciones de habitabilidad.

Figura 27

tensiones e informalidad, zona 4



Nota: Elaboración propia

Figura 28

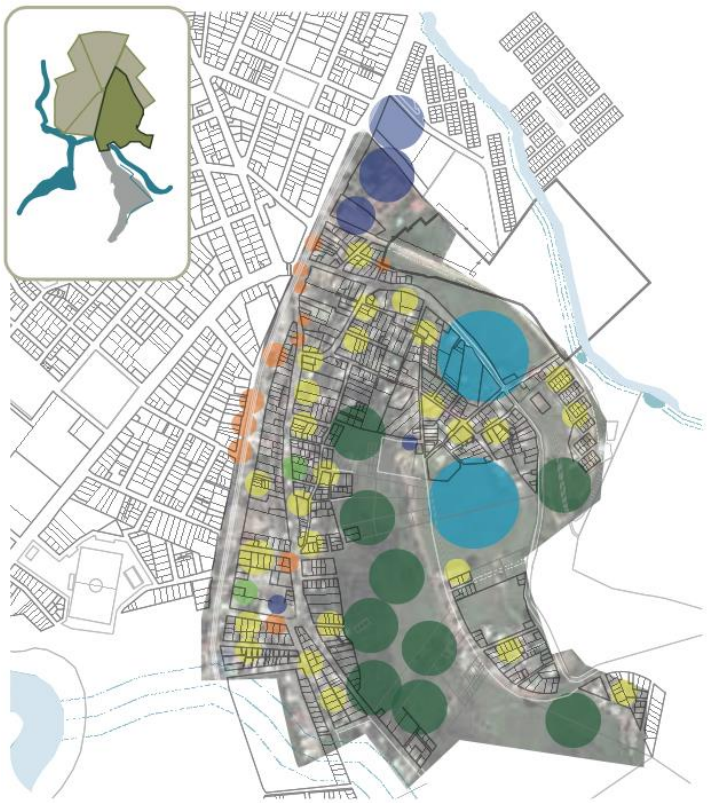
Percepción del paisaje urbano de zona 4

Nota: Elaboración propia

Zona 5: Barrio La Inmaculada

Figura 29

Selección de análisis zona 5, Barrio La Inmaculada.



Nota: Elaboración propia

Dentro de la zona de selección ubicada al costado Oriental de la cabecera municipal, el cual contiene el barrio La Inmaculada y Santa teresa, que incluye los predios comprendidos entre el cruce de la carrera séptima y la calle doce A, con la vía Síbate-Pasca.

Revitalización urbana:

En la zona del barrio de la Inmaculada presenta un porcentaje elevado de zonas verdes en relación con la figura…, de acuerdo con el contexto ubicado en ladera que posee áreas de vegetación, por otra parte, la vivienda no resalta sobre el sector, la mayoría son de carácter informal, sumando al comercio dejando poco porcentaje en la parte recreativa.

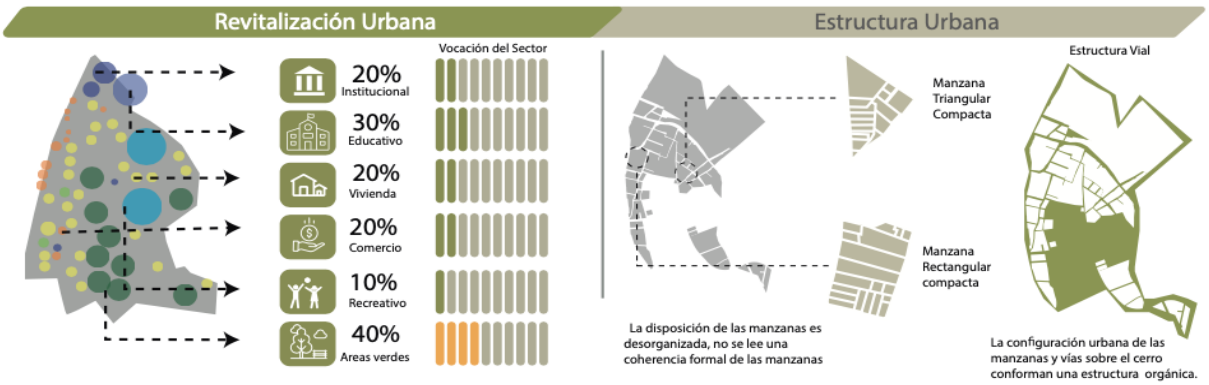
Estructura urbana:

Dentro del barrio la Inmaculada se observa la irregularidad espacial urbana, de acuerdo a la disposición de las manzanas, es evidente una desorganización, no esta basada en parámetros de diseño urbano legibles, por el contrario, no es coherente, ahora veamos que dentro de su configuración aparecen tipos de manzana que resultan ser legibles, de tal modo que se catalogan como manzanas consolidadas, sin embargo la falta de accesibilidad y la falta de recorridos imposibilita la visita de personas externas.

Dentro de la estructura ecológica, presenta una extensión de zonas verdes y áreas de protección ecológicas que abren la posibilidad de relacionar la urbanización con el medio físico natural.

Figura 30

Revitalización y estructura urbana, zona 5.



Nota: Elaboración propia

Tensiones:

Las tensiones que afronta el barrio están desequilibradas, la forma urbana rompe con las dinámicas urbano-arquitectónicas, no solo en el uso del suelo sino también, las actividades que se presentar allí. Desde una perspectiva general este desequilibrio reúne una serie de actividades en un extremo y las otras actividades en otro punto, dando como el ejemplo en la figura 31. Concentra

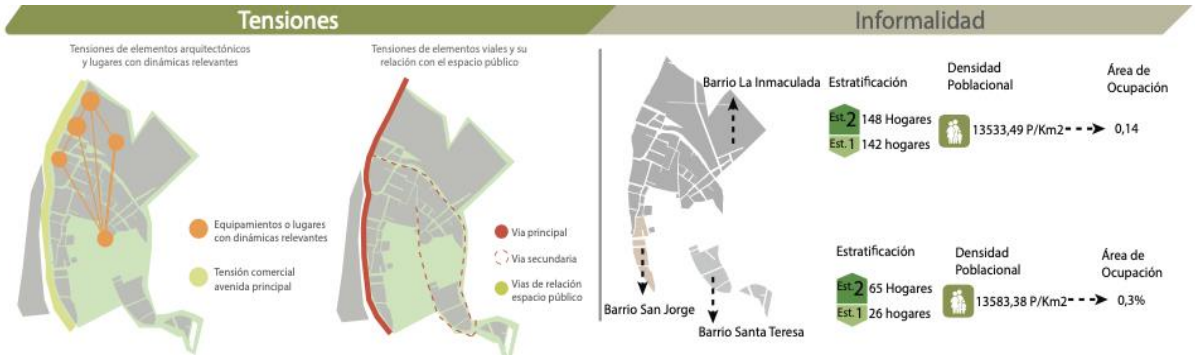
las viviendas en un punto, de otro lado esta concentrado equipamientos educativos, comercio, culturales y religioso, con este ejemplo lo caracteriza un barrio informal.

Informalidad:

La informalidad del municipio se ve reflejada en esta zona, debido a ola migratoria por los desplazamientos, se conforma el barrio la Inmaculada y Santa Teresa, de lo anterior, prevalece el estrato 1 y 2 en condiciones precarias y baja habitabilidad, caracterizada por vivienda autoconstruidas, poco accesible, y presenta una segregación social ante la presencia de inseguridad.

Figura 31

Tensiones e informalidad, zona 5.



Nota: Elaboración propia

Figura 32

Percepción del paisaje urbano, zona 5.

Nota: Elaboración propia

Metodología

El proyecto se enfoca en una metodología de carácter proyectual propositiva, la cual propone una revitalización urbana para el barrio la Inmaculada, contempla el deterioro y las bajas condiciones de habitabilidad, las condiciones sociales precarias y su difícil acceso al barrio. Para lograr una óptima colaboración e intervención, se establecen dos lineamientos, las cuales ayudaran con el desarrollo del proyecto.

El primer lineamiento de la investigación, parte desde las problemáticas diagnosticadas, las palabras claves que son pilares de la investigación y los análisis urbanos donde establecen los alcances del proyecto, así como métodos que darán respuesta a las diferentes condiciones.

El segundo lineamiento se basa en la interpretación de los análisis en relación con los objetivos planteados, la cual se desarrollará en las siguientes actividades:

- Proponer una intervención de revitalización urbana que permita mejorar la habitabilidad del barrio: Se realizara con base en los diseños de arquitectura biofílica que apliquen al barrio sin alterar su identidad y lograr una renovación urbana de sectores que presente deterioro.

- Implementar procesos y tecnologías que permitan un desarrollo sostenible y sustentable en el barrio: a través de componentes, mobiliario y materiales ecológicos, convirtiéndose en un eco barrio y aportando a la sostenibilidad.

Propuesta urbana Jardines Aluna

Para el planteamiento del proyecto se diseñó una propuesta basada en dos partes, el ámbito urbano y el ámbito residencial utilizando como principal concepto el eco barrio, debido a que logra el mejoramiento integral del barrio La Inmaculada en base a la sostenibilidad. En lo que respecta al espacio urbano se planteó teniendo en cuenta 4 estrategias de diseño que son: Permeabilidad, variedad, legibilidad y riqueza perceptiva, y en el ámbito residencial se realizó el emplazamiento en base a las determinantes climáticas y a la topografía del lugar.

Debido a que el proyecto busca un mejoramiento integral por medio de la sostenibilidad, el desarrollo social y la mejoría en la percepción del paisaje se propone en la pieza urbana un equipamiento de planta de recolección de basuras, una zona de huertas urbanas, un centro de enseñanza en donde se dé a conocer a la población los procesos de reciclaje y de auto cultivo, un recinto ferial agrícola y una zona de comercio. De igual forma en el ámbito del paisaje se diseñan plazoletas, recorridos y espacios de contemplación. Generando así unas dinámicas y percepciones diferentes que logren una pieza urbana con un diseño biofílico.

El proyecto al tener un enfoque sostenible es apoyado por medio de tecnologías y procesos que ayuden a aprovechar las determinantes climáticas del lugar como por ejemplo el sistema de recolección de aguas lluvias para el riego urbano, para las huertas urbanas y también hacer uso de materiales ecológicos que contribuyan al confort térmico espacial en la zona urbana y en la vivienda. Todo esto apoyado por varios organismos de gestión públicos y privados.

Figura 33

Propuesta general del proyecto

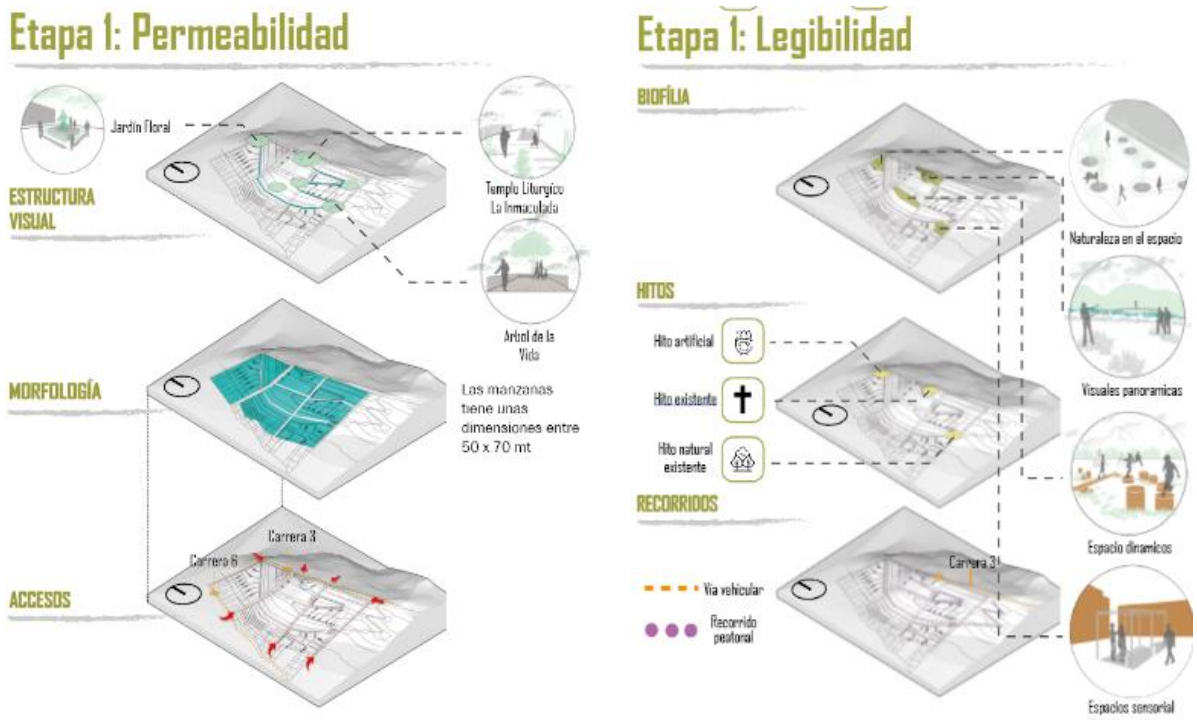
Nota: Propuesta desarrollada por etapas. Elaboración propia

Etapa 1

Debido al proceso de intervención por fases, la zona 1 y 2 que son netamente dedicadas a responder al espacio de transición entre lo construido y lo natural, son diseñadas bajo operaciones de diseño como: Permeabilidad, variedad, legibilidad y riqueza perceptiva, en cuanto a la primera etapa se usan estas operaciones de diseño de la siguiente forma:

Figura 34

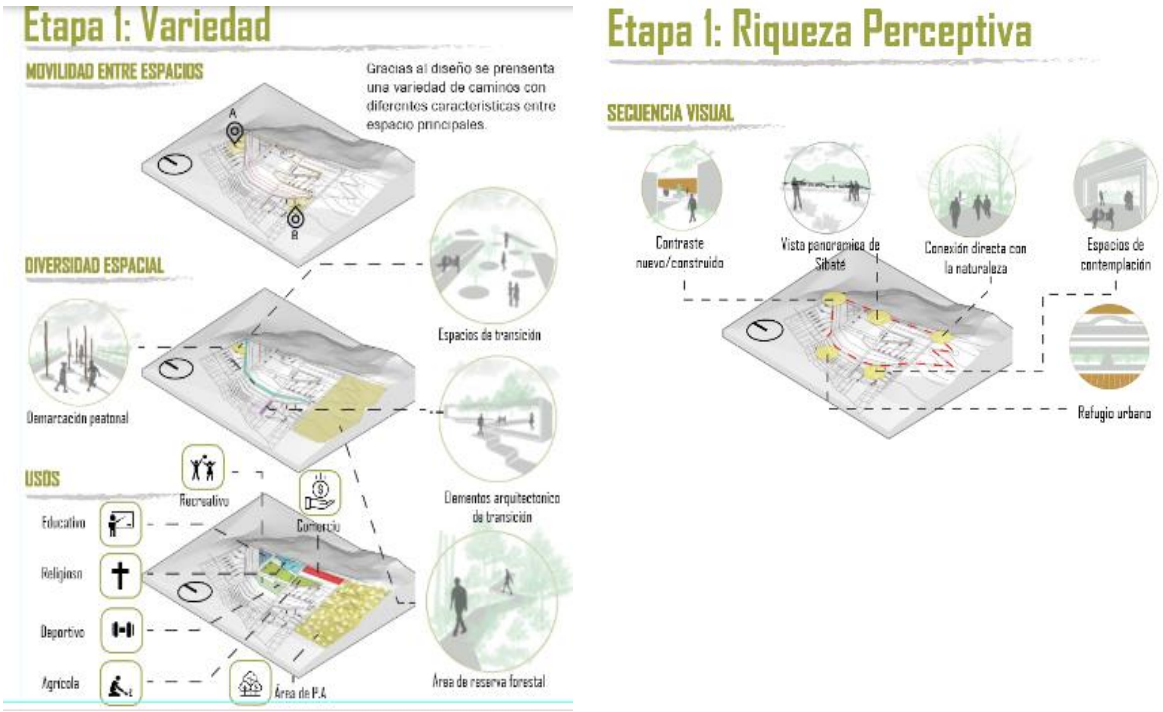
Diseño de los sistemas, Permeabilidad y legibilidad etapa 1 Jardines Aluna.



Nota: Criterios de diseño en los diferentes sistemas urbanos. Elaboración propia

Figura 35

Diseño de los sistemas, Variedad y Riqueza perceptiva etapa 1 Jardines Aluna



Nota: Criterios de diseño en los diferentes sistemas urbanos. Elaboración propia

Al tener en cuenta aspectos como la morfología del lugar, los accesos existentes que pueden ser revitalizados para su uso aparece un termino que es la permeabilidad, la cual trata acerca de la capacidad de que los espacios de la etapa 1 como la plaza de la flor o el espacio del árbol de la vida pueden ser penetrados por la visual del peatón, es por ello por lo que se diseña una versatilidad de recorridos que generen esa fácil penetración de la etapa. De igual forma como esta etapa tiene en su contexto inmediato un área de protección ambiental se decide hacer una breve intervención en esta para aso lograr un recorrido a través de la naturaleza.

Figura 36

Planta general de propuesta en etapa 1 Jardines Aluna

Nota: Planta general que contiene el mirador el Alto de la Cruz, huertas urbanas, plaza floral, parque infantil. Elaboración propia.

Ahora pensando en lo que compone a un eco barrio en esta zona específicamente en la estrategia de versatilidad, (figura) se propone un equipamiento de enseñanza en donde se instruya a la población sobre procesos de reciclaje, de auto cultivo y se gestionen programas para la conservación del municipio, también se encuentra las huertas urbanas las cuales cuentan con un

sistema de riego sostenible. Estos lugares van a ser los principales motores de atracción de población hacia el proyecto en general.

En lo que respecta al diseño del paisaje natural, se crean espacios en donde se genere en cada uno una legibilidad diferente por ende aparecen lugares como la plaza de la flor, un espacio dinámico de zona infantil, se revitaliza el mirador el alto de la cruz el cual va a ser uno de los mayores motores de atracción al proyecto. Y para finalizar se crean un corredor peatonal que va a ser el que conecte la etapa 1 con las otras dos etapas del proyecto.

Figura 38

Vista Plaza de la Flor, Jardines Aluna.

Nota: Apreciación del paisaje sobre la etapa 1. Elaboración propia

Figura 37

Vista Recorrido peatonal, Jardines Aluna.

Nota: Apreciación del paisaje sobre la etapa 1. Elaboración propia

Generando un corte general de la etapa 2, muestra como se logra la adaptación de la propuesta a la topografía del terreno, dado que se ubica en colina, se prioriza en adecuar las pendientes en

zonas productivas para la población, al mismo tiempo como se conectan las zonas transitables y de permanencia, permitiendo la integridad de zonas duras con la zona natural.

Figura 39

Sección general de etapa 1

Nota: Corte general adecuado a la topografía. Elaboracion propia

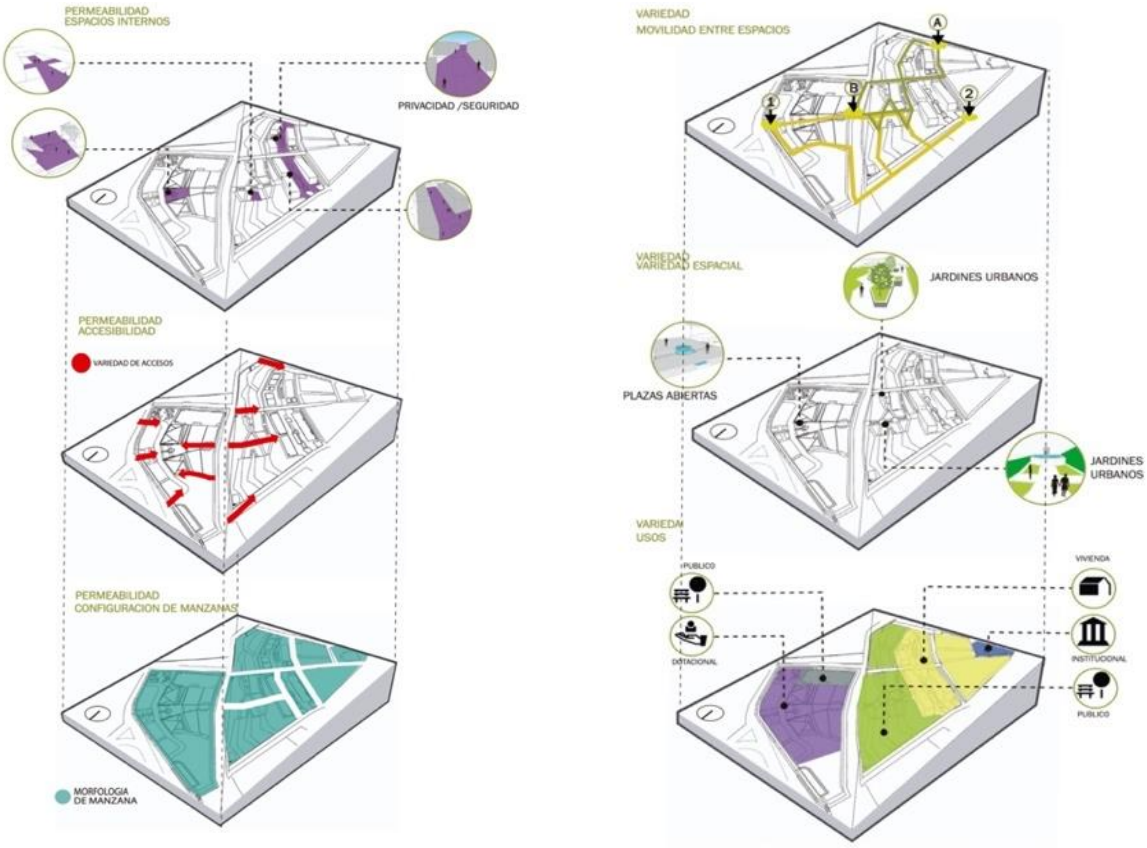
Etapa 2

En la etapa dos, se desarrolla a partir de dos criterios de urbanización, tomando operaciones de diseño por Bentley,I. (2000). *Entornos vitales, Diseño urbano y arquitectónico mas humano manual practico*. Permite generar espacios de permeabilidad, legibilidad, variedad y riqueza perceptiva. Durante el manejo de los espacios, se busca relacionar el contexto físico espacial, como la topografía, el entorno natural y urbanización consolidada.

La intervención parte desde los diferentes sistemas urbanos que presenta el sector, proyectado a mejor las condiciones actuales. El diseño se contempla la etapa 2 como una sección donde se ubica una zona consolidada, viviendas que por su legalización no se modifican, siguiendo por la ubicación de vivienda en hileras conforme al terreno, luego se procede a brindar unos espacios de recorridos y de permanencias, brindado los senderos o recorridos articulando cada zona con espacios naturales, además de aplicar la biofilia en los espacios que el usuario tendrá un papel protagónico a la hora de desplazarse a través del proyecto ofreciendo sensaciones, dando como respuesta a los miradores que ofrecen visuales a la etapa 2, estas visuales dan la sensación de seguridad y comodidad.

Figura 40

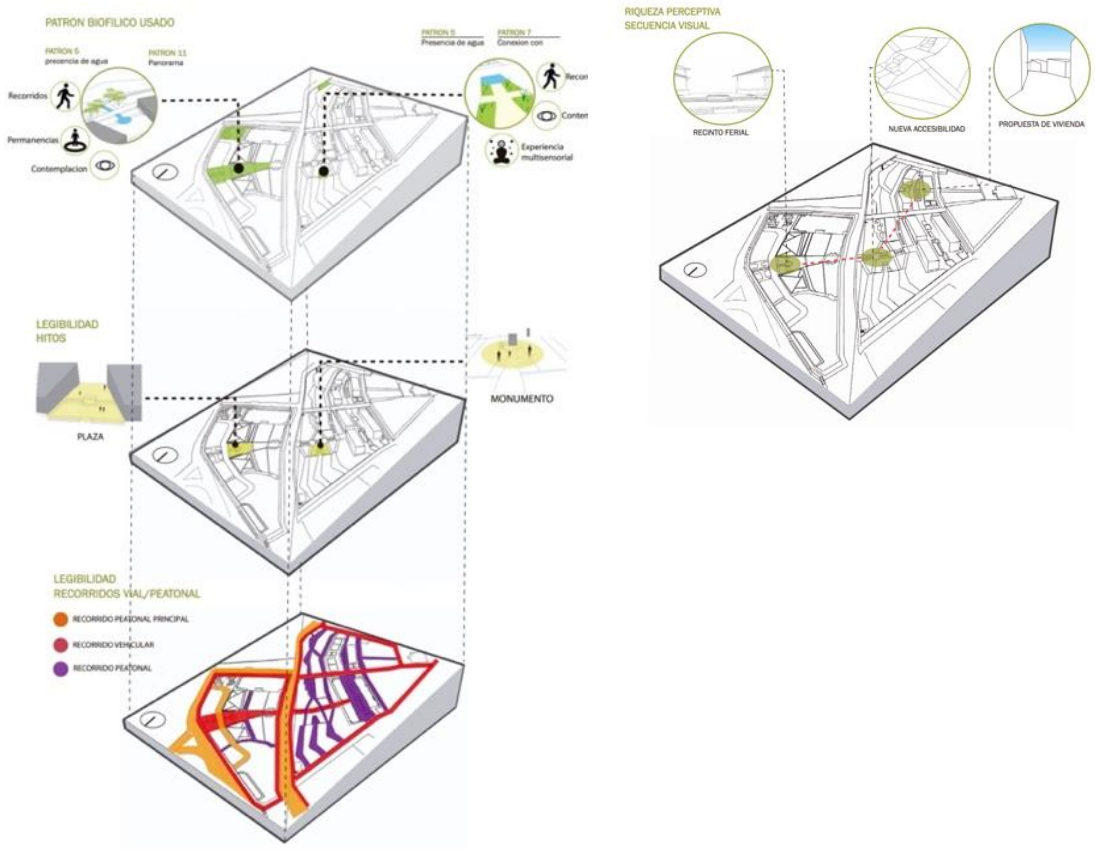
Diseño de los sistemas, permeabilidad y variedad etapa 2 Jardines Aluna.



Nota: Criterio de diseño de los diferentes sistemas urbanos. Elaboración propia

Figura 41

Diseño de los sistemas, Patrón biofílico y riqueza perceptiva etapa 2 Jardines Aluna.



Nota: Criterio de diseño de los diferentes sistemas urbanos. Elaboración propia

A partir de los criterios diseñados en cada uno de los sistemas que lo componen, empezando por la permeabilidad, la cual logra identificar la morfología, trazar mas manzanas para mayor permeabilidad física y lograr mejor entendimiento del entorno, adecuación de los accesos y en adición ubicar nuevos accesos con el fin de producir manzanas mas reducidas, también se proponen nuevos espacios internos a la configuración de las manzanas y separa lo privado de lo publico.

Continuando con la variedad, factor importante que lo convierte en un lugar atractivo, ofreciendo nuevas experiencias en relación a catalogar la variedad en la movilidad entre los espacios intercalando los recorridos para ir de un punto A, un punto B, en relación al trayecto mas directo, también la variedad espacial donde se propone espacios característicos que identifican la etapa, aparecen los jardines urbanos, plazas abiertas y parques. La variedad en los usos, como vivienda, comercio, institucional y dotacional, es importante pues se compromete con aspectos funcionales, políticos y económicos, cabe resaltar la propuesta de un recinto ferial para el barrio y el municipio en relación a aspectos culturales.

Figura 42

Planta general de propuesta en etapa 2, Jrdines Aluna.

Nota: Planta general que contiene el recinto ferial, plaza de la Papa, monumento biofilico, V.I.S, recorridos biofilicos. Elaboración propia.

El ultimo aspecto es la legibilidad, comprendida en la fuerza del diseño que abre una atracción visual donde logre reconocer y comprender el entorno físico del barrio. Los recorridos entrar a representar este aspecto, pues en su planteamiento contiene vías existentes y dispuestas a catalogarse y dar prioridades a los usuarios, como recorrido peatonal, recorrido principal peatonal y recorrido vehicular. Al lado de ello también aparecen los hitos propuestos, como la plaza principal del recinto ferial y monumentos que resaltan una zona.

Figura 43

Sección general etapa 2.

Nota: Corte general adecuado a la topografía. Elaboracion propia

El proyecto de la etapa dos, también distribuye una manzana con la propuesta del recinto ferial, que permite a la población reciente realizar sus actividades ligadas a su contexto, en este caso la agricultura y la ganadería, pues parte de la población residente se caracteriza por vivir del campo.

Figura 44

Propuesta de recinto ferial, Jardines Aluna.

Nota: Propuesta de recinto ferial, contiene la plaza de la papa y adecuación de parqueadero publico, etapa 2. Elaboración propia.

El diseño esta contemplado a partir de la topografía del terreno el cual posee una pendiente del 25%. El recinto se configura en forma de las curvas de nivel la cual defino en arco y la divide una plaza central llamada “plaza de la papa” en relación a su mayor ingreso económico de esta parte del municipio, también posee vías peatonales con rampas para discapacitados y parqueaderos semi publico para recibir a la población que habitaría en las nuevas propuestas de vivienda.

Etapa 3

En esta etapa se propone vivienda sostenible que responde espacialmente a una mejoría en las condiciones de habitabilidad de sus ocupantes, este enfoque se basa en el déficit cuantitativo y cualitativo de Sibaté en relación a la vivienda, por lo que se proponen un total de 60 nuevas unidades de vivienda en el barrio la Inmaculada con calidades espaciales particulares.

Figura 45

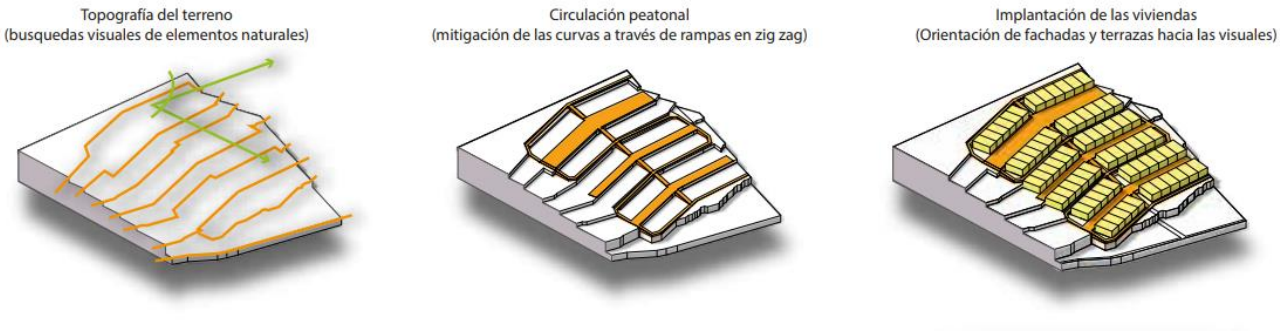
Planta general de propuesta en etapa 3, Jardines Aluna

Nota: Planta general que contiene el V.I.S, planta de reciclaje, parqueaderos privados. Elaboración propia.

La agrupación de vivienda se enfoca en una búsqueda coherente entre el diseño, la forma y el volumen con el concepto de "ecobarrio", por lo que se generan visuales de todas las viviendas hacia elementos naturales del paisaje presentes en el barrio, a través de balcones y una planta superior (terraza). al mismo tiempo la orientación de las viviendas permite aprovechar las horas de luz natural, brindando iluminación cenital y calidez en el interior de las mismas.

Figura 46

Implantación de las viviendas, etapa 3 Jardines Aluna

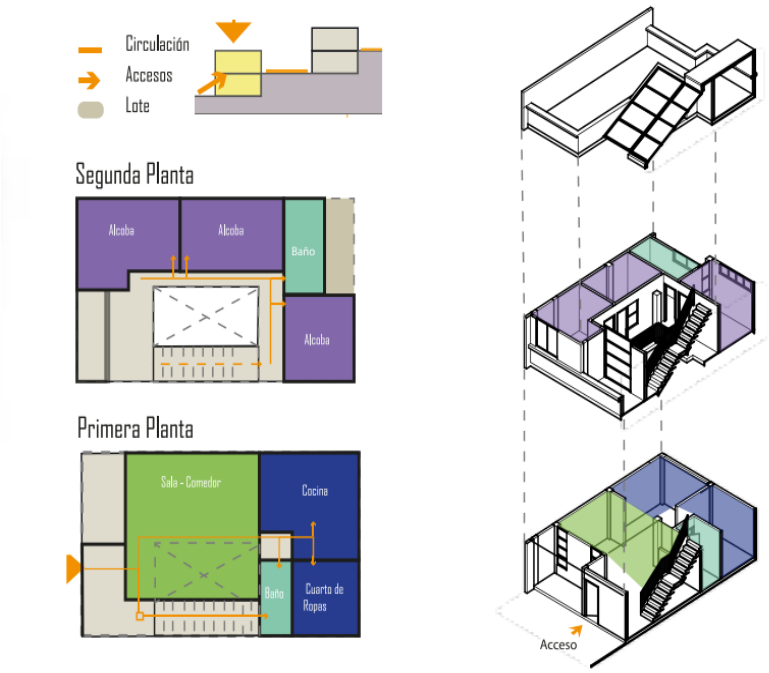


Nota: Adecuación de la topografía para la propuesta de vivienda, etapa 3. Elaboración propia

Estas viviendas se implantan en relación a las condiciones topográficas del barrio, por lo que responden volumétricamente al terreno inclinado a través de dos tipologías de vivienda, además la circulación peatonal en función a las viviendas, logra mitigar las curvas de nivel gracias a rampas en forma de "zigzag" lo que permite la circulación universal a la agrupación de vivienda, respondiendo a la vez una de las principales problemáticas del barrio la cual era las deficientes condiciones de accesibilidad y de circulación de sus calles debido a sus pronunciadas pendientes. En relación a las tipologías de vivienda, se encuentra la "vivienda ascendente" llamada así debido a que funciona como una vivienda convencional, es decir, se accede por el primer nivel que es la planta principal y posteriormente se circula verticalmente al segundo y tercer nivel.

Figura 47

Zonificación de viviendas Ascendentes, etapa 3 Jardines Aluna.

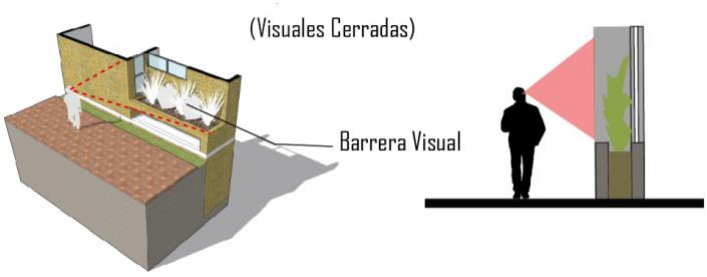


Nota: Elaboración propia

Este tipo de vivienda presenta doble fachada, la fachada principal donde se encuentra el balcón que permite las visuales hacia el entorno, y en la parte posterior se genera una fachada que permite la iluminación natural de los espacios internos, mas no las visuales del exterior al interior de la vivienda, a través de ventanas altas y de uso de elementos naturales que sirven como barrera visual logrando la privacidad requerida.

Figura 48

Barrera visual en la vivienda

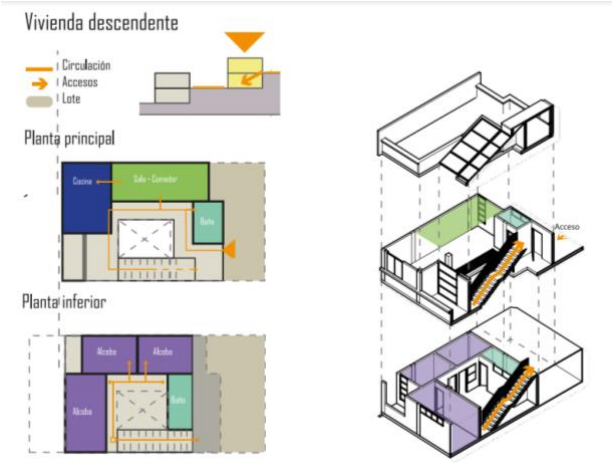


Nota: Elaboración propia

Refiriéndose a la segunda tipología de vivienda, se diseñó la "vivienda descendente" esto con relación al funcionamiento de la misma, se accede por el segundo nivel el cual funciona como la planta principal y se desciende al primer nivel que hace referencia a un nivel subterráneo donde se encuentran los espacios privados. Esta configuración se debe a la búsqueda formal de las fachadas que permiten las visuales y su orientación, que a su vez permite el aprovechamiento de la iluminación natural en todas las viviendas.

Figura 49

Zonificación de viviendas descendentes, etapa 3 Jardines Aluna

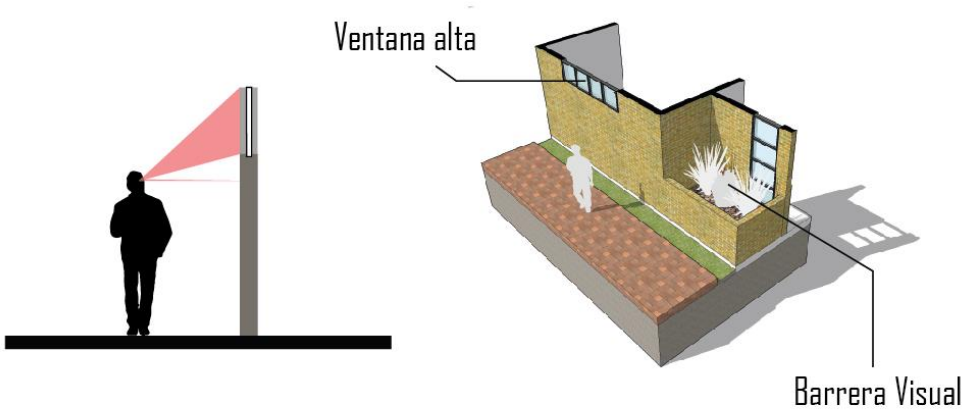


Nota: Elaboración propia

Del mismo modo que en la primera tipología de vivienda, en esta tipología se generan dos fachadas, en la fachada posterior se vuelven a manejar ventanas altas o con elementos naturales como barreara visual.

Figura 50

Barrera visual exterior de la vivienda



Nota: Elaboración propia

En medio de las dos tipologías y adicional a los recorridos de acceso a las viviendas, se generó un "recorrido verde" con presencia de fitotectura, mobiliario urbano, que aumenta la relación del usuario con el medio natural y evoca la imagen propia de un ecobarrio, fortaleciendo así las visuales propuestas desde los balcones diseñados en todas las viviendas.

En la siguiente imagen se evidencia (de izquierda a derecha): Recorrido de acceso a la tipología 1, La vivienda ascendente, el recorrido verde, la vivienda descendente y el recorrido de acceso de esta última.

Figura 51

Corte de implantación en tipologías de vivienda

Nota: Tipologias de vivienda ascendente y descendente sobre terreno inclinado con privasidad visual.

Elaboracion propia

Figura 52

Vista desde las viviendas, etapa 3

Nota: Apreciación de paisaje desde las viviendas. Elaboración propia

En relación a la etapa 3, cabe resaltar su importancia en el aspecto biofílico respecto a el impacto que genera sobre el usuario, las zonas exteriores a la vivienda pueden llegar a producir tranquilidad, apatía y elementos de fascinación a la naturaleza.

Componente tecnológico sostenible

En este capitulo se dan a conocer dos aspectos importantes del proyecto, uno el ámbito tecnológico que ayuda a generar sistemas que aprovechen las determinantes climáticas, en cuanto a los sistemas como por ejemplo el alto nivel de precipitación con el que cuenta el municipio de Sibaté y que va a ser usado en el riego urbano, las huertas urbanas y la contribución a limpiar las aguas que llegan al sistema de alcantarillado, a través de sistemas de drenaje urbano sostenibles (SUDS).

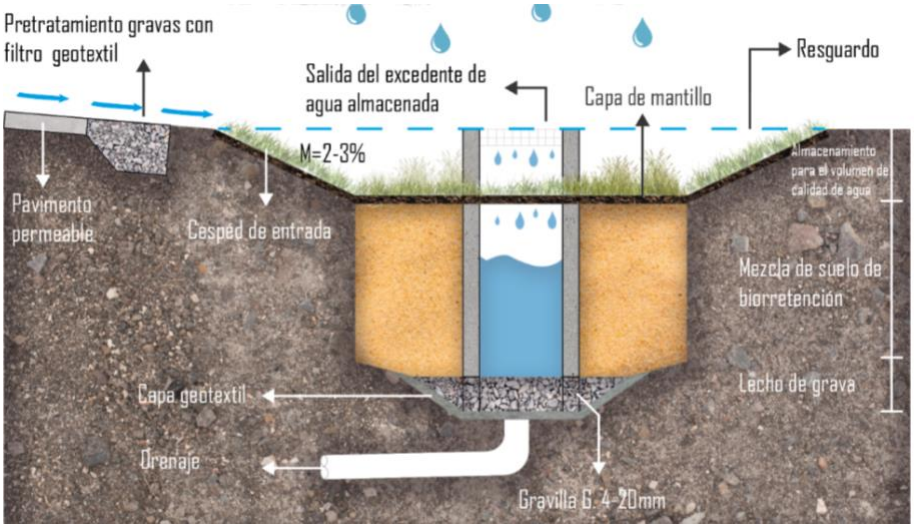
En segunda instancia debido a la intervención bajo el concepto de eco barrio se generan nuevas dinámicas en lo que concierne a la ecología urbana de esta pieza, y es explicada bajo cuatro aspectos que son: contribuir a cerrar el ciclo del agua, el nuevo proceso de metabolismo urbano, la sustentabilidad del paisaje y la generación de una economía ecológica barrial. Además de plantear en puntos estratégicos puntos de recolección y clasificación de basuras en contenedores subterráneos

Sistemas de drenaje urbano sostenible

Se plantean el uso de tres SDUS cada uno enfocado para zonas con diferentes particularidades como lo son las zonas de parqueaderos, las plazoletas o los recorridos principales, y a continuación se dan a conocer.

Figura 53

Componente de biorretencion para zonas de parqueaderos publicos



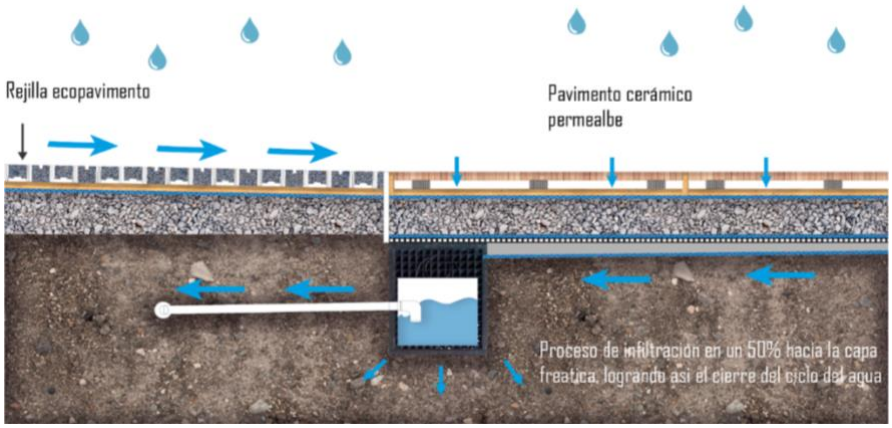
Nota: Elaboración propia.

Este sistema es propuesto para las zonas de parqueaderos públicos, debido a que estos por lo general tienen un suelo bastante impermeable lo que genera charcos o inundamientos, por ende, se propone este sistema para que el suelo impermeable actúe como una superficie canalizadora del agua lluvia y la dirija hacia el área de biorretención en donde luego va a ser filtrada de impurezas y depositada en el sistema de alcantarillado local.

Luego aparece un segundo sistema el cual es ubicado en las grandes superficies como las plazoletas o la zona infantil y sirve para contribuir a la limpieza del agua y su infiltración a la capa freática de la tierra.

Figura 54

Pavimento ceramico permeable



Nota: Elaboración propia.

Este compuesto por dos materiales que son: la rejilla eco pavimento encauchetado y el pavimento cerámico permeable (ver figura x), la rejilla actúa como canalizador del agua lluvia hacia la superficie que tiene el pavimento cerámico permeable y es allí en donde se genera un proceso de filtrado hacia una caja de biorrenteción y allí un 50 % del agua es infiltrada hacia la capa freática de la tierra y el restante llega a los sistemas de alcantarillados comunes.

Figura 55

Materiales del sistema de ecopavimento

Nota: Elaboración propia

Para los recorridos principales aparece un nuevo sistema el cual tiene como fin filtrar el agua hacia la vegetación y así maximizar el uso de las aguas lluvias para el riego urbano.

Figura 56

Sistema de drenaje urbano sostenible

Nota: Elaboracion propia.

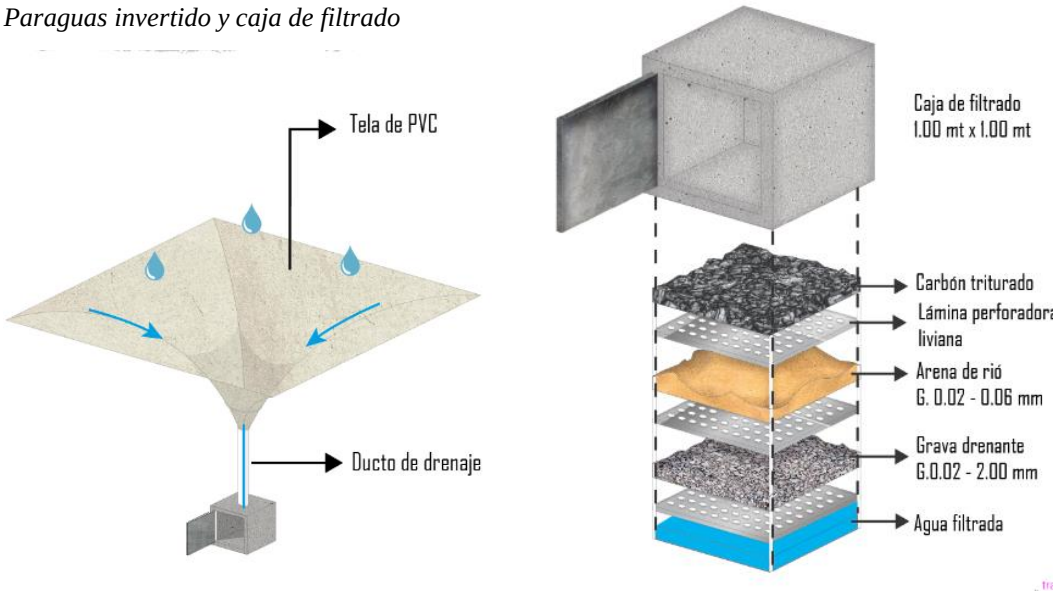
Al usar un adoquín permeable se permite la filtración y purificación del agua para así lograr un riego interno de la vegetación.

Sistema de riego sostenible en las huertas

Este sistema funciona en 4 pasos que son: recolección a través de un sistema de paraguas invertido, luego un proceso de filtración y purificación del agua por medio de una caja de filtrado luego pasa a un tanque de retención de 200 Lt y de allí procede a la distribución al riego de los cultivos.

Figura 57

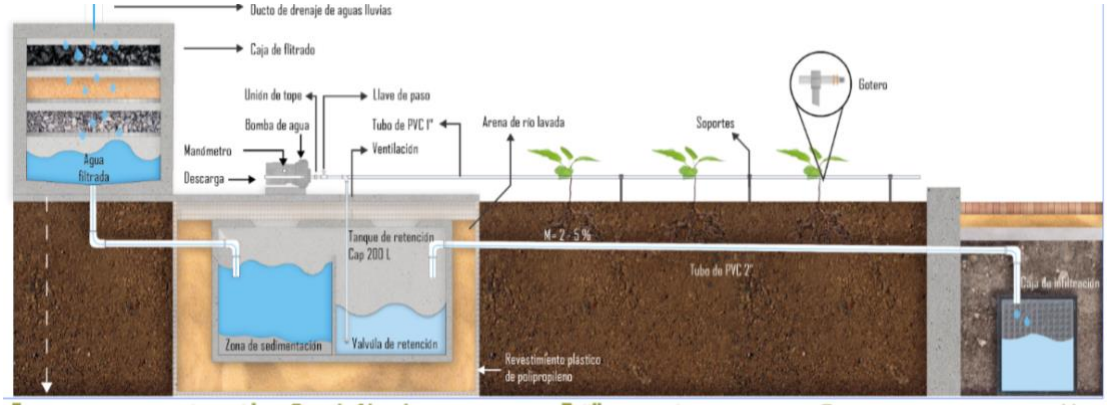
Paraguas invertido y caja de filtrado



Nota: Elaboracion propia.

Figura 58

Componentes del sistema de riego sostenible



Nota: Elaboración propia.

Debido a que las zonas de cultivo están repartidas por modulo y que varían en su área de cultivo se es necesario hacer la siguiente operación, uno para saber la cantidad de comida cultivable y dos la cantidad de agua necesaria para el riego del cultivo.

Cant. De comida por metro cuadrado x Área de tierra cultivable = Comida por cosecha

A continuación, se presenta una tabla en donde se da a conocer la cantidad de comida que se puede obtener por modulo y la cantidad de agua requerida.

Tabla 4

Cantidades de alimentos por modulo.

MODULOS	M2 de área Cultivable	Cant. De comida x m2	Cant. De agua x m2	Total, de comida por cosecha
1	109 m2	25 kg	218 lt	2.725 kg
2	102 m2	25 kg	204 lt	2.550 kg
3	93 m2	25 kg	186 lt	2.325 kg

4	88 m2	25 kg	176 lt	2.200 kg
5	83 m2	25 kg	166 lt	2.075 kg
6	79 m2	25 kg	158 lt	1.975 m2
7	73 m2	25 kg	146 lt	1.825 kg
8	72 m2	25 kg	144 lt	1.800 kg
9	54 m2	25kg	108 lt	1.350 kg
10	65 m2	25 kg	130 lt	1.625 kg
11	79 m2	25 kg	158 lt	1.975 kg
12	77 m2	25 kg	154 lt	1.925 kg
13	54 m2	25 kg	108 lt	1.350 kg
14	53 m2	25 kg	106 lt	1.325 kg

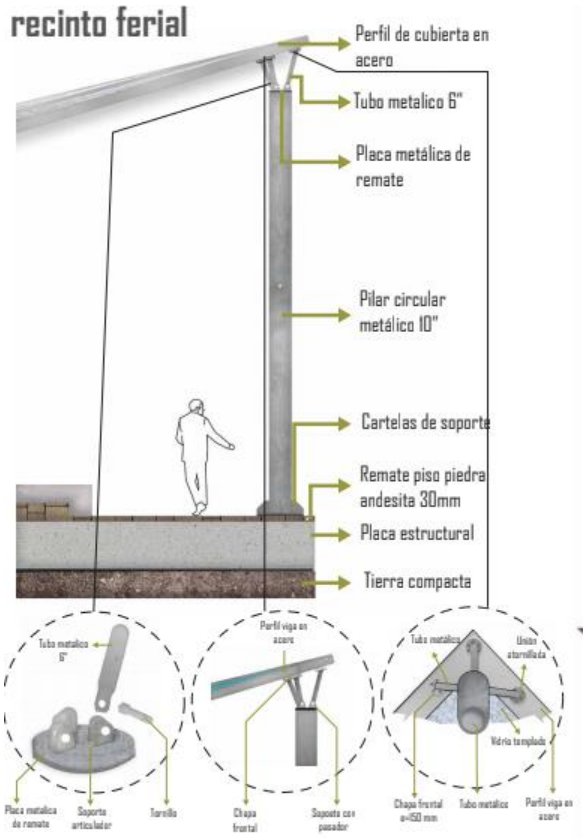
Nota: Elaboración propia

Debido a que la producción de comida por cosecha es demasiado alta, se abre la opción a la comercialización de los productos cultivados en la zona de comercio que se propone o en la plaza de mercado municipal.

Estructura de Recinto ferial

Figura 59

Detalles en estructura de recinto ferial



Nota: Detalle de estructura en unión de cubierta con pilares y anclaje al suelo.
Elaboración propia.

El recinto ferial ubicado en la etapa 2 del proyecto con un área de 1700 mt2, posee siete módulos abierto (sin muros) y pilares estructurales en acero de 10” que sostiene la cubierta con tres tubos de 6” en forma de trípode invertido, cada uno anclado al pilar y sostienen la cubierta de vidrio y acero que varían de acuerdo a la altura de cada modulo, debido a la inclinación de las cubiertas que se anclan en una placa integrada al terreno y su topografía.

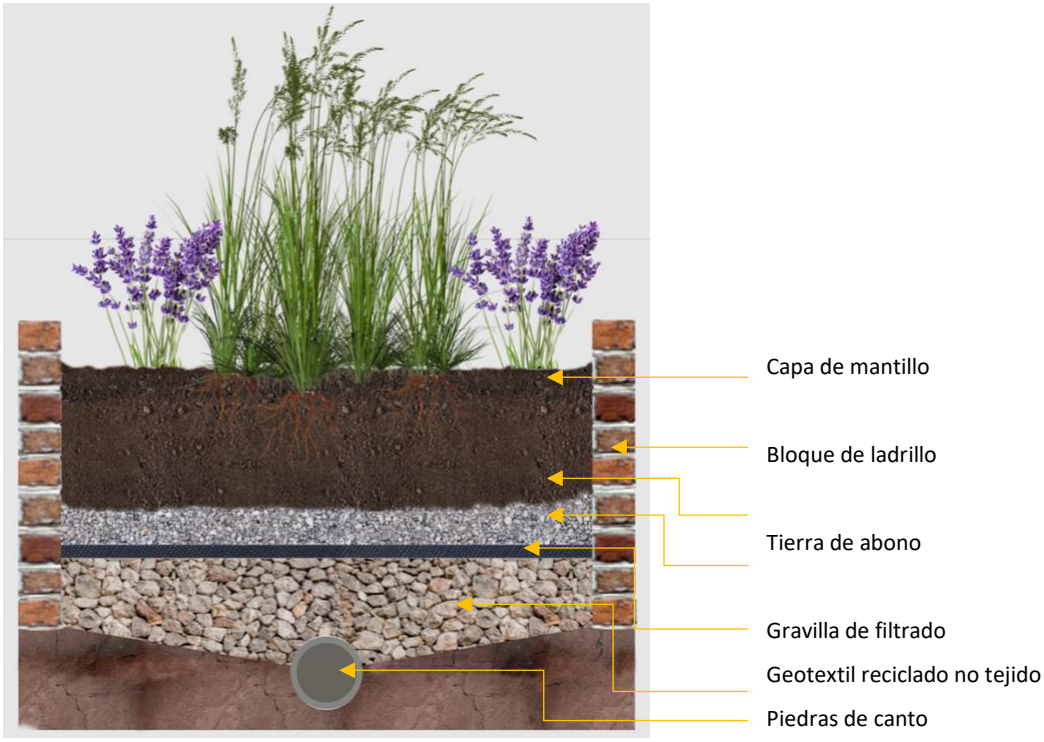
La cubierta compuesta de acero y vidrio dispuesta en diferentes inclinaciones responde a las condiciones climáticas el lugar, continua en una secuencia geométrica respecto a la topografía del terreno en pendiente.

La base que soporta la estructura es una placa estructural de 0.60m con un remate de piso en piedra andesita de 30mm.

Detalle de jardineras urbanas

Figura 60

Detalle de jardineras



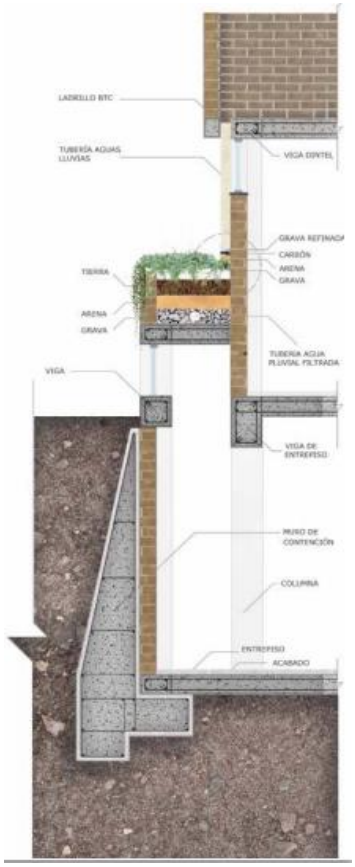
Nota: Detalle constructivo de jardineras exteriores con tubería de drenaje.
Elaboración propia

Dentro del desarrollo del proyecto al relacionar la zona urbana con la vegetación, se propone una seria de jardineras urbanas, de tal manera que se integre en el paisaje desde el enfoque de un ecobarrio y el diseño biofílico. Este tipo de jardineras están dispuestas en las tres estas del proyecto albergando variedad en la vegetación floral y arbusto.

Los jardines se componen de un recipiente elaborado en bloque de ladrillo macizo una altura de 0.60m, 0.80, 0.90 y esta unida al suelo con un mortero de pega impermeabilizado, a su vez posee varias capas que sostiene la vegetación y recibe las aguas pluviales que son recibidas por un tuvo perforado de 4” para dirigirla a los tubos de drenaje.

Figura 61

Corte fachada estructural de viviendas tipo



Nota: Corte fachada de vivienda en relación a asentamiento muro de contención.
Elaboración propia

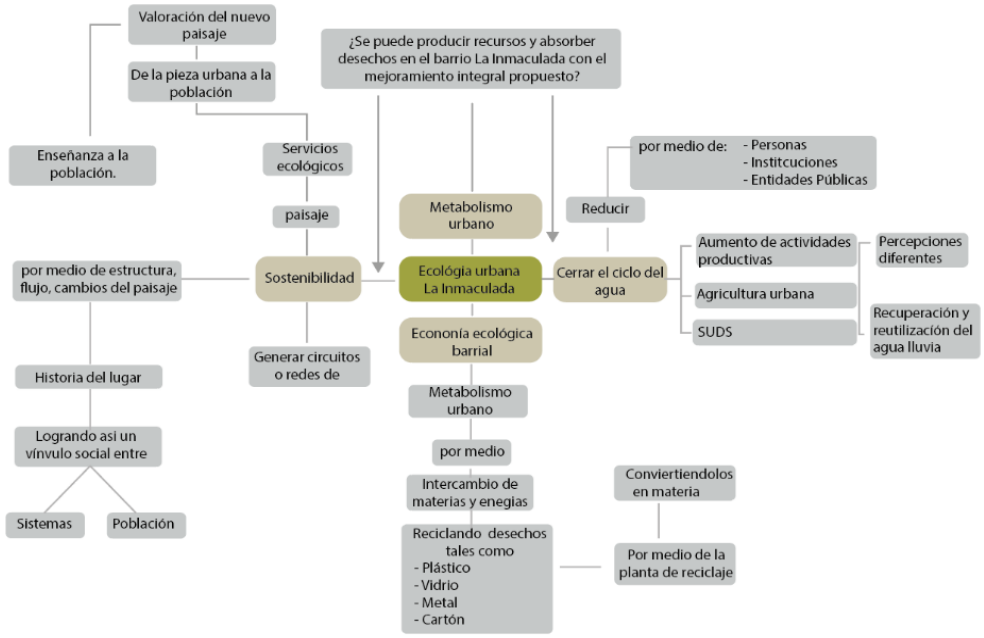
En cuanto a la materialidad de las viviendas, la implantación al terreno se realiza mediante un muro de contención con aislante para prevenir la permeabilidad de humedad, o deslizamiento del terreno y de mayor respuesta a las cargas, en relación a la materialidad de las viviendas se recurre al uso del ladrillo de BTC como material sostenible y amigable con el medio ambiente por su elaboración entre tierra y estabilizantes, además la implementación de un sistema de recolección de aguas lluvias que permite el mantenimiento por medio de riego al interior de los elementos naturales tales como jardineras y fitotectura aledaña a las viviendas.

Ecología urbana

Como se ha dicho al inicio de este capítulo, el aplicar las características del eco barrio para el mejoramiento integral de la pieza urbana, genera nuevas dinámicas sostenibles en donde el principal motor es la comunidad. Por ende, en el siguiente esquema se resume estas nuevas dinámicas en base a 4 factores como: Ciclo del agua, Metabolismo urbano, economía ecológica barrial y la sostenibilidad del paisaje.

Figura 62

Mapa mental de ecologia urbana



Nota: Mapa mental de ecología urbana en el barrio la Inmaculada, tratamientos sostenibles. Elaboración propia

Componente de gestion

El planteamiento para la gestion del proyecto toma como guia el programa de mejoramiento integral de barrios (MIB), el cual define permite orientar y organizar la ejecucion, a su vez la planificacion metodologica en base a la identificacion de los diferentes escenarios a escoger . Se determia en tres fases que se distribuyen sistematicamente en lograr un efecto positivo en la intervencion, para ello se toma la siguente tabla para contemplar los componentes y variables que se esperan tratar.

Tabla 5

Teoria de cambio para el PMIB.

PROGRAMA	COMPONENTE	INTERVENCIONES	EFECTO	
PMIB	Vivienda	Mejoramiento de viviendas Barrios de colores (embellecimiento)	Incrementa el valor del territorio en su conjunto	Incremento del valor del suelo (Renta) y precio vivienda
	Accesibilidad	Segmentos Viales	Mejora la accesibilidad a las centralidades cercanas	
	Equipamientos actividades cívicas y culturales	Parques	Amenidades por las cuales se incrementa la demanda en cercanías	
	Servicios públicos	Implementación de proyectos de conectividad o telefonía	Consolida la conectividad del sector	Incrementa el precio de la vivienda
	El equipamiento para programas sociales	Construcción casa de integración social	Ninguno	
	Las condiciones ambientales	No se realizaron intervenciones	Ninguno	

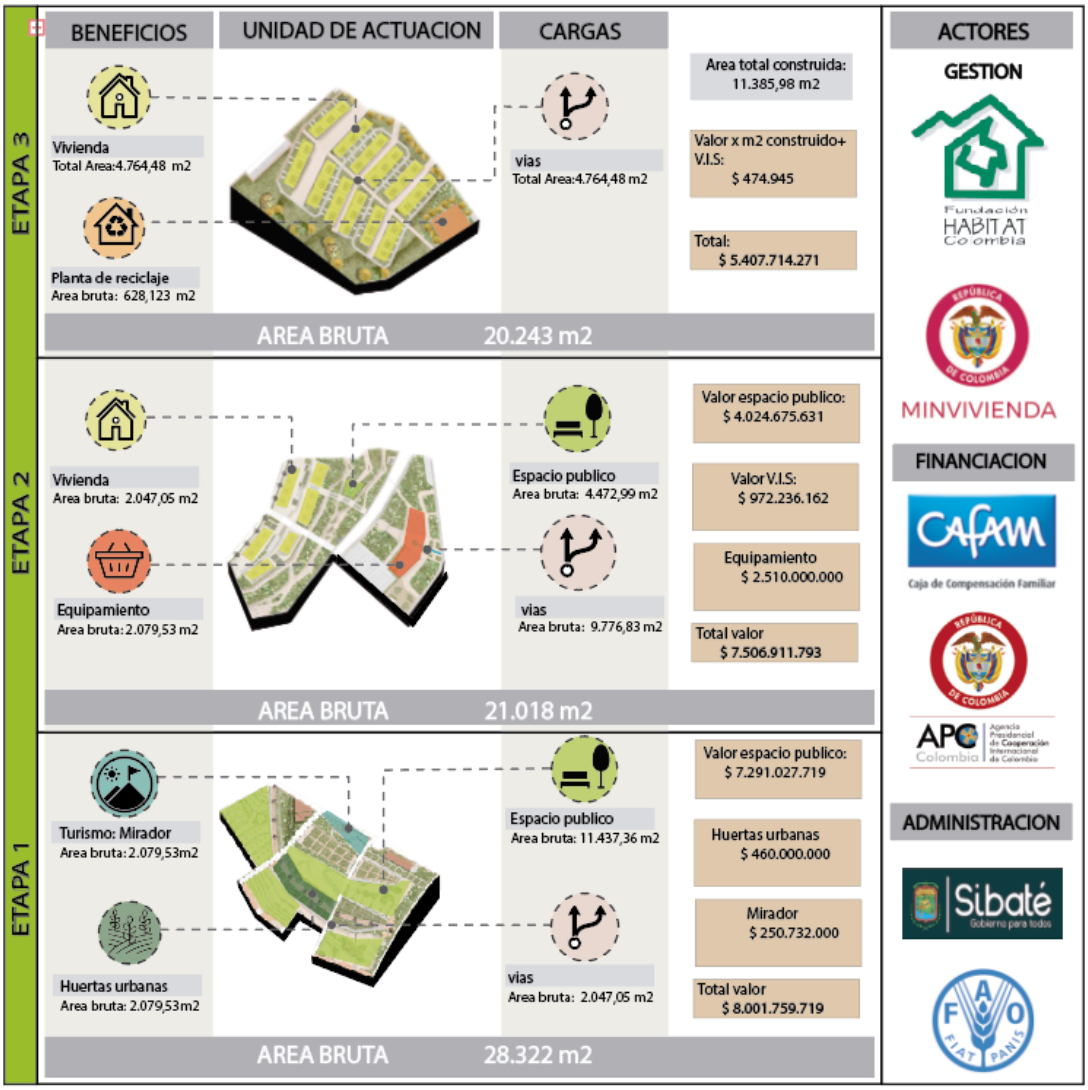
Nota: (Torres, S.(2016).*Teoria de cambio para el PMIB.* Secretaria distrital del habitat. http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/Estudios_Sectoriales/Efectos_Piloto_Bosa_2016.pdf

En la aplicación de programa según la tabla, es importante que en cada actuacion tenga previsto el trazado vial del proyecto, en el caso de barrio La Inmaculada es uno de los puntos a desarollar con

gran importancia, de lo anterior puede variar el valor del suelo para la construccion de vivienda, espacio publico incluyendo el trazo vial, ya que estos aspectos tambien hace parte del mejorameinto integral que permite abrir espacios que permitan favorecer a los habitantes.

Figura 63

Gestión por etapas Jardines Aluna



Nota: Gestión de proyecto por etapas, aproximación de costos y actores que intervienen. Elaboración propia

La primera fase de ejecucion contempla la etapa 3, es caracterizado por proyecto de vivienda, el cual permitira la financiacion de las siguientes fases del poryecto, aunque el municipio se ha mantenido al margen de aprobar poyectos que se exparsan en el casco urbano. La ejecucion de las viviendas de interes social (V.I.S), esta enfocado a la poblacion vulnerable, el objetivo es desarollar cada unidad de vivienda con un total de area construida de 11.385,98m2, ofreciendo vivienda digna construida en relacion a su entorno natural.

El predio escogido para esta fase 3 es propiedad del municipio de Sibate, sin embargo debido al plan de desarrollo del bario La Inmaculada, tiene un area de 20,243 m2que limita con el barrio Santa Teresa, donde albergara 60 unidades de vivienda , espacios verdes, vias peatonales, ramapas para discapacitados y un equipamiento de reciclaje para el tratamiento de las basuras.

Como actores principales tienen el Ministerio de vivienda y la caja de compesancion familiar Cafam, el cual trabajaria con los planes de V.I.S del municipio con una inversion estimada en $5,407.714.793 de pesos, con ayuda del gobierno local se abonara por el terreno adquirido mediante un banco de tierras un bajo costo del suelo proporcionalmente a partir de la venta de cada unidad de vivienda.

La segunda etapa del proyecto, identificada en dos manzanas y zonas construida con vivienda informal, sin embargo se pretende responder con vivienda pero a menor area construida, abarcando un total de 2,047.06 m2 de V.I.S, que ademas incluye espacio publico, nuevas vias peatonales y un equipamiento complementario al desarrollo de actividades culturales y de comercio cerca al casco urbano con un area de 2,079,53 m2 y se efectua con un costo aproximado de $2,500,000 de pesos, esta etapa tambien presenta intervencion en parque infantiles, plazas y parquedadero publico, enfocado a los habitantes del barrio para una inversion aproximada de $7,506,911,793 de pesos, se efectuaria con los recursos obtenidos desde la venta de las viviendas

de la Etapa 3 y la etapa 2 en consorcio con Habitat Colombia y Ministerio de vivineda como gestores del proyecto y como financiacion la caja de compensacion Cafam tambien haria parte de esta fase.

En la etapa 1 se establece la fase final del proyecto que abarca un area total de 28,322 m2, donde se desarrollaria especificamente los componentes sostenibles en zona de riesgo, debido a esto se reubicarian las viviendas informales a la fase 3 y 2 del proyecto y se desarrolla con areas dedicadas a huertas urbanas con un area total de 2,079.53 m2 que permitira a los habitantes tener un sustento y produccion, tambien el componete de espacio publico dedicado a parques infantiles y plazas que abarca un area total de 11, 437.36 m2, tiene una inversion mayor por el espacio publico es por esto que su tratamiento donde participe el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible junto con la alcadia minicipal para emplear espacio publico en zonas odnde se localiza la poblacion con bajos recursos, mediante estrategias institucionales de regalias desde el recurso nacional en paralelo a los recursos locales con impuesto predial unificado y reparto de cargas y veneficios que ayuden a financiar esta fase con una inversion aproximada de $7,291.027.719 de pesos, en contra parte la inversion de este proyecto generaria mayor turismo, mayor empleo y mejores condiciones de vida a las actuales.

Conclusiones

Como resultado del presente documento, se concluye a la necesidad de mejorar la situación actual del barrio La Inmaculada, por medio de un proyecto de mejoramiento integral, debido al diagnostico presentado desde los análisis de la zona de intervención, en consecuencia, la población vive en viviendas con una deficiente estructura, hay una pésima accesibilidad y donde la inseguridad es un factor que se genera una percepción negativa del barrio hacia el municipio en general.

En base a la parte proyectual que se necesita para responder a la pregunta problema, se propone un método de intervención por etapas, en donde cada una cuenta con equipamientos, viviendas y zonas de ocio y cultivo el cual son lugares característicos de un eco barrio y en donde se aproveche el sentido de comunidad que tiene la población residente, permitiendo así un entorno que responda a las necesidades de la población y genere nuevas dinámicas sociales, ambientales, económicas y espaciales, capaces de lograr una sostenibilidad del paisaje. Apoyado en primera instancia por un diseño sostenible el cual tenga como factor principal las determinantes climáticas del lugar, generando así una bioclimática la cual genere espacios confortables, y se apoye en sistemas, materiales y tecnologías que contribuyan a la sostenibilidad y sustentabilidad de la pieza urbana.

Por lo tanto, para lograr una intervención en esta zona se es necesario hacer un diagnostico el cual de a conocer, que elementos son viables para la demolición sin afectar la zona consolidada de vivienda en el barrio, y de esta forma se logra un diseño que en primera instancia cumpla con uno de los objetivos específicos antes planteados y dos que responda a la planeación que conlleva la pregunta problema que es ¿Cómo desarrollar un proyecto de mejoramiento integral mediante la sostenibilidad y la cohesión social?.

Lista de Referencias

Beatley, T. (2011). Biophilic cities: integrating nature into urban design and planning. Washington, D.C., EE. UU.: Island Press. **https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=H9Y4z68WSgUC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Biophilic+cities:+integrating+nature+into+urban+design+and+planning.++++++++++++Washington,+D.C.,+EE.+UU&ots=Zmzi0EUPra&sig=HCY8zcEk7Yhcvs5aSR70fGJQp0Y#v=onepage&q&f=false.**

Castillo, H. (2013). ***Evaluacion de ecobarrios en Europa y su posible traslacion al contexto Latinoamericano. Caso de la ciudad de Santo Domingo.*****[Tesis Doctoral inedita]. Universidad Politecnica de Madrid. http://oa.upm.es/19873/**

Departamento Nacional de Planeación [DNP]. (2020). Departamento Nacional de Planeación. Obtenido de **https://www.dnp.gov.co/DNPN/Paginas/default.aspx**.

Fundación Fuhem. (2012, 22, Octubre). Tiempo de actuar, recurso didáctico para convivir y perdurar. ***https://tiempodeactuar.es/blog/ecobarrios/***)

López, A., & López, O. (2012). Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Ecobarrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. *Revista de Arquitectura, (14),* 116-127. **https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125125877014**

Lozano, T. (2016, 16, Diciembre). Asentamientos Informales, la Ciudad Invisible: si nos los atendemos sólo habremos hecho la mitad de la tarea en materia de reducción de pobreza **https://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/presscenter/articles/2016/12/16/asentamientos-informales-la-ciudad-invisible-si-no-nos-los-atendemos-s-lo-habremos-hecho-la-mitad-de-la-tarea-en-materia-de-reducci-n-de-pobreza.html**

Martinez,P.(2017).Urbanismo+Ecologia:¿Binomio Biofilico? Estrategias y Movimientos Internacionales para la planificacion de ciudades biofilicas. *Arkitekturax Vision FUA*,(1), 133-149. DOI: **10.29097 / 26191709.206**

Naciones Unidas(UN).(1987).*Informe de la comisión mundial sobre el Medio Ambiente y el desarrollo.* http://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf

Organización de las Naciones Unidas (UN). (2015). Temas Habitat III. 22- Asentamientos informales. **http://uploads.habitat3.org/hb3/Issue-Paper-22_ASENTAMIENTOS-INFORMALES-SP.pdf**

Rudin, D. y Falk, N. (1999). Building the 21st Century Home. The sustainable Urban Neighborhood. Nueva York: Architectural Press. https://www.jstor.org/stable/43198180?seq=1

Rueda S. (2007). *El urbanismo ecológico*. Un nuevo urbanismo para abordar los retos de la sociedad actual. Neutra, 15, 30-37. https://www.researchgate.net/publication/329988733_Urbanismo_ecologia_binomio_biofilico_estrategias_y_movimientos_internacionales_para_la_planificacion_de_ciUdades_biofilicas_Urbanism_ecology_biophilic_binomial_strategies_and_international_movements_f

Secretaria Distrital del Habitat, Subsecretaria de Planeacion y politica & Subdireccion de informacion sectorial. (2016). Efectos del programa de Mejoramiento Integral de Barrios sobre el valor del suelo y del area construida. http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/Estudios_Sectoriales/Efectos_Piloto_Bosa_2016.pdf

Secretaría Distrital de Planeación [SDP]. (2017). *Déficit de vivienda urbana en Bogotá y Cundinamarca: una aproximación al cálculo a través de la realidad de la población registrada en las bases de datos des Sisbén.* Bogotá, D.C.: Alcaldía Mayor de Bogotá. **http://www.sdp.gov.co/sites/default/files/4._estudio_deficit_vivienda_sisben.pdf**

Secretaria de Planeación Alcaldía de Sibate. (2019). Empalme estadísticas de barrios, veredas, sectores,etc.**http://www.sibatecundinamarca.gov.co/Transparencia/Informedegestion20162019/Estadisticas.pdf**

Sosa, E. (2004). *Sibate 12.000 Años de Historia*. Departamento de Cundinamarca Secretaria de Cultura.

Torres, C. (2007). Ciudad informal Colombiana. *Bitácora*, 11(1), 53-93. https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18631/19527

Torres, C. (2007,1de Enero). *Ciudad informal colombiana. Bitacora urbano territorial.* **https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18631/19527**

Anexos

	Material	Contiene
A	Book de planos	Planos capitulo urbano, capitulo arquitectónico, detalles y sostenibilidad.
B	Paneles	Situación problema y argumentación conceptual, Análisis de zona escogida, Sibate Cundinamarca Desarrollo del proyecto Capitulo de sostenibilidad, detalles urbanos, mobiliario
C	Presentación	Presentación general del proyecto
D	Bitácora 1, 2 Y 3	Procesos, bocetos, sketch de ideas, fichas bibliográficas.
E	Video de sustentación	Video de exposición del proyecto.