

SAN GERMÁN ENTRE-NUBES

ECOBARRIO PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL Y LA REGENERACIÓN DEL PAISAJE

MARCELA PATRICIA GALINDO TOLOZA

BRANDON STEVEN GARCÍA RODRÍGUEZ



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2020

San Germán Entre-Nubes

Ecobarrio para el mejoramiento integral y la regeneración del Paisaje

Marcela Patricia Galindo Toloza

Brandon Steven García Rodríguez

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

ARQ. Juan Manuel Garzón Blanco

Director



Arquitectura, Facultad de Arquitectura

Universidad la Gran Colombia

Bogotá

2020

Agradecimientos

Gracias a Dios por guiarnos en este camino, a nuestras madres por su esfuerzo y apoyo incondicional pues sin su presencia este proceso no se hubiera podido culminar.

A la Universidad la Gran Colombia por permitirnos ser parte de ella, a cada uno de los docentes por su colaboración y acompañamiento especialmente a nuestro director de tesis Juan Manuel Garzón Blanco por su orientación, lineamiento, motivación y paciencia para llevar a cabo este proyecto.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN 11

ABSTRACT..... 12

INTRODUCCIÓN 13

SITUACIÓN PROBLEMA..... 14

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 15

JUSTIFICACIÓN..... 16

OBJETIVO GENERAL..... 17

 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 17

HIPÓTESIS..... 20

POBLACIÓN OBJETO 21

CAPÍTULO I: ESTADO DEL ARTE 23

 ECOBARRIO COMO UNA FORMA DE DISEÑO URBANO SOSTENIBLE. 23

 ECO BARRIOS EN LOS CERROS ORIENTALES DE BOGOTÁ..... 23

 CONDICIONES DE PRESERVACIÓN. 24

 PROYECTO URBANO INTEGRAL PUI- MEDELLÍN 24

ALCANCE 25

CARACTERIZACIÓN DE LUGAR 27

MARCOS DE ARGUMENTACIÓN 29

 MARCO TEÓRICO 29

 MARCO CONCEPTUAL 33

 MARCO NORMATIVO 36

 MARCO REFERENCIAL 38

Juan bobo – Medellín 38

Bedzed Londres 39

ECOBARRIO SAN GERMÁN ENTRE-NUBES	5
<i>Barrio el triángulo bajo y la manantial localidad san Cristóbal</i>	40
ASPECTOS METODOLÓGICOS	41
PARÁMETROS Y ESTRATEGIAS	41
ESTRATEGIA DE CONEXIÓN DEL BARRIO Y LA CIUDAD	44
CAPITULO II TRABAJO DE CAMPO	45
ARQUITECTURA PARTICIPATIVA	45
IMAGINARIO	46
LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO	48
MEMORIA DE DISEÑO	50
CAPITULO III: PROPUESTA DE DISEÑO	52
ECOBARRIO	52
ESCALAS DE LA COLECTIVIDAD.....	53
<i>1 Escala: Nodo central.</i>	53
<i>2Escala:Recorridos de conexiones estratégicas</i>	54
<i>3. Escala: Huertas Urbanas, Jardines y Miradores</i>	55
<i>5. Escala: Patios y Zonas Comunes</i>	57
<i>6. Escala: Núcleos de Vivienda</i>	58
DESARROLLO DE NÚCLEOS DE VIVIENDA.....	59
CARACTERIZACIÓN DEL NÚCLEO.....	61
IMÁGENES DEL DISEÑO	62
PLANIMETRIA	63
LISTA DE REFERENCIA	67
ANEXOS	71

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 ÁRBOL DE PROBLEMAS..... 15

FIGURA 2 ÁRBOL DE OBJETIVOS..... 18

FIGURA 3 RESULTADO ANÁLISIS DEL PROBLEMA 19

FIGURA 4 DIAGRAMA DE HIPÓTESIS 20

FIGURA 5 ANÁLISIS FAMILIAS SAN GERMÁN 21

FIGURA 6 ANÁLISIS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDAS..... 22

FIGURA 7 DIAGRAMA DEL ALCANCÉ..... 26

FIGURA 8 CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR..... 27

FIGURA 9 ANÁLISIS DEL LUGAR..... 28

FIGURA 10 BARRIO JUAN BOBO-MEDELLÍN 38

FIGURA 11 BEDZED-LONDRES 39

FIGURA 12 BARRIO EL TRIÁNGULO BAJO-BOGOTÁ 40

FIGURA 13 PARÁMETROS Y ESTRATEGIAS DE CONEXIÓN 43

FIGURA 14 ESTRATEGIAS DE CONEXIÓN 44

FIGURA 15 IMAGINARIO TERRENO INCLINADO..... 46

FIGURA 16 IMAGINARIOS SENDEROS PEATONALES Y ZONAS COMUNALES 47

FIGURA 17 IMAGINARIO CORTE PRIMERA PROPUESTA..... 47

FIGURA 18 LEVANTAMIENTO PLANIMÉTRICO 48

FIGURA 19 IMÁGENES SAN GERMÁN..... 49

FIGURA 20 MEMORIA DE DISEÑO 51

FIGURA 21 ECO BARRIO 52

FIGURA 22 PRIMERA ESCALA COLECTIVA..... 53

FIGURA 23 SEGUNDA ESCALA COLECTIVA..... 54

FIGURA 24 TERCERA ESCALA COLECTIVA 55

FIGURA 25 CUARTA ESCALA COLECTIVA 56

FIGURA 26 QUINTA ESCALA COLECTIVA	57
FIGURA 27 SEXTA ESCALA COLECTIVA.....	58
FIGURA 28 PLANTA PRIMER NIVEL.....	59
FIGURA 29 PLANTA TIPO II Y III NIVEL.....	60
FIGURA 30 CARACTERIZACIÓN DE NÚCLEO	61
FIGURA 31 DISEÑO SAN GERMÁN URBANA.....	62
FIGURA 32 DISEÑO SAN GERMÁN.....	62
FIGURA 33 PLANTA GENERAL BARRIO SAN GERMAN.....	63
FIGURA 34 CORTE TRANSVERSAL.....	64
FIGURA 35 CORTE LONGITUDINAL.....	64
FIGURA 36 CORTE SECCIÓN VIVIENDAS.....	65
FIGURA 37 SECCIÓN TRANSVERSAL	65
FIGURA 38 VOLUMETRÍA VIVIENDAS	66
FIGURA 39 PLANIMETRÍA CENTRO DE ACOPIO.....	66

Lista de Tablas

TABLA 1 CONCEPTOS	33
TABLA 2 VERTIENTES	42
TABLA 3 COMPONENTES MEMORIA DE DISEÑO.....	50

Glosario

Plan de mejoramiento Integral:

El Programa de Mejoramiento Integral es el mecanismo mediante el cual la Administración Distrital orienta y adelanta las acciones de complementación, reordenamiento y/o adecuación tanto en las unidades de vivienda como en el espacio urbano de los asentamientos de origen informal, con el propósito de corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas, permitiendo así que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad. (Secretaría Distrital de Planeación, 2020, párr. 1).

Plan urbano Integral: es un instrumento de intervención urbana que busca resolver la problemática de un determinado territorio dotándolo de diversos tipos de servicios carentes en la zona. (Universidad Privada del Norte, 2016, parr. 1).

Unidad de Planeación zonal: tiene como propósito definir y precisar el planeamiento del suelo urbano, respondiendo a la dinámica productiva de la ciudad y a su inserción en el contexto regional, involucrando a los actores sociales en la definición de aspectos de ordenamiento y control normativo a escala zonal. (Secretaría Distrital de Planeación, 2020, parr. 1).

Ecobarrio: Un Ecobarrio es un proyecto urbanístico ecológico y sostenible, es decir, una estructura social que quiere reducir el impacto medioambiental y cambiar la educación y los hábitos de los ciudadanos, para que sean activos y responsables de sus actos. (Eco-Circular, 2018, parr. 1).

Sostenibilidad: Característica o estado según el cual pueden satisfacerse las necesidades de la población actual y local sin comprometer la capacidad de generaciones futuras o de poblaciones de otras regiones de satisfacer sus necesidades. (Green Facts, 2001, parr. 1).

Asentamiento Informal: La definición de la ONU es el siguiente: los asentamientos informales es un grupo de más de 10 viviendas en terrenos públicos o privados, construidos sin permiso del dueño, sin ninguna formalidad legal y sin cumplir con las leyes de planificación urbana. (Hábitat world Map,2017, parr, 1).

Hábitat: Conjunto de factores físicos y geográficos que inciden en el desarrollo de un individuo, una población, una especie o grupo de especies determinados.

(Enciclopedia de Ejemplos, 2019, parr, 1).

Huerta Urbana: Los huertos urbanos son espacios al aire libre o de interior destinados al cultivo de verduras, hortalizas, frutas, legumbres, plantas aromáticas o hierbas medicinales, entre otras variedades, a escala doméstica. (Iberdrola, 2020, parr 3).

Resumen

La propuesta del Plan de Mejoramiento Integral (PMI) busca aportar una solución arquitectónica, urbanística y ambiental a muchas de las problemáticas que se presenta en el barrio San Germán, ubicado en el límite entre las localidades de Usme y San Cristóbal, en la parte alta del parque ecológico distrital Entre nubes, al sur oriente de la ciudad de Bogotá, en un área declarada como suelo de protección, desde el 2000 por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT).

La principal finalidad del proyecto consiste en estructurar una alternativa para la recuperación del tejido urbano existente, considerando su relación con el asentamiento ilegal que se ha desarrollado a lo largo del tiempo, a través de una intervención de rehabilitación y regeneración del paisaje para este lugar.

El desarrollo del PMI se configura minimizando el impacto físico, ambiental y legal, que se ha venido ocasionando por la ocupación informal, deteriorando la calidad de vida de su población y desarticulando la estructura urbana del sector dentro de un conjunto de ciudad.

Como lineamiento se implementa la estrategia de Ecobarrio que incorpora el diseño para diferentes tipos de movilidad, priorizando ciclo vías y senderos peatonales, desarrollando tratamiento de mejoramiento integral sobre lo construido en la medida de lo posible, recuperando las áreas en desuso y planteando una zona para agricultura urbana, como elementos que actúen en conjunto para regenerar la sostenibilidad y la habitabilidad de la comunidad del barrio San German.

Palabras clave: *Eco-barrio, sostenibilidad, hábitat, rehabilitar, comunidad, paisaje.*

Abstract

The proposal of the Comprehensive Improvement Plan (PMI) seeks to contribute to the situation that occurs in the San Germán neighborhood, located on the border between the towns of Usme and San Cristóbal, in the upper part of the district Ecological Park Entre Nubes, to the south east of the city of Bogotá, in an area declared as protection soil, since 2000 by the Land Use Plan (POT).

The main purpose of the project is to structure an alternative for the recovery of the existing urban fabric, considering its relationship with the illegal settlement that has developed over time, through an intervention of rehabilitation and regeneration of the landscape for this place.

The development of the PMI is configured minimizing the physical, environmental and legal impact that has been caused by informal occupation, deteriorating the quality of life of its population and disarticulating the sector of the urban structure within a group of cities.

As a guideline, the Econeighborhood strategy is implemented that incorporates the design for different types of mobility, prioritizing bicycle paths and pedestrian paths, developing comprehensive improvement treatment over what is built as far as possible, recovering the areas in disuse and proposing an area for urban agriculture, as elements that act together to regenerate the sustainability and habitability of the San German neighborhood community.

Keywords: *Eco-neighborhood, sustainability, habitat, rehabilitate, community, landscape.*

Introducción

La ciudad de Bogotá, al ser la capital del país, es reconocida como la ciudad de las oportunidades, un territorio amplio y extenso, con un movimiento económico tan variado, que permite ser el lugar adecuado para empezar de nuevo, surgir y crecer como individuos; ese ha sido el pensamiento de muchas familias: víctimas del conflicto armado, desigualdad social generalizada en el país, y falta de oportunidades en sus territorios de origen.

Desafortunadamente, para muchas de estas familias, la realidad termina siendo completamente contradictoria con los sueños y expectativas con las que llegaron, al ver inviable costear las necesidades mínimas de habitabilidad dentro de los sectores consolidados de la ciudad, optan por habitar en las periferias, usualmente en territorios de asentamiento ilegal, con cobertura limitada o inexistente de servicios públicos e incluso, en terrenos con alto riesgo de remoción en masa.

Este es el caso del barrio San Germán, ubicado en la localidad de Usme, en la parte más alta del Parque Ecológico y Distrital entre Nubes a 3.080 msnm (Sinupot, 2019), territorio declarado zona de reserva de acuerdo a lo establecido en el P.O.T (Decreto 190 de 2004) Preservación y restauración de flora y fauna nativos, educación ambiental.

La informalidad del barrio San Germán se evidencia en su estructura urbana espacial, el nulo trabajo en el espacio urbano, falta de infraestructura de acueducto y alcantarillado, acceso vehicular limitado por la ausencia de calzadas pavimentadas y una tipología de vivienda precaria donde predomina la autoconstrucción.

Es en este punto, donde la arquitectura y el urbanismo pueden llegar a ser parte de la solución a muchas de las necesidades de habitabilidad de los residentes del barrio San Germán.

Situación problema

A causa de las problemáticas socio-económicas dentro del país, se ha evidenciado el crecimiento poblacional y la aparición de asentamientos ilegales ubicados en las periferias y en las zonas de reserva de la ciudad de Bogotá. Debido a esta problemática el tipo de asentamientos ilegales no están contemplados dentro del conjunto de ciudad o un modelo que busque cumplir con la calidad de vida urbana, física y ambiental dentro de estos territorios, perjudicando los sistemas de accesibilidad a equipamientos básicos, servicios públicos y movilidad.

El asentamiento informal del barrio San Germán está ubicado en la parte alta del parque entre nubes a 3.080 msnm según Google Earth (2020), en donde se evidencia la falta de planeación y desarrollo urbano adecuados que conllevan a fenómenos como los desarrollos informales por autoconstrucción que conllevan a la falta de planeación y desarrollo urbano en el lugar, fomentando el crecimiento de zonas vulnerables que, a su vez, incrementan el impacto ambiental negativo y el deterioro del medio ambiente urbano rural.

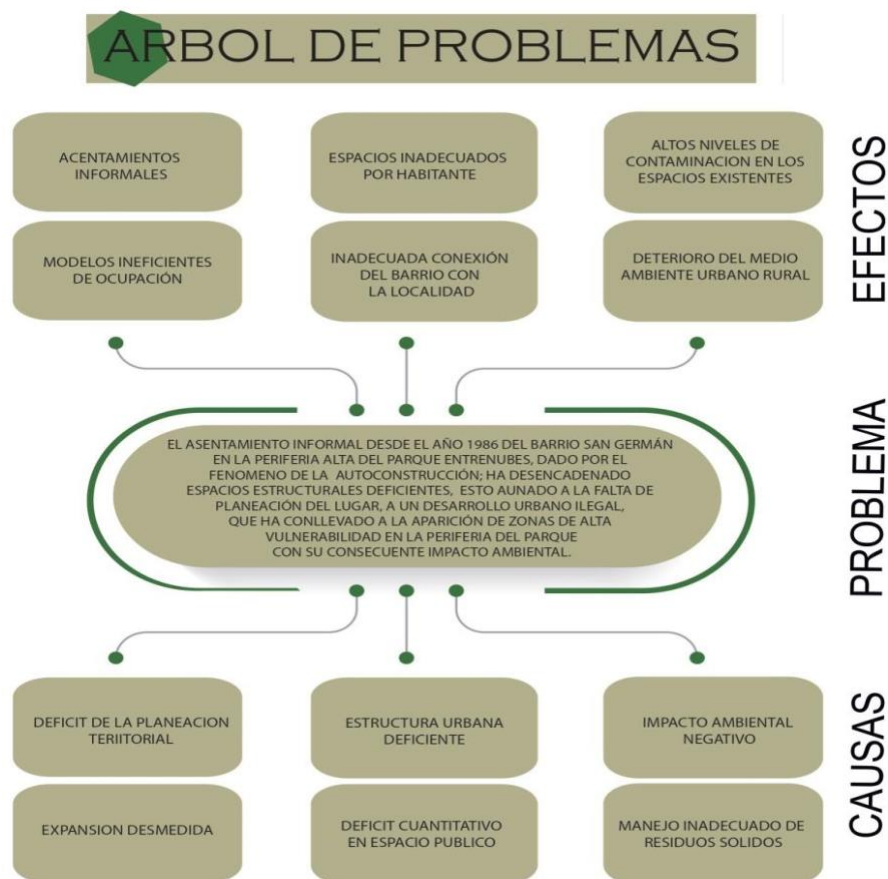
Una de las características del barrio San Germán, que contribuye a su deterioro ecológico es la extinción de especies y pérdida de biodiversidad lo que convierte al barrio en una zona de vulnerabilidad permanente. Por esta razón es una necesidad contribuir eficientemente tratando de disminuir el impacto ambiental generado (huella ecológica) por la demanda de residuos existentes en la reserva natural (Parque Ecológico Entre Nubes), con el fin de mejorar y regenerar el paisaje urbano ambiental del territorio.

Formulación del problema

¿Hasta qué nivel podría llegar la solución de los problemas, a manera de contribución, en sus ámbitos ambientales, urbanos y arquitectónicos del barrio san Germán mediante la implementación de un PMI, a través del diseño de un ecobarrio?

Figura 1

Árbol de Problemas.



Nota: Problemáticas arquitectónicas, urbanísticas y ambientales del barrio San Germán. Elaboración propia.

Justificación

El PMI pretende desarrollar acciones de reordenamiento y adecuación mediante una propuesta de diseño Ecobarrio, la cual pretende dar solución a las problemáticas de déficit de desarrollo en el espacio público, por medio del diseño de vías y senderos ecológicos, con el fin de rescatar la movilidad sostenible, la conexión con la ciudad y con el parque entre nubes, permitiendo definir este último como borde natural, además de establecer un modelo de vivienda sostenible de acuerdo a la caracterización urbana y las maneras de habitar, mejorando así la unidad habitacional por medio de la unificación espacial del territorio.

La urbanización informal del barrio San Germán inicia su proceso de expansión alrededor del año 2000 en donde se evidencian procesos de autoconstrucción de viviendas y determinadas dinámicas sociales como ventas ambulantes y equipamientos básicos (jardines, escuelas y tiendas de barrio). Este crecimiento perjudica la zona de reserva natural y a su vez no existe una planificación del territorio con relación a la funcionalidad de la ciudad propuesta en el Plan de Ordenamiento Territorial.

De acuerdo a lo anterior es necesario implementar un plan que mitigue el crecimiento de la apropiación informal del territorio y que contribuya al mejoramiento de un modelo de vivienda que beneficie a la comunidad y que proteja la reserva natural.

Objetivo General

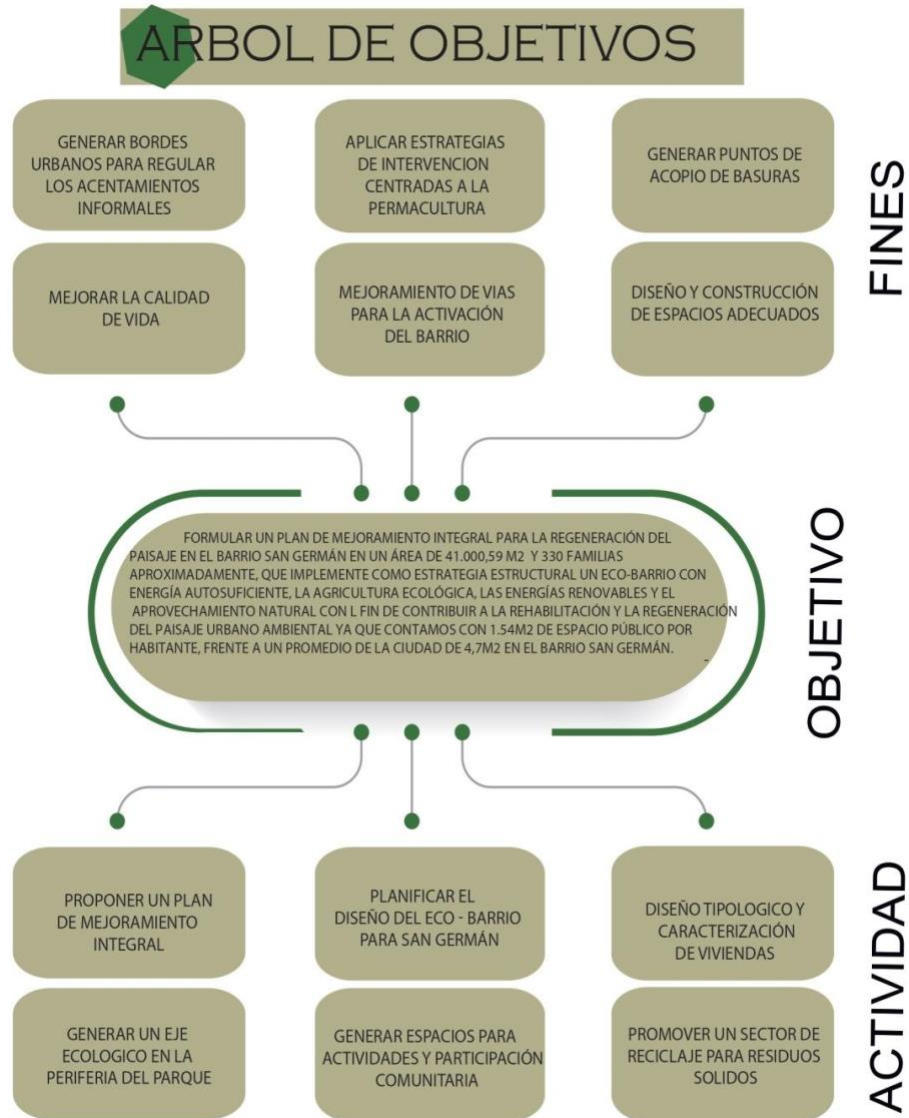
Formular un Plan de Mejoramiento Integral para la regeneración del paisaje en el barrio san Germán en un área de 41.000,59 m² como lo establece Google Earth. Además, de acuerdo a la comunicación personal con el líder Arley Estupiñán (2020), este barrio está constituido por 330 familias aproximadamente, para quienes se implementará como estrategia estructural un Ecobarrio con energía autosuficiente, la agricultura ecológica, las energías renovables y el aprovechamiento natural con el fin de contribuir a la rehabilitación y la regeneración del paisaje urbano ambiental, que cuenta actualmente con 1.54m² de espacio público por habitante, frente a un promedio de la ciudad de 4,7m².

Objetivos Específicos

- Proponer el plan de Mejoramiento Integral, para la Regeneración del Paisaje del barrio san Germán en un área de 41.000,59 m² aprox.
- Planificar el diseño del Ecobarrio como un proyecto urbanístico, sostenible y ecológico, con el fin de reducir el impacto ambiental en el barrio San Germán.
- Diseñar las diferentes tipologías de vivienda para 330 familias aproximadamente, y 2000 personas con relación a la caracterización poblacional y del territorio.

Figura 2

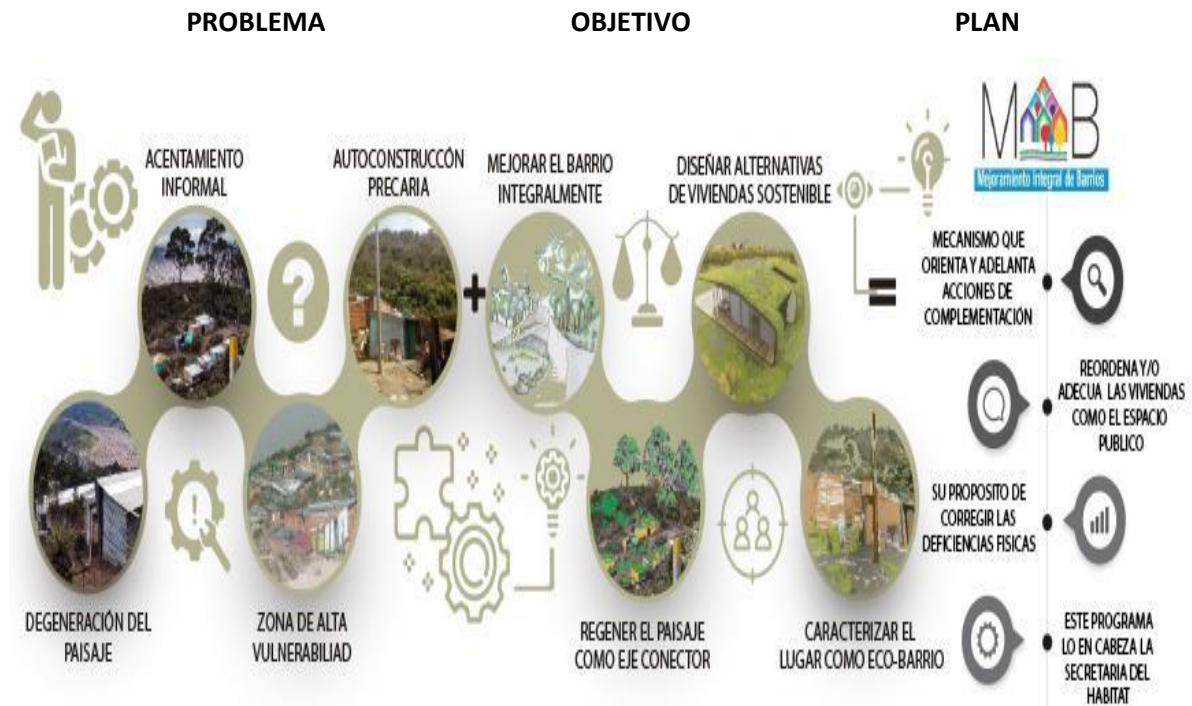
Árbol de Objetivos



Nota: Objetivo general y específicos. Elaboración propia

Figura 3

Resultado Análisis del Problema



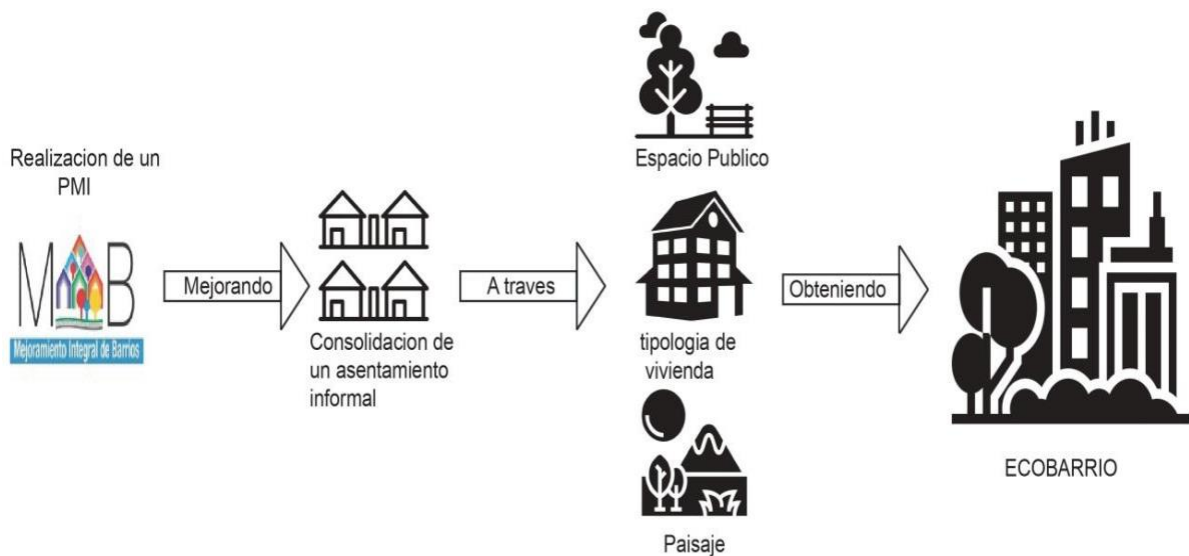
Nota: En la imagen se evidencia el resultado del análisis de la problemática más los objetivos, concluyendo en la implementación de un plan de mejoramiento integral para el barrio San Germán. Elaboración propia.

Hipótesis

La implantación y crecimiento de las viviendas informales en el barrio San Germán, manifiesta un déficit de habitabilidad y falta de conservación de la estructura ecológica en el parque entre nubes (reserva natural), razón por la cual el Plan de Mejoramiento Integral PMI a través de la implementación de una estructura de un Ecobarrio pretende contribuir al mejoramiento y regeneración del paisaje urbano de san Germán, buscando establecer un asentamiento consolidado por medio de tipologías de vivienda adecuadas al análisis poblacional, aumentando el índice de espacio público por habitante logrando un desarrollo urbano sostenible.

Figura 4

Diagrama de Hipótesis



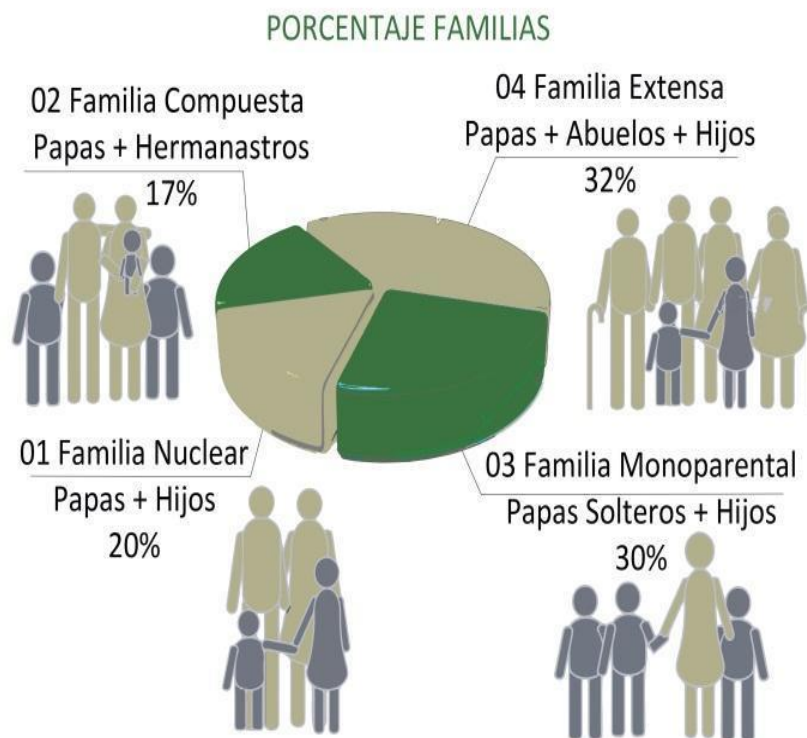
Nota: Suposición hecha a partir de datos. Elaboración Propia.

Población objeto

El plan de Mejoramiento Integral tiene como población objeto los habitantes del barrio San Germán, que se encuentra ubicada en una zona de alto riesgo y vulnerabilidad, aquí habitan cerca de 2000 personas distribuidos aproximadamente en 330 familias, se realizó un estudio estadístico con el fin de dividir y organizar los núcleos familiares, para así conocer y organizar la espacialidad funcional de una vivienda digna dependiendo de sus usuarios, se realizaron encuestas para saber la composición espacial y de zonificación de vivienda soñada a la hora de habitar en ella. Esto con la finalidad de usar dicho imaginario en el diseño de las viviendas dentro del PMI.

Figura 5

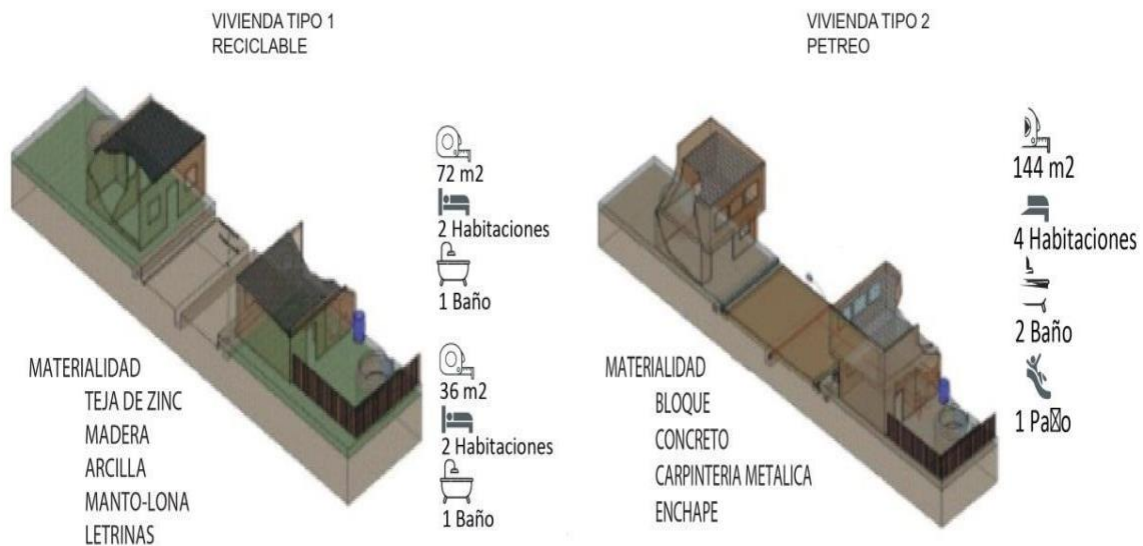
Análisis Familias San Germán



Nota: Análisis de composición familiar de acuerdo a comunicación personal Arley Estupiñán Líder del barrio. Elaboración propia

Figura6

Análisis Tipologías de viviendas



Nota: La figura representa el estado actual de las viviendas, dividida en dos tipos de vivienda una reciclables y otro tipo pétrea. Adaptada de “Proyecto vivienda popular” U. Javeriana, 2017, p.116-117. (https://issuu.com/diagnosticoypropuestabolonia/docs/libro_issuu).

De acuerdo a la figura anterior Se evidencian dos tipologías de vivienda, la primera tipo reciclaje elaborada en materiales como la arcilla, madera, manto lona, letrinas y teja de zinc. La segunda es una vivienda tipo pétrea conformadas con materiales como bloque, concreto, enchape y carpintería metálica, en cuanto a la organización espacial interior de la vivienda se encuentra sin ningún tipo de normativa donde los espacios son utilizados para diferentes actividades sin diferencia de usos o jerarquías.

Capítulo I: Estado del arte

Ecobarrio como una forma de diseño urbano sostenible.

Dado que las ciudades atraviesan por un periodo de grandes cambios, en donde el crecimiento poblacional y la extensión territorial va en aumento a medida del tiempo, es necesario implementar medidas de intervención que adopten y ejecuten las condiciones propuestas en el Plan de Ordenamiento Territorial y que además de ello protejan las zonas de conservación natural como elementos de borde y no de expansión, de este modo la intervención del territorio funciona como una propuesta de mejoramiento y regeneración del paisaje urbano rural.

Una de las alternativas urbanísticas para esta problemática es la intervención de las zonas vulnerables dadas por el crecimiento invasivo e informal, factor que perjudica los sistemas de planeación urbana y afecta las zonas de reserva natural, especialmente en las periferias de la ciudad.

Eco barrios en los cerros orientales de Bogotá

En la localidad de San Cristóbal afirma Álvarez (2018), que se encuentran barrios como el Triángulo alto, el Triángulo bajo y el Manantial. Es un territorio que ha tenido grandes cambios a lo largo del tiempo, reflejando transformaciones de nivel ambiental y el modo de ser habitado de carácter invasivo e informal a causa de las problemáticas socio-económicas como el desempleo, la desigualdad de clases, la discriminación, la pobreza, la corrupción y la falta de educación que ha presentado el país.

A causa de lo anterior surge la iniciativa para establecer criterios urbanísticos que correspondan al cuidado del territorio por medio de proyectos de Eco barrios, los cuales se plantean desde una visión eco-humana, eco-ambiental y económica que contribuyan al reordenamiento del territorio en los bordes de la ciudad, estableciendo elementos legales a nivel distrital, regional y nacional.

Condiciones de Preservación.

Para la identificación de las condiciones pertinentes de prevención Según Susunuaga (2014) afirma que , Dentro de la propuesta de Eco barrios, como solución urbanística y ambiental a territorios con problemáticas de implantación informal, se busca establecer criterios sostenibles que contribuyan a la calidad de vida de sus habitantes, de este modo se establecen prácticas como agricultura urbana y unidades habitacionales ecológicas que contribuyan a satisfacer las necesidades y dinámicas sociales y urbanas del territorio, como un medio que permita la participación ciudadana y el sentido de pertenencia por el medio habitado.

Proyecto Urbano Integral PUI- Medellín

En consonancia con la descripción anterior según Toro (2017) establece que existen ejemplos exitosos de transformación urbana mediante la consolidación habitacional siendo uno de estos casos quebrada Juan Bobo, un modelo de restauración del ecosistema natural invadido en Medellín. El proyecto Urbano Integrado ubicado en la zona noroeste de la ciudad es una herramienta que contiene elementos de carácter natural, social e institucional, tiene como objeto desarrollar planes de apoyo a la comunidad, promover el empleo y fortalecer las actividades económicas en el territorio. Mediante esta intervención el proyecto propone cinco estrategias de mejoramiento:

1. Participación de la comunidad
2. Uso de espacios públicos como puntos de encuentro y convivencia
3. Promover el sentido de pertenencia por parte de los habitantes en las áreas de intervención.
4. Presencia coordinada de la administración municipal (Conjunto de ciudad)
5. Gestión de sistemas de movilidad que conduzca a la recuperación de los espacios urbanos.

Alcance

La propuesta del Plan de Mejoramiento Integral pretende alcanzar los objetivos del presente trabajo realizando inicialmente un diagnóstico en el área de estudio de 41.000,59m², en la localidad 5 de Usme, Unidades de Planeación Zonal [UPZ] la Flora, barrio San Germán, dando un reordenamiento al lugar, logrando coherencia en el desarrollo del suelo urbano, utilizando como estrategia de diseño un eco-barrio que contribuya al mejoramiento y regeneración del paisaje mediante los siguientes parámetros:

1. Adecuación de vías ya existentes según los perfiles viales requeridos.
2. Implementación de acceso peatonal y ciclo vías.
3. Diseño de espacios libres y abiertos.
4. Implementación de senderos ecológicos.
5. Generar espacios para huertas urbanas.
6. Diseño de cinturón verde por el borde del parque entre Nubes.

Generando también cuatro tipologías de vivienda según la composición de las familias.

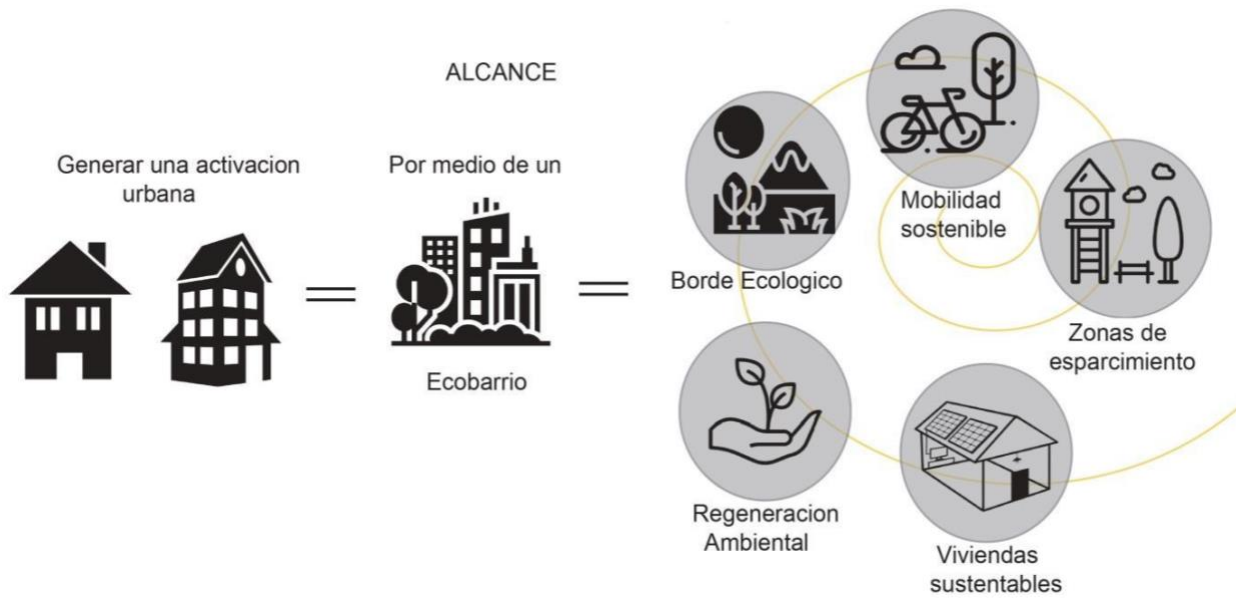
Entregables: En cuanto al primer objetivo se plantea un Ecobarrio a través del Plan de Mejoramiento Integral y teniendo en cuenta las teorías e investigación en general. también tomamos como referente las visitas realizadas al sector donde la comunidad aporta ideas puntuales para lograr generar el diseño morfológico, urbanístico del Ecobarrio.

Como segundo objetivo específico se compone de los insumos necesarios para el desarrollo del Ecobarrio, como lo son plantas, cortes, alzados, isometrías.

El tercer objetivo específico plantea el diseño de las diferentes tipologías de vivienda para 330 familias aproximadamente y 2000 personas con relación a la caracterización poblacional y del territorio, logrando los siguientes insumos: plantas, alzados, cortes, isometrías, detalles arquitectónicos, materialidad propuesta, representación tridimensional, física y Digital.

Figura 7

Diagrama del Alcance



Nota: La figura representa el alcance de la propuesta mediante palabras claves e iconografías. Elaboración propia.

Caracterización de lugar

Logramos encontrar en el sector un asentamiento informal generado por habitantes desplazados por la violencia, lo que ha llevado a un crecimiento desordenado y sin ningún tipo de norma del barrio San Germán, con un déficit de infraestructura y equipamientos.

Figura 8

Caracterización del Lugar



Nota: La figura representa mediante diagramas realizados a mano el estado actual del barrio san German. Elaboración propia.

El barrio se encuentra en una zona de transición urbano rural y forma un enclave en la reserva natural parque entre nubes. Actualmente los habitantes desean consolidar su barrio. Con el deseo de mejorar sus condiciones de vida y vivir en armonía con la reserva, el barrio está en etapa de elegir y construir su futuro.

Por esta razón es importante la intervención adecuada del lugar generando una alternativa de diseño por medio de un Ecobarrio, logrando una consolidación adecuada del sector y un confort en las condiciones de vida de los habitantes.

Figura 9

Análisis del Lugar



Nota: La figura representa la caracterización puntual del barrio san German, identificando fortalezas y debilidades. Elaboración propia.

Se evidencia en el sector un déficit de equipamientos lo que genera un largo desplazamiento de la población del barrio San Germán a estos lugares como son educativos, religiosos, de salud, y culturales. La estructura ecológica hallada es deficiente, los parques locales se encuentran en estado de abandono generando inseguridad y consumo de drogas en la zona.

Marcos de Argumentación

Marco teórico

La planificación del territorio contribuye al buen desarrollo del mismo, dando por evidencia las diferentes teorías que plantean el funcionamiento de ciudades organizadas y eficientes y que contribuyen a una relación entre el espacio urbano, el espacio social y el espacio natural dentro de determinado territorio. Este documento toma como estrategia de diseño dentro del Plan de Mejoramiento Integral una propuesta de Ecobarrio, la cual busca establecer un equilibrio entre el medio urbano y el medio natural, que dé respuesta a un desarrollo sostenible como alternativa de reordenamiento y adecuación de los asentamientos de origen informal. En consecuencia, a lo anterior, este marco teórico expone seis vertientes que permitirán el abordaje de estudio y actuación en el barrio San Germán, a través del diseño del Ecobarrio siendo estas *Sostenibilidad, permacultura, hábitat, Eco barrio, Poli cubo y asentamiento informal*

Verdaguer (2000), arquitecto urbanista, expone el concepto de desarrollo sostenible, como “elemento que debe satisfacer las necesidades de la generación presente sin poner en riesgo las de las generaciones futuras”. (p.75).

Por ello, mediante la implementación de procesos efectivos, ha establecido estándares como el ahorro de energía y recursos materiales para la prestación de servicios urbanos, procesos que buscan establecer un equilibrio entre naturaleza y la ciudad, y se basan en este concepto y análisis de diferentes términos. Como equilibrio, auto regulación, retroalimentación, energía, consolidación y vecinos, este es el concepto de Ecobarrio.

Una inserción adecuada en un entorno, con una fluida relación transversal con los barrios y áreas limítrofes, con un buen acceso a los servicios y equipamiento de carácter central y una buena conexión con las redes globales, constituye uno de los rasgos distintivos de un eco-barrio

bien integrado. Rasgos distintivos de un eco-barrio serían también el respeto a las preexistencias y los hitos considerados signos de identidad cultural local, el respeto y la integración de los elementos paisajísticos y la preservación de las áreas naturales (Verdaguer, 2000, p. 77).

También indica la importancia de la redistribución de los recursos y servicios sobre el territorio según Hahn (1994) dentro de un marco global, estableciendo criterios de habitabilidad en los espacios públicos y privados, mediante la cohesión social como factor sostenible dentro del sistema urbano.

Muchos problemas ambientales están relacionados con factores como el deterioro de la capa de ozono, la reducción de la biodiversidad, el aumento de residuos peligrosos y gases de efecto invernadero, circunstancias que están directamente relacionadas con el desarrollo de la sociedad industrial y muchas de las estructuras modernas de la actualidad, de acuerdo a ello expone unos puntos de orientación ecológica para minimizar este impacto ambiental: Participación y democratización, Respeto a los ciclos y redes, sistema de orientación internacional y criterios de ecología y economía.

Uno de los mecanismos que implementa el desarrollo del Ecobarrio es establecer un concepto de ciudad-jardín, la cual establece un sistema de comunicación rural que proporciona un estilo de trabajo saludable y social. Ebenezer Howard expone este concepto como un sistema para ampliar el cinturón verde en Londres en donde busca mejorar la calidad de vida de sus habitantes con relación a la problemática de escasez de vivienda en esa ciudad.

Teniendo en cuenta los anteriores autores de sostenibilidad se genera una relación aplicable a nuestro PMI, teniendo como estrategia un Ecobarrio con un enfoque en la movilidad sostenible, la mezcla de usos, la vitalidad del espacio público, la aplicación eficiente de las energías renovables, la consideración de los residuos como recursos, la inserción urbana a la biodiversidad y generar huertas urbanas que nos permitan la integración social, es allí donde la teoría de permacultura establece un sistema de principios de diseño social, político, económico y agrícola mediante el cual se establezcan patrones que se relacionen con las características del ecosistema natural. Esta estrategia fomenta la

participación del diseño ecológico, el diseño ambiental, la construcción y la gestión de las fuentes y recursos hídricos mediante un desarrollo de arquitectura sostenible aplicada a los modelos ecosistémicos del territorio.

Bill Mollison (1978) plantea los principios de la permacultura como un instrumento de abastecimiento y autosuficiencia dentro de las comunidades, elementos que deben ser proporcionados mediante el acceso al territorio, a la información correspondiente a temas agronómicos y a los recursos económicos, todos estos criterios de protección teniendo en cuenta la combinación de recursos (agua, alimentos y cobertura) y las condiciones ambientales (temperatura, precipitación), (depredadores y competidores), generan un hábitat que define las condiciones del lugar como un organismo vivo mediante el cual se establecen funciones como recolección de recursos y las condiciones necesarias para su ocupación dentro de un espacio y un tiempo. Con base “define la permacultura como un instrumento de transición productiva en una sociedad industrial de alto consumo energético y que busca establecer un criterio post-industrial, mediante el cual se desarrolle la creación de nuevos sistemas ecológicos, económicos y sociales” (Brachetta, como se cita en holmgren, 2007 p.17).

Por otra parte, a lo que se refiere al hábitat, según la secretaria del hábitat (2016):

El hábitat es el territorio y el conjunto de atributos que lo cualifican, donde se localiza y vive el ser humano. Su desarrollo armónico contribuye a mejorar la calidad de vida, la productividad de la ciudad, la inclusión social de toda la población y el reconocimiento de la identidad individual y colectiva. (párr. 6).

También se toma referencia hacia el hábitat de López (2014) que establece que

El hábitat suele ser específico para cada especie (independientemente de su definición como término en hábitat real o potencial), y depende de la preferencia de los organismos a características particulares de su entorno, puede ser compartido por una o varias especies, y es

caracterizado por cierta uniformidad de las condiciones bióticas y abióticas (biocenosis). (p 288.).

Así las cosas, cuando hablamos de Ecobarrio cabe mencionar los cuatro ejes propuestos por Salvador Rueda, 2005 en su obra Ecobarrios en Europa como son: compacidad, complejidad, eficiencia y cohesión social que acompañada de diferentes estrategias podemos lograr un desarrollo individual y colectivo del lugar.

De este modo Hernández, Velásquez y Verdaguer en su estudio “Ecobarrios para ciudades mejores” que aparece en 2009 en la revista “ Ciudad y Territorio” plantean que el Ecobarrio es parte del tejido urbano y debe estar perfectamente conectado con los servicios e instalaciones de la ciudad, también se refieren al termino de participación de la comunidad en el diseño de estos barrios aumentando así dinámicas colectivas generando espacios donde la población implícita pueda plasmar sus ideas y opiniones.

De esta manera se plantea generar un trabajo de campo en diferentes momentos, para poder lograr interactuar con la comunidad y así implementar un diseño de eco barrió de acuerdo a las necesidades de la población.

Por último insumo teórico tenemos Los asentamientos informales que han aumentado a lo largo del tiempo haciendo que las ciudades tengan un crecimiento desorganizado especialmente en las periferias, además de no contar con ningún tipo de normativa distrital, municipal o regional. Según Nieves, la vivienda como objeto tangible del hábitat construido, es un sistema que establece, refleja y expresa relaciones de carácter interno como de espacialidad y de servicios, y de carácter externo con otras viviendas y el espacio público, también afirma que la característica de la ciudad informal tiene matices locales, y que a su vez pueden compartir un número de elementos espaciales, sociales, económicos y de gobernabilidad con los territorios, localidades o barrios vecinos.

Marco conceptual

El proyecto se basa en el diseño de un Ecobarrio que responde a las necesidades de una comunidad ubicada en una zona de ladera con diferentes problemáticas, por esta razón generamos una investigación con diferentes teorías como son: *Sostenibilidad, permacultura, hábitat, Eco barrio, Policubo y asentamiento informal* mencionadas anteriormente de donde pudimos deducir conceptos apropiados para la elaboración del proyecto.

Tabla 1

Conceptos

CONCEPTO	DEFINICION	APLICACION
Desarrollo Sostenible	Es el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras. <i>Informe Brundtland.</i>	Este concepto se desarrolla por medio de la implementación global del eco barrio permitiendo la integración entre la naturaleza y los seres humanos.
Habitabilidad	De los espacios tanto interiores como exteriores, como factor clave para fomentar el bienestar, la salud y la integración social. <i>Hernández</i>	Generando núcleos de vivienda se fomenta el bienestar en comunidad y la integración social.
Movilidad Sostenible	Generar una movilidad donde predomine el ciclista y el peatón. <i>Verdaguer.</i>	Establecer diferentes circulaciones peatonales y generar una ciclovía para promover la movilidad sostenible.
Complejidad	Heterogeneidad de los distintos componentes y agentes urbanos en usos y funciones de los distintos individuos en el entorno del eco barrio. <i>Salvador Rueda</i>	Se plantean diferentes zonas como son huertas urbanas, jardines, zonas de esparcimiento, zonas de recreación, generando una interacción y relación entre todos los puntos.
Compacidad	Es un barrio compacto, facilitando la interacción, el	Por medio de diferentes circulaciones se genera

	intercambio y la comunicación entre sus residentes. <i>Salvador Rueda.</i>	accesibilidad a todas las áreas del barrio permitiendo comunicación continua de toda la comunidad.
Eficiencia	Autosuficiencia de agua y energía y una gestión sostenible de los recursos. <i>Verdaguer.</i>	Implementación de tanques de acopio de agua para la reutilización y ahorro, también se generan núcleos de vivienda con iluminación y ventilación natural.
Cohesión Social	Crear estabilidad mediante la agrupación de la diversidad.	Se mantiene la convivencia en comunidad.
Cinturón verde	Consideraba que las ciudades estaban sobre dimensionadas y se podrían descongestionar por medio de cinturones verdes y controlar el crecimiento de las ciudades. <i>Ebenezer Howard.</i>	Se propone un cinturón verde conformado por arboles grandes que eviten el crecimiento del barrio hacia el parque Entre Nubes y mitiguen el daño a la flora y fauna que se encuentra en el entorno.
Equilibrio	Equilibrio entre lo urbano y lo rural, generando un ordenamiento del territorio. <i>Bill Mollison.</i>	Por medio de la planeación estratégica de los sectores a implantar en el lugar evidenciamos un equilibrio urbano rural.
Polimido	Conjunto de cuadrados iguales que se encuentran unidos por sus lados. <i>Golomb.</i>	Este concepto se representa por medio de la distribución espacial de los núcleos de vivienda formando de esta manera un panal.
Escalas Colectivas	Método para establecer diferentes rangos en un lugar según la jerarquía. <i>Constructo Propio</i>	Dividimos por escalas el área de intervención para generar jerarquías y orden iniciando por una escala macro como es un equipamiento central que prestara diferentes servicios a la comunidad, luego en la escala meso se compone de diferentes lugares en el espacio urbano como lo son las vías, miradores, tanques de aguas, senderos peatonales, ciclovías, jardines aterrizados, huertas urbanas y zonas de esparcimiento y por ultimo una escala micro donde encontramos los diferentes núcleos de vivienda distribuidos

		<p>de acuerdo a la topografía del lugar que generan diferentes espacios comunitarios y privados y una zona en primer nivel de almacenamiento de diferentes productos o con diferentes usos de acuerdo a la ubicación del núcleo en el área.</p>
<p>Eficiencia Energética</p>	<p>Reducir la cantidad de energía en un lugar. <i>David Holmgren</i></p>	<p>Por medio de la ubicación estratégica de ventanas y accesos en las viviendas.</p>

Nota: En la tabla se muestran los diferentes conceptos tomados de las teorías anteriores. Elaboración Propia

Marco normativo

El Plan de Mejoramiento Integral [PMI] como propuesta de este proyecto se reglamenta por la Secretaria Distrital de Planeación (2020) como:

“El Programa de Mejoramiento Integral es el mecanismo mediante el cual la Administración Distrital orienta y adelanta las acciones de complementación, reordenamiento y/o adecuación tanto en las unidades de vivienda como en el espacio urbano de los asentamientos de origen informal, con el propósito de corregir las deficiencias físicas, ambientales y legales generadas por su origen fuera de las normas urbanas, permitiendo así que sus habitantes accedan a la calidad de vida urbana definida para el conjunto de la ciudad.” (párr.1).

El contexto normativo del proyecto da inicio según el decreto 510 de 2010 del POT establece que, “Por el cual se reglamenta el procedimiento para la legalización urbanística de asentamientos humanos en Bogotá, D.C., y se dictan otras disposiciones” (p.1), y por otra parte también se establece el Decreto 688 de 1996 “Se reglamenta el proceso de legalización o reconocimiento oficial de desarrollos, asentamientos o barrios localizados al interior o exterior del área urbana del Distrito Capital”.(párr.18).

De acuerdo a lo estipulado por Acuerdo 1 (1986) “Se ordena la legalización de unos desarrollos urbanísticos y se dictan normas y procedimientos para el desarrollo progresivo del Distrito”. (párr. 3)

Por otra parte, el Decreto 400 de 2006, “Por el cual se reglamenta la Unidad de Planeamiento Zonal (UPZ) No. 52, LA FLORA, ubicada en la Localidad de USME” (párr.1). es una herramienta de ordenamiento territorial que establece prioridades de acción mejorando la calidad de vida de los habitantes.

Para la normativa ambiental se tienen en cuenta la Ley 23 de 1973. “por medio de esta ley se establece el control de la contaminación del medio ambiente y se establecen alternativas y estrategias

para la conservación y recuperación de los recursos naturales, para la salud y el bienestar de la población”. (párr.9)

El Decreto ley 2811 de 1974. “Código de recursos naturales y de protección al medio ambiente”. (párr. 10)

Teniendo en cuenta que el ministerio de ambiente y desarrollo sostenible es el rector del ambiente y los recursos naturales renovables se toma el Decreto 1076 de 2015. Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible (. . .). (párr. 17)

Con el fin de aprovechar los recursos renovables y la protección del medio ambiente se toma el decreto distrital 566 de 2014, de la alcaldía mayor de Bogotá “Por el cual se adopta la política pública de eco urbanismo y construcción sostenible de Bogotá (. . .)” (párr. 1), también se toma el Artículo 14 de decreto nacional 1504 de 1998 que establece.

Se considera como índice mínimo de espacio público efectivo, para ser obtenido por las áreas urbanas de los municipios y distritos dentro de las metas y programa de largo plazo establecidos por el Plan de Ordenamiento Territorial, un mínimo de quince (15m²) metros cuadrados y por habitante, para ser alcanzado durante la vigencia del plan respectivo. (párr. 26)

y el Decreto distrital 215 de 2006, del plan maestro de espacio público establece que el índice debe de ser de 10m² por habitante.

Marco referencial

Juan bobo – Medellín

Juan bobo es un proyecto de consolidación habitacional y del territorio al noroccidente de la ciudad de Medellín, que generó una transformación del hábitat, mejorando principalmente la integración de barrios informales ubicados en las periferias de la ciudad, en donde se evidencia carencia de infraestructura, las redes viales son ineficientes y un espacio público deteriorado.

Figura 10

Barrio Juan Bobo-Medellín



Nota: La figura representa el cambio que tuvo después de la intervención en el sitio. Tomada de “Consolidación Habitacional en la Quebrada Juan Bobo” Orsini. F, 2005, p.6 (<https://n9.cl/53zc1>)

Aporte: El proyecto es un referente importante para nuestro trabajo ya que es un proyecto urbano integral [PUI] que género una consolidación habitacional y del territorio, recuperando el ambiente natural, el medio ambiente urbano y generando un reasentamiento, mejoramiento y legalización de las viviendas, lo que nos ayuda a generar unas estrategias más sólidas y eficaces para nuestro proyecto.

Bedzed Londres

Bedzed es una ciudad ubicada en Londres inaugurada en el año 2000 y cuenta con un área total de 3000 m², donde el arquitecto Bill Dunster, impulsado por diversos promotores (Beddington zen energy development), generó un conjunto de 92 viviendas unifamiliares y multifamiliares con servicios mixtos y habitacionales, todo lo cual conforma un entorno ecológico con viviendas sostenibles asequibles y atractivas.

El proyecto cuenta con un consumo mínimo de energías fósiles como son el carbón, gas y petróleo, implementan el uso de materiales reciclables, generaron cubiertas verdes, se hace uso inteligente del clima y un aislamiento térmico adecuado.

Figura 11

Bedzed-Londres



Nota: Tomado de “ área residencial de energía cero”(2008). Bedzed. <https://ecosistemaurbano.org/castellano/bedzed/> Área residencial de energía cero.

Aporte: Las características de esta zona residencial nos dan insumos de diseño para el eco-barrio planteado en este proyecto, generando de esta manera un lugar sostenible y ecológico por medio

de la utilización del reciclaje para la elaboración de los diferentes núcleos de vivienda y la planimetría de cada uno de ellos por ser también una vivienda sostenible y asequible.

Barrio el triángulo bajo y la manantial localidad san Cristóbal

El barrio el triángulo está localizado en la localidad de San Cristóbal en Bogotá, es un lugar que ha dejado a un lado el asentamiento informal y ha generado un modelo de tratamiento de asentamientos de borde Eco barrio, en sus principales características encontramos que promueve la agricultura urbana, instalaron composteras caseras, tienen cosechas de maíz, lechuga, cebolla, apio, casas en madera, guadua y materiales sostenibles.

Figura 12

Barrio el Triángulo Bajo-Bogotá



Nota: Imágenes actuales barrio el Triangulo Bajo de bogota.

Aporte: Este barrio es un referente muy importante de Ecobarrio de donde tomamos la forma de cultivar e ideas claves que nos ayuda a generar diferentes soluciones En el urbanismo planteado generando huertas urbanas aterrizadas y un diseño de jardines tipo japones que revitalizan y dan un mejoramiento a el barrio San German.

Aspectos Metodológicos

En el proyecto se desarrolló la metodología de investigación mixta, ya que se implementaron encuestas y se pudo cuantificar, entrevistas y observaciones las cuales se pudieron cualificar unificándolas en un proceso de ficha de pilotaje para así evidenciar sus falencias principales, las más relevantes de ellas y en las que se observa más falencia es en las estructuras y materiales de las viviendas, los corredores viales y malla vial construidas las cuales ya tienen definidas pero no están estructuradas de una manera óptima, con lo anterior se pudo concluir que las falencias a niveles de aspectos básicos de una vida optima se están viendo vulnerados.

Como muestra y soporte de lo anterior se pueden evidenciar las encuestas realizadas, las fotos y visitas a la comunidad a partir de una arquitectura participativa, la cual aportan necesidades reales de la comunidad, al igual que las imágenes tomadas desde el aire en la cual se pudo identificar las medidas reales del barrio y del terreno en las cuales se quería implementar he impactar con el proyecto.

Parámetros y Estrategias

El plan de Mejoramiento Integral Para el Barrio San Germán tiene como estrategia principal la implementación de un Ecobarrio, generando en el entorno urbano un lugar energéticamente autosuficiente, además integrando la agricultura ecológica y las energías renovables por medio de cuatro vertientes:

Tabla 2

Vertientes

ESTRUCTURA URBANA	espacios públicos	Diferentes escalas de colectividad	Regeneración del paisaje	Densidad del lugar
EFICIENCIA Y SOSTENIBILIDAD	Arquitectura bioclimática	Reutilización y reciclaje	materialidad	Reducción de energía, gestión del agua
MOVILIDAD	Movilidad sostenible	Ciclo vías	Conexiones peatonales	Corredor Verde
ASPECTOS SOCIALES	Procesos participativos	Recuperación de la población	Colectividad Urbana	Integración Barrial

Nota: parámetros y estrategias. Elaboración Propia

En lo que se refiere a los parámetros de diseño, tenemos el diseño de la trama vial adecuando las vías ya existentes según los perfiles viales regidos por el catálogo del IDU, e implementación de la interconexión entre la calle 74 sur y calle 74b sur este, con el barrio San Germán, en el caso de la movilidad sostenible promover el uso de la bicicleta y los senderos peatonales teniendo en cuenta las dimensiones mínimas que cumplan con la normativa del lugar. En el Ecobarrio se promueve además el uso de transporte colectivo o público eficiente y eficaz que nos permita la comunicación tanto interna como con el entorno, Teniendo en cuenta la problemática y los objetivos planteados en este proyecto.

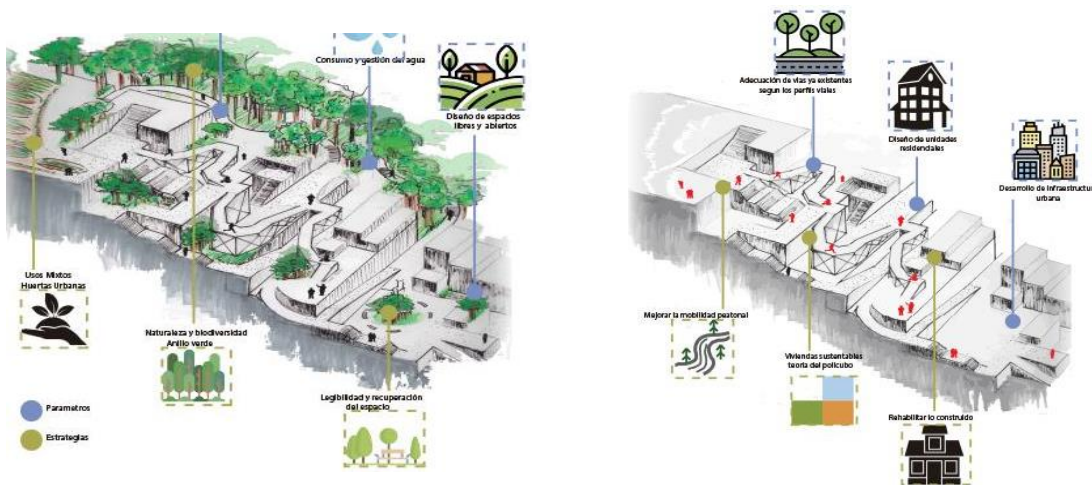
Se pretenden diseñar espacios donde se puedan generar actividades de recreación y deporte en zonas naturales que garanticen la salubridad de la población y generar un confort en espacios libres, mejorando las condiciones ambientales, aspecto estético del lugar y reduciendo la densidad de la población.

Dentro de los parámetros encontramos el diseño de vivienda a través de la teoría del policubo como referente, para el desarrollo espacial y habitacional que se plantea en los lotes ya existentes de un área de 6x12m, adaptando las zonificaciones de acuerdo al trabajo de campo que se realizará en el lugar.

Y por último encontramos el desarrollo de la infraestructura urbana y la asignación de uso de suelos residencial, comercial y de servicios.

Figura 13

Parámetros y estrategias de conexión



Nota: Se diagraman diferentes parámetros y estrategias de intervención. Elaboración propia.

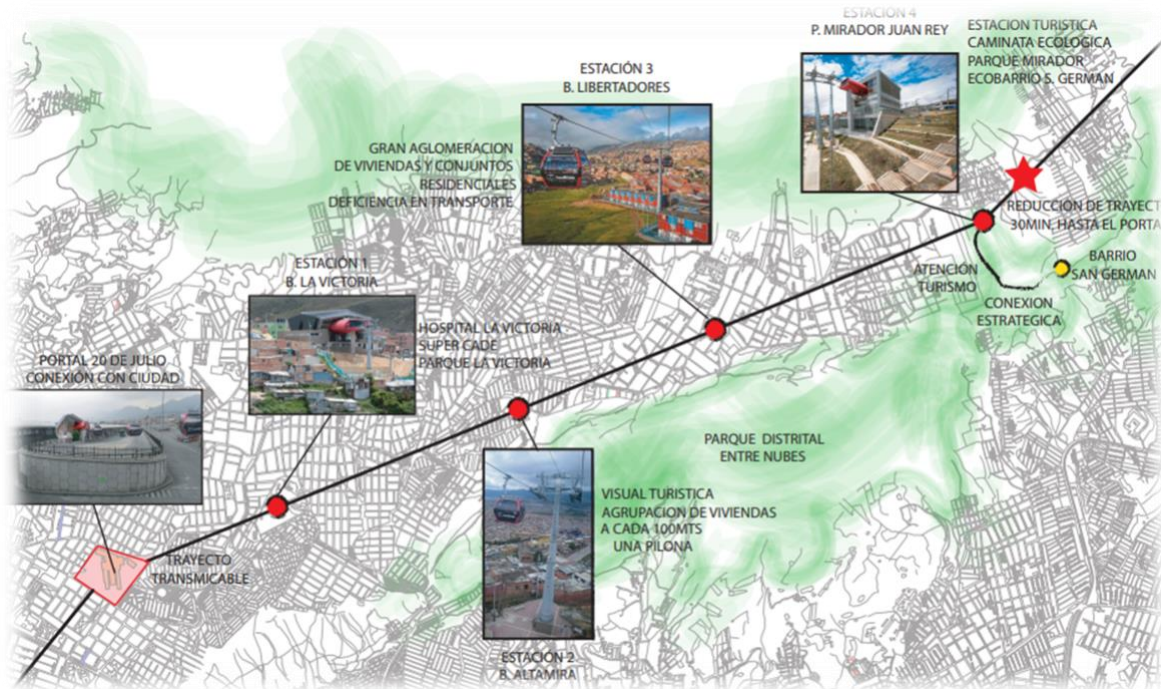
Movilidad sostenible, consumo y gestión del agua, diseño de espacios libres y abiertos, adecuación de vías existentes, diseño de unidades residenciales, diseño de infraestructura urbana, huertas urbanas, anillo verde, legibilidad, rehabilitar lo construido, viviendas sustentables, mejora de la movilidad peatonal.

Estrategia de conexión del barrio y la ciudad

Se plantea una conexión por medio de la implementación de trasmicable generando una integración del barrio San German con la ciudad, reduciendo el tiempo y la trayectoria de llegada al sector de 1 hora y media a 40 minutos desde el portal del 20 de julio, planteando cuatro paradas estratégicas de acuerdo a los sectores con mayor densidad poblacional.

Figura 14

Estrategias de Conexión



Nota: Conexión barrio-ciudad. Adaptado como referencia Parque Arvi en Medellín. Elaboración Propia.

Capítulo II Trabajo de Campo

Arquitectura participativa

Dentro del proceso investigativo para el desarrollo del proyecto, fue vital el estudio del sector, para lo cual generamos 2 visitas de campo con el apoyo de diferentes actividades que nos ayudaron a la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos mediante la utilización de diferentes herramientas como la observación del sector, el dialogo con la comunidad, la utilización de un dron para tener una mejor visión del lugar y una ficha de Pilotaje que ayudara a obtener información puntual y veraz para el proyecto.

Partiendo de la necesidad de los habitantes del barrio San Germán en generar alternativas de desarrollo y solución a las diferentes problemáticas encontradas en el lugar, se evidencia la importancia del paisaje urbano, entendido este como una percepción estética o sensorial en relación a los elementos naturales incluyendo la calidad de vida refiriéndonos de esta manera a aspectos físicos (zonas peatonales, integración de zonas verdes, lugares abiertos, huertas urbanas, jardines, zonas comunes).

Así las cosas, es preciso resaltar la necesidad de un PMI como estrategia principal de Ecobarrio para lograr reorganizar y distribuir de una mejor manera el lugar. También se generan seis escalas de la colectividad planteadas de una manera estratégica para el reordenamiento del barrio San Germán.

Imaginario.

La propuesta urbana realizada para el plan de mejoramiento integral del barrio San Germán parte de una estrategia principal de un Ecobarrio, utilizando materiales para la construcción certificados, generando un nuevo diseño de viviendas sostenibles según las características de la familia implementando huertas urbanas, diseñando un urbanismo ecológico y sostenible para reducir el impacto ambiental, la implementación de ciclovías y senderos peatonales para fomentar la movilidad sostenible y generar un cinturón verde que mitigue el crecimiento desordenado del sector y así mismo proteger la flora y fauna del parque ecológico entre nubes.

Figura 15

Imaginario Terreno Inclinado



Nota: Imagen de terreno inclinado con objetivos de desarrollo 2030 aplicables al proyecto. Elaboración Propia.

Figura 16

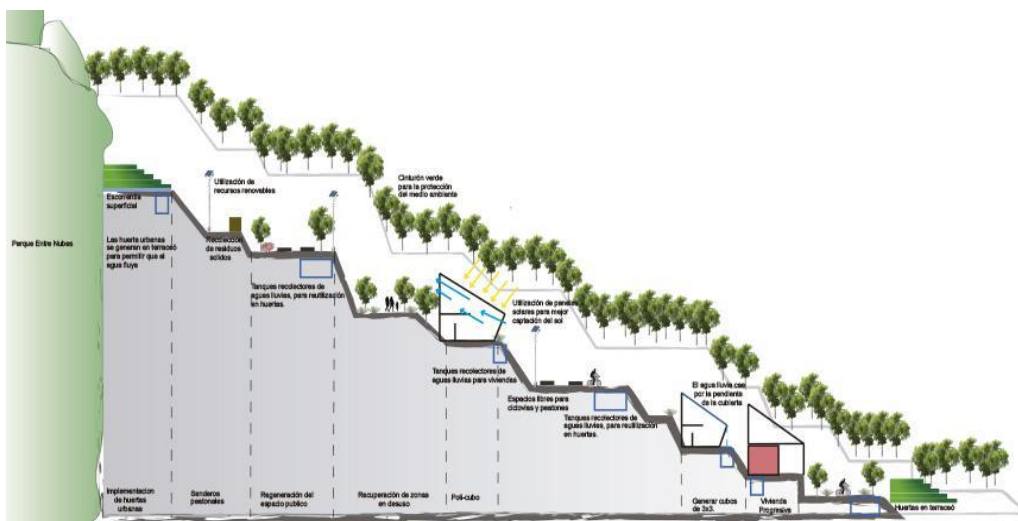
Imaginarios senderos peatonales y zonas comunales



nota: imaginarios de la implantación de urbanismo barrio San Germán. Elaboración propia.

Figura 17

Imaginario Corte Primera Propuesta



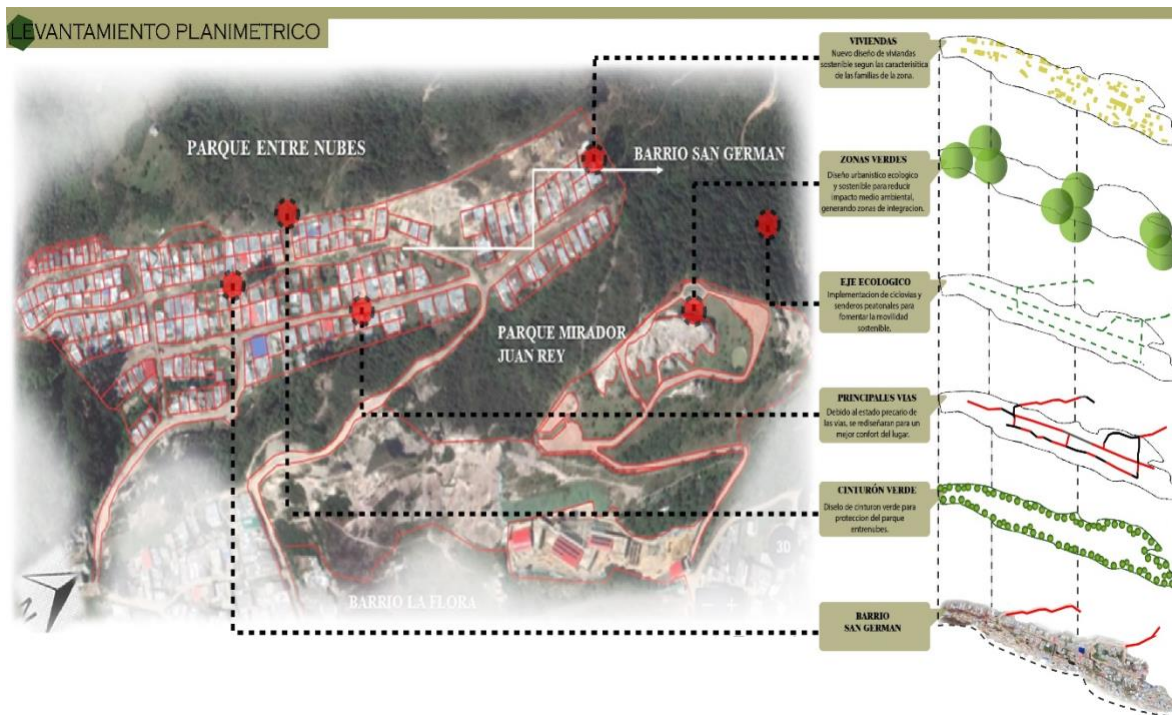
Nota: Corte donde evidenciamos la topografía del lugar. Elaboración propia.

Levantamiento Arquitectónico

Se realiza levantamiento arquitectónico por medio de Google Earth 2020 ya que no se encuentra ningún tipo de plano del barrio San Germán por ser un asentamiento informal, generando diferentes cooremas para conocer sus espacialidades y así plasmar un diseño coherente con el lugar y se complementa con fotografías tomadas para dar a conocer mejor el barrio.

Figura 18

Levantamiento Planimétrico



Nota: Fotografía tomada con Drone. Elaboración Propia.

Figura 19

Imágenes San Germán



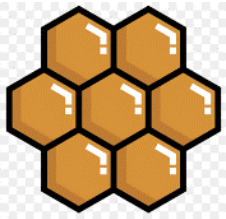
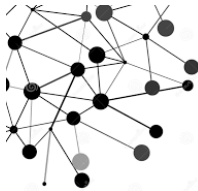

Nota: Imágenes tomadas con Drone, donde se evidencia el estado actual del barrio. Elaboración Propia.

Memoria de Diseño

Se desarrolla el diseño arquitectónico urbanístico a través de la teoría del policubo logrando una agrupación regular y descomposición de estos cubos generando formas libres y contenidas obteniendo como resultado el término de polimidos.

Tabla 3

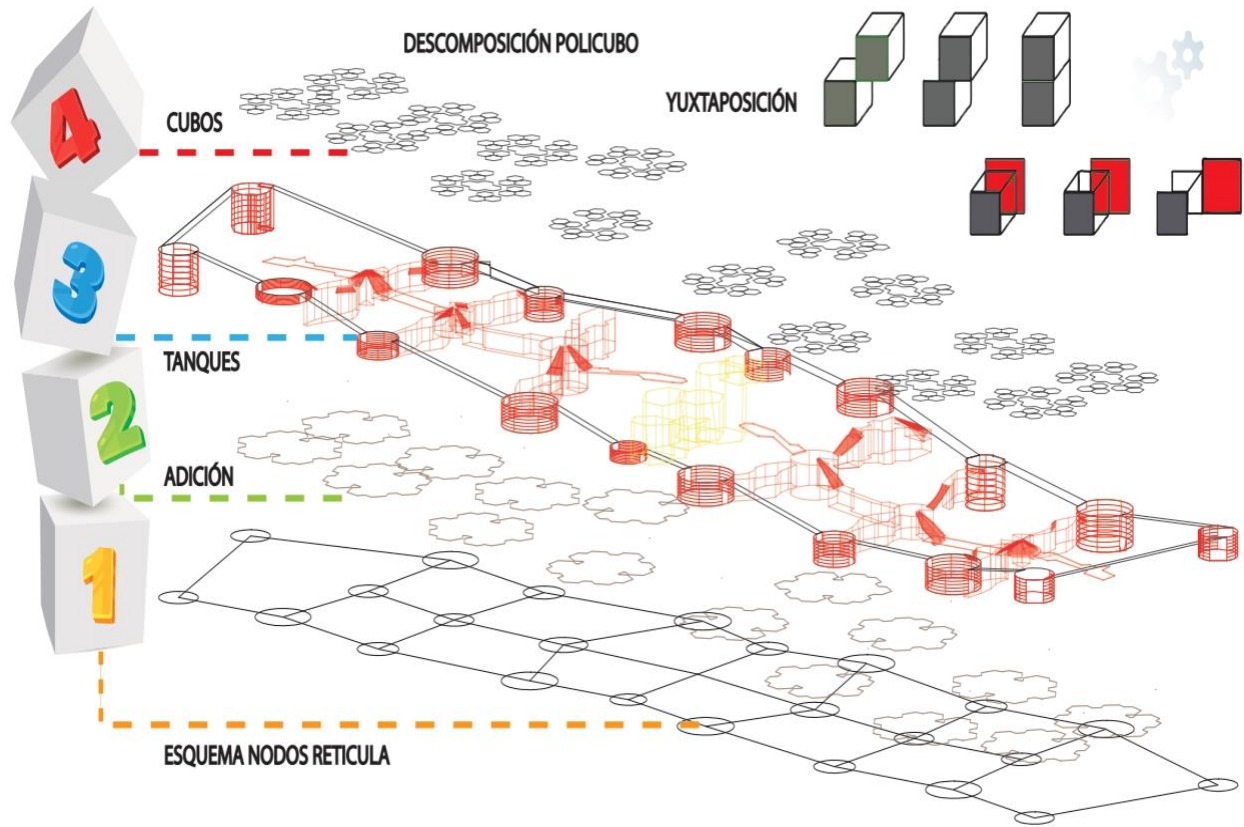
Componentes Memoria de Diseño

Componente	Implementación
<p data-bbox="345 768 451 800">Policubo</p> 	<p>Se implementan los nodos para generar el diseño de comunicación barrio- ciudad obteniendo como resultado una serie de senderos peatonales y ciclovías agrupadas de forma directa e indirecta y jugando con la topografía del lugar.</p>
<p data-bbox="358 1056 440 1087">Nodos</p> 	<p>Se implementan los nodos para generar el diseño de comunicación barrio- ciudad obteniendo como resultado una serie de senderos peatonales y ciclovías agrupadas de forma directa e indirecta y jugando con la topografía del lugar.</p>
<p data-bbox="318 1310 477 1341">Uva-Medellín</p> 	<p>Se toman referentes como Uva Medellín aplicando tanques de almacenamiento en terreno inclinado jugando con la topografía del lugar.</p>

Nota: Elaboración Propia.

Figura 20

Memoria de Diseño



CAPITULO III: Propuesta de Diseño

EcoBarrio

Nuestra propuesta se basa en un PMI con diseño de Eco barrio generando diferentes condiciones urbanísticas apropiadas, esta idea nace de la necesidad de la comunidad de la organización del lugar solucionando problemáticas de déficit de desarrollo en el espacio público y generando un modelo de vivienda sostenible y progresiva de acuerdo a la caracterización urbana y formas de habitar.

Se caracteriza por la implantación en un terreno inclinado, aprovechándolo para la realización urbana con espacios públicos agradables, por medio del Eco barrio integramos a la población generando un entorno seguro y amable que nos ayudan al desarrollo de la comunidad en general.

Figura 21

Eco barrio



Nota: Vista del barrio San Germán desde parque Ecológico Entre Nubes. Elaboración Propia.

Escalas de la colectividad

1 Escala: Nodo central.

Esta primera escala es un nodo central que es un equipamiento multifuncional que contara con diferentes servicios para los habitantes del sector de acuerdo a sus necesidades proporcionando de esta manera espacios de esparcimiento y recreación, comercio y una integración directa con el espacio urbano.

Figura 22

Primera Escala Colectiva



Nota: Equipamiento Multifuncional. Elaboración Propia.

2Escala: Recorridos de conexiones estratégicas

Debido a la falta de accesibilidad al lugar en la segunda escala encontramos vías de conexión barrial y local como son senderos peatonales, ciclovías y vías vehiculares que nos ayudan a generar una articulación total dentro del área y conexión con el parque entre nubes y barrios aledaños.

Figura 23

Segunda Escala Colectiva



Nota: Senderos peatonales, ciclorutas y vía vehicular. Elaboración Propia.

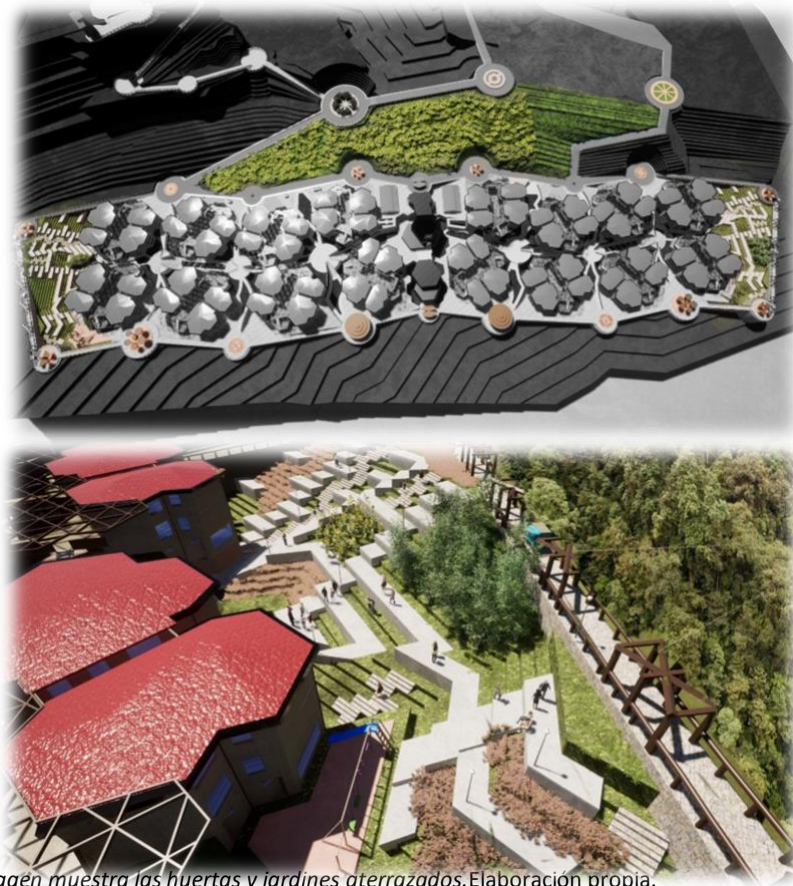
3. Escala: Huertas Urbanas, Jardines y Miradores.

En esta escala encontramos unas huertas urbanas colectivas que ayudan a mejorar la economía del barrio y la integración social, también se generan tanques recolectores de aguas lluvias para reutilización de riego de las huertas, jardines y abastecimiento de núcleos de viviendas. Proponemos un cinturón verde en el sector que nos genere continuidad y funcionalidad por medio de arborización a lo largo del costado occidental y norte del barrio además mitigando el daño de flora y fauna del parque Ecológico Entre Nubes.

Los mirados se encuentran inmersos en los recorridos peatonales por los ejes del barrio donde se generan lugares de esparcimiento y zonas comunes.

Figura 24

Tercera Escala Colectiva



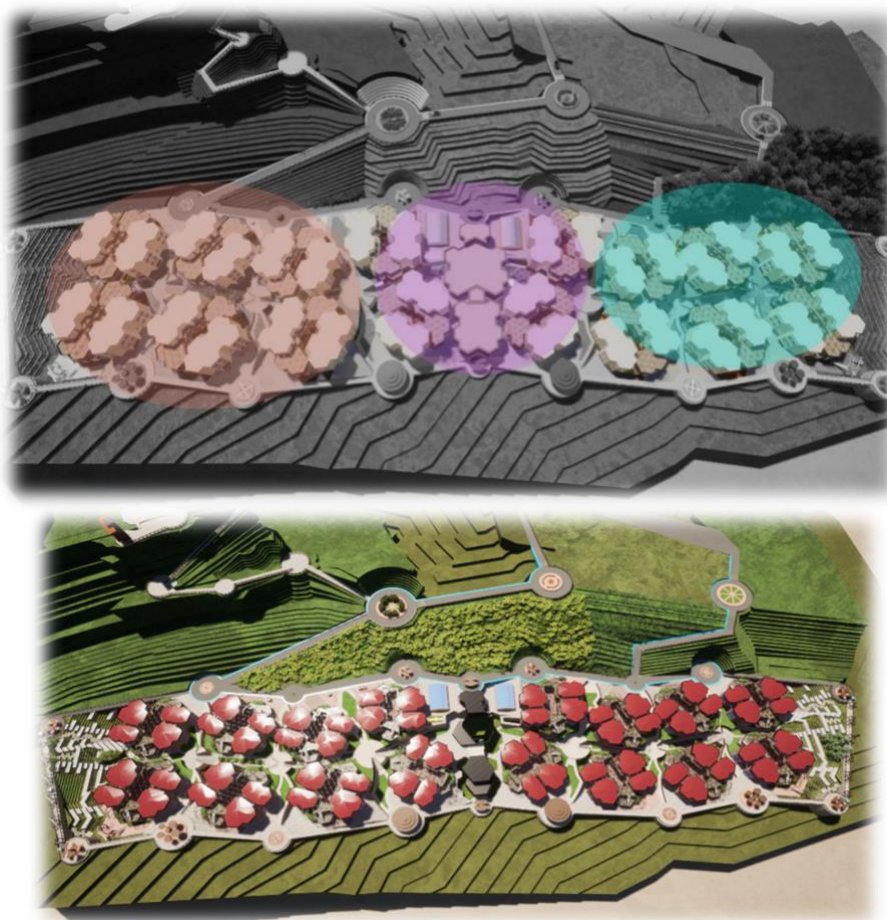
Nota: La imagen muestra las huertas y jardines aterrazados. Elaboración propia.

4. Escala: Unidades de Actuación

Contamos con tres unidades de actuación la primera ubicada al norte donde contamos con seis núcleos de vivienda implantados de diferentes formas jugando con la topografía del lugar, la segunda unidad se encuentra en la parte central del terreno constando de 4 núcleos de vivienda colectiva y un equipamiento multifuncional con zonas de esparcimiento, y la última unidad ubicada en la parte sur consta de 6 núcleos de viviendas.

Figura 25

Cuarta Escala Colectiva



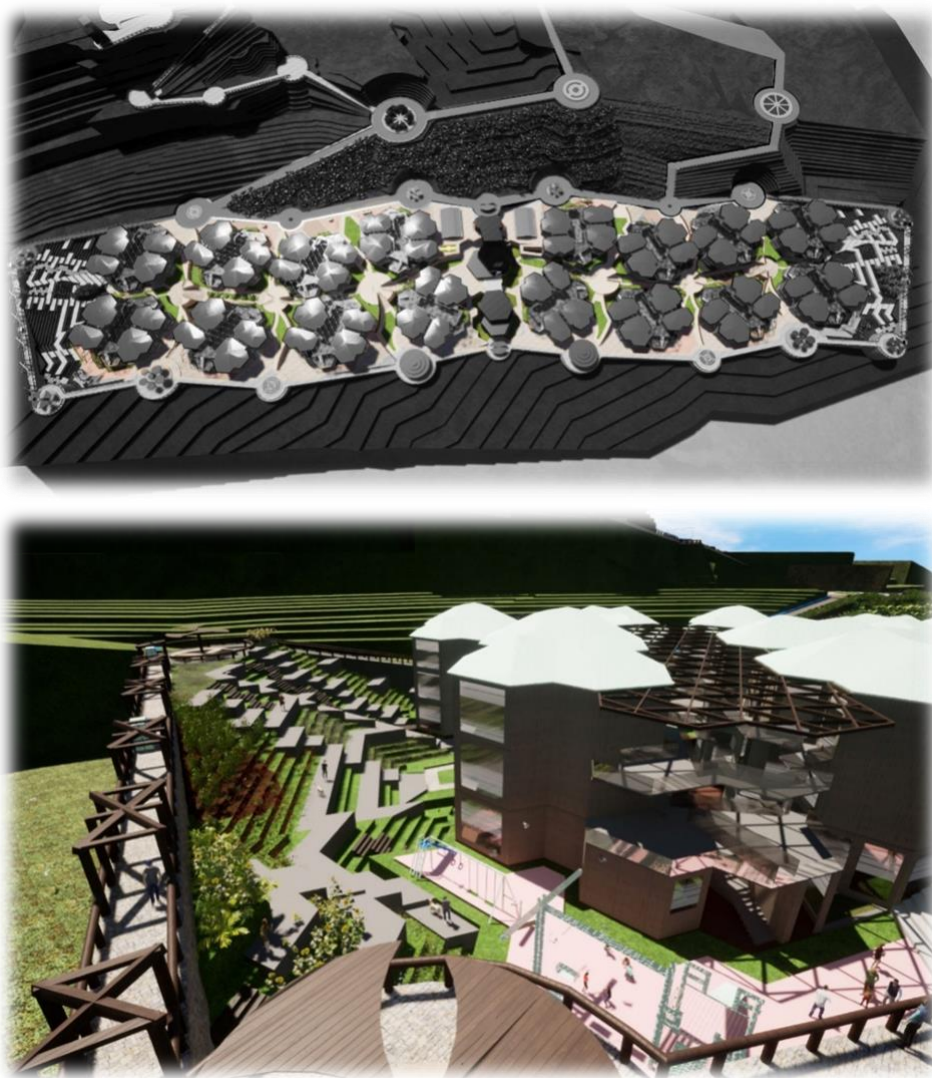
Nota: Diagrama de las unidades de actuación. Elaboración propia.

5. Escala: Patios y Zonas Comunes

En esta escala proponemos generar y reestructurar las zonas verdes integrándolas a la comunidad y zonas comunales, se desarrollará en cada núcleo de vivienda en la planta baja un área de reciclaje, ventas, acopio de materiales o servicios dependiendo la ubicación del núcleo en el terreno.

Figura 26

Quinta Escala Colectiva



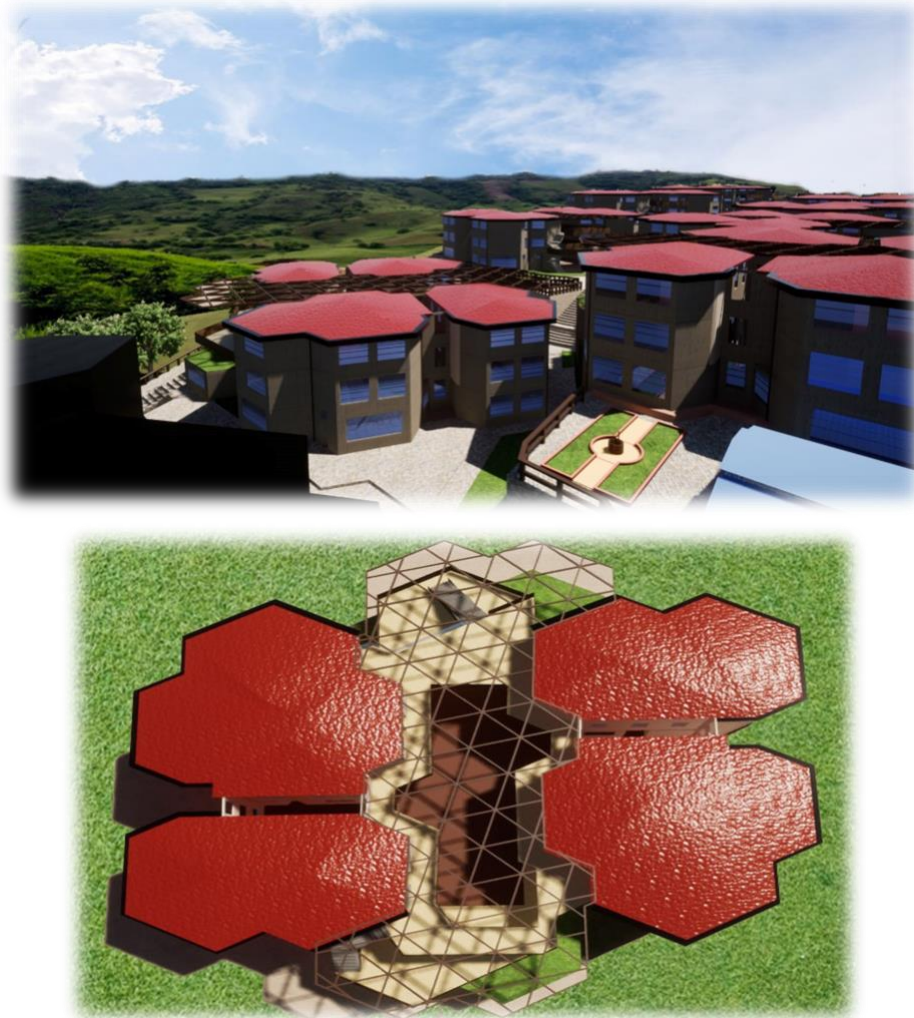
Nota: Senderos internos y diseño de jardines. Elaboración propia.

6. Escala: Núcleos de Vivienda

En esta última escala tenemos los núcleos de vivienda conformados por una zona comunal, 16 viviendas por cada núcleo y zona de miradores.

Figura 27

Sexta Escala Colectiva



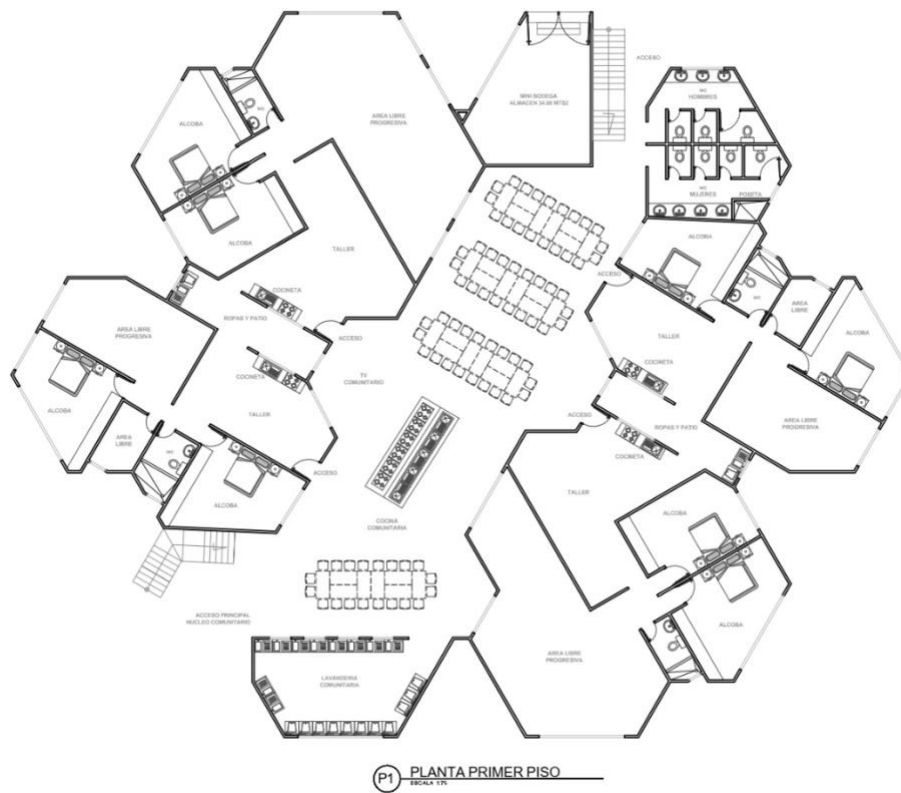
Nota: Núcleo de vivienda. Elaboración propia.

Desarrollo de núcleos de vivienda

Basados en las diferentes teorías y en el análisis realizado anteriormente logramos generar un núcleo de vivienda comunitaria, encontramos la cocina como centro de hogar y punto de reunión de las familias, lavandería comunal, área de juegos, batería de baños, área de local o bodega que estará dispuesta en cada núcleo con diferente uso dependiendo la ubicación del núcleo y cuatro viviendas de tipo progresivo para las familias extensas.

Figura 28

Planta Primer Nivel



Nota: Planta primer nivel núcleos de vivienda. Elaboración propia.

En el desarrollo del núcleo tenemos una planta tipo para segundo y tercer nivel donde se diseñan 6 apartamentos progresivos para las familias monoparental, nuclear y compuesta, de esta manera implementamos la vivienda soñada para la población desarrollando balcones y miradores que generan diferentes sensaciones visuales. Encontrando únicamente una diferencia en los corredores y miradores de cada nivel.

Figura 29

Planta Tipo II Y III Nivel



P2 PLANTA SEGUNDO PISO

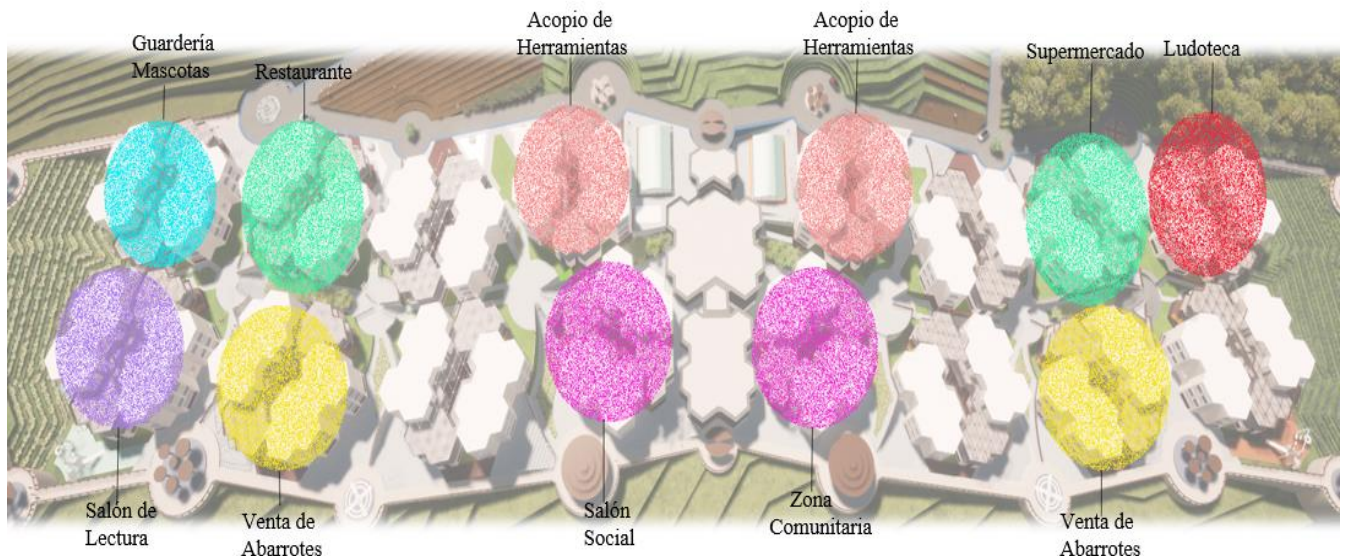
Nota: *Planta tipo de núcleos de vivienda.* Elaboración propia.

Caracterización del Núcleo

Evidenciando el contexto, la topografía y la necesidad de cada núcleo se genera una zonificación de usos ubicada en el primer nivel de cada uno de ellos como son: Guardería de mascotas, Salón de lectura, Venta de Abarrotes, Salón Social, Zona Comunitaria, Acopio de Herramientas, Supermercado, Ludoteca y Restaurantes.

Figura 30

Caracterización de núcleo



Nota: Zonificación de bodega en cada núcleo de vivienda según su ubicación en el área. Elaboración Propia.

IMÁGENES DEL DISEÑO

Figura 31

Diseño San Germán Urbana



Nota: Se evidencia los núcleos y centros de acopio. Elaboración propia.

Figura 32

Diseño San Germán



Nota: Senderos internos y zonas comunes. Elaboración propia.

PLANIMETRIA

Figura 33

Planta General Barrio San German



Nota: Planta General barrio San Germán. Elaboración Propia

Figura 34

Corte Transversal



Nota: Corte transversal evidenciando juego con topografía y diseño de núcleos de vivienda. Elaboración Propia

Figura 35

Corte Longitudinal



Nota: Corte longitudinal del lugar. Elaboración Propia

En este corte longitudinal se evidencia la topografía del lugar, la generación de cubiertas inclinadas en las viviendas, un jardín en la parte alta y diferentes puntos con zonas verdes.

Figura 36

Corte Sección Viviendas



Nota: Se evidencian diferentes niveles de las viviendas por terreno inclinado. Elaboración Propia

Figura 37

Sección Transversal



Nota: Se genera corte evidenciando topografía, inclinación de cubiertas y tanques recolectores de aguas lluvias ubicados en miradores propuestos. Elaboración Propia.

Figura 38

Volumetría Viviendas

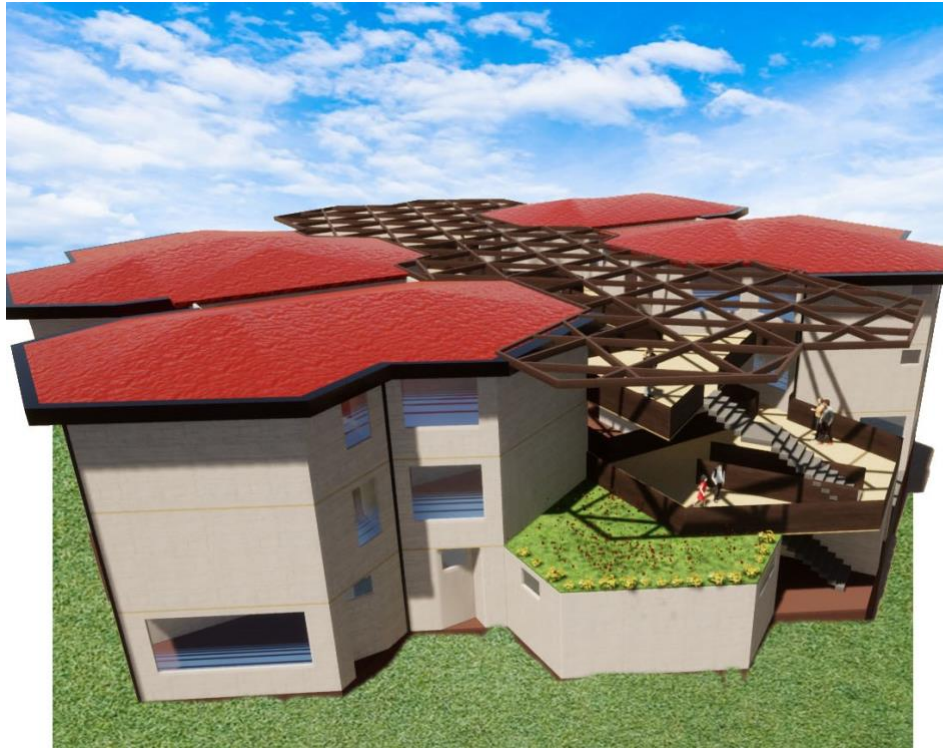
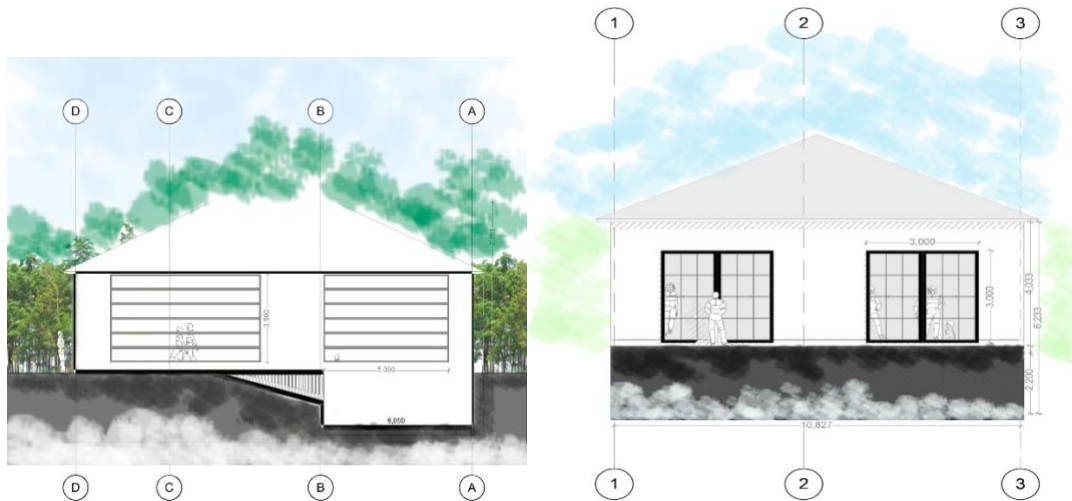


Figura 39

Planimetría Centro de Acopio



Nota: Propuesta de centro de acopio de reciclaje. Elaboración Propia.

Lista de Referencia

Acuerdo 1/86, febrero 12, 1986. Consejo de Bogotá. (Colombia). Obtenido 10 de septiembre de 2020.

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=585&dt=S>.

Álvarez, H. (2018, 23 de mayo). Así surgieron los Ecobarrios en los cerros orientales de Bogotá. *Conexión*

Bio. <http://conexionbio.jbb.gov.co/asi-surgieron-los-ecobarrios-de-los-cerros-orientales-de-bogota/>.

Blasco, J. (2016). UrbanNetwork. El modelo original de la ciudad-jardín (Garden city). [http://urban-](http://urban-networks.blogspot.com/2016/02/el-modelo-original-de-la-ciudad-jardin.html)

[networks.blogspot.com/2016/02/el-modelo-original-de-la-ciudad-jardin.html](http://urban-networks.blogspot.com/2016/02/el-modelo-original-de-la-ciudad-jardin.html)

Bracheta, M (2014). la permacultura como estrategia alternativa para el diseño de hábitats sostenibles.

sistematización y análisis de las perspectivas, herramientas y estrategias implementadas por la escuela de permacultura “el jardín de los presentes”, capilla del monte, provincia de Córdoba. [

tesis de grado]. Universidad Nacional de Cuyo.

Decreto 1076/ 15. Mayo 26, 2015. Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible (Colombia). <https://n9.cl/lits>

Decreto 1504/1998, agosto 04, 1998. Presidente de la República de Colombia. (Colombia). Obtenido el

10 de agosto de 2020.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1259>.

Decreto 190/04, Junio 2004. Secretaría Distrital de Planeación (Colombia).

<http://www.sdp.gov.co/transparencia/marco-legal/normatividad/decreto-190-de-2004>.

Decreto 190/2004, junio 22, 2004. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>.

Decreto 215/06, diciembre 15, 2014. Alcaldía Mayor de Bogotá (Colombia).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=60198&dt=S>

Decreto 2811/1974, diciembre 18. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al

Medio Ambiente. (Colombia). Obtenido el 23 de septiembre de 2020.

https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf.

Decreto 400 / 06. septiembre 25, 2006. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia).

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=13935>
<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=21709>.

Decreto 510/10 del POT. Diciembre 15, 2010. Alcaldía Mayor de Bogotá (Colombia).

https://curaduria1bogota.com/wp-content/uploads/2020/10/Decreto-510-de-2010-Alcaldia-Mayor-de-Bogota-D.C_.pdf

Decreto 688/96. Noviembre 6, 1986. Alcaldía Mayor de Bogotá. (Colombia) <https://n9.cl/1hya>

Decreto distrital 215/06. Alcaldía Mayor de Bogotá. <https://n9.cl/nrww>

Decreto distrital 566/14. Diciembre 17, 2014. Secretaría Distrital del Hábitat. (Colombia)

<https://n9.cl/9dcop>.

Eco-Circular.com (2018, febrero). <https://eco-circular.com/2018/02/06/que-es-un-ecobarrio/>

Enciclopedia de Ejemplos (2019). "Hábitat". <https://www.ejemplos.co/ejemplos-de-habitat/>.

Fernandez, I. y Gutierrez, M. (2013). Bienestar Social, Económico y Ambiental para las presentes y futuras generaciones.

Información Tecnológica. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/infotec/v24n2/art13.pdf>

Gerrero, C. (2017, 31 de enero). el triángulo un barrio a la sombra de la ilegalidad por mas de 40 años. *El espectador*. <https://www.elspectador.com/noticias/bogota/el-triangulo-un-barrio-a-la-sombra-de-la-ilegalidad-por-mas-de-40-anos/>.

Gonzalez, J. (2017). Eco -barrios en Bogotá, una apuesta por el equilibrio de los cerros. *El espectador*.

<https://n9.cl/fir7>.

Green facts. <https://www.greenfacts.org/es/glosario/pqrs/sostenibilidad.htm>

Hábitat world Map (2017, agosto). <https://habitat-worldmap.org/es/palabras-clave/asentamientos-informales/>

Hahn, E (1998).La restauración urbana ecológica. *Ciudad y territorio*. Vol II N. 100-101.

<http://habitat.aq.upm.es/boletin/n5/aeahah.html>.

Hahn, E (1994) La restauración Urbana ecológica: Ciudad y territorio. Vol. II. P. 100-101

Hieronimi.H (2009).*Fundamentos de la Permacultura*.<https://n9.cl/35sy>

Iberdrola (2020). <https://n9.cl/gcifz>

Ley 23/1973, diciembre 19 de 1973.Decreto Nacional (Colombia). Obtenido el 28 de Agosto de 2020.

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9018#:~:text=Es%20objeto%20de%20la%20presente,los%20habitantes%20del%20territorio%20nacional>.

lynch,K. (1959). La legibilidad. *The image of de city(pp.11-15)*.

<https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>

Meléndez, M.(2012). Con los ojos en la Bogotá que imaginó Le Corbusier. *Pesquisa*, 10-11. de

<https://n9.cl/3c7t4>.

Mollison,B.(S.F).Principios de Permacultura. *introducción a la permacultura*.PP.5-30.

https://ecocosas.com/wp-content/uploads/Biblioteca/perma/Introduccion_a_la_Permacultura-Bill_Mollison.pdf.

Montalvo. S. (2020). proyecto integrador multifamiliar vis <https://n9.cl/9tykw>

Orsini,F. (s.f). consolidación Ambiental en la Quebrada Juan Bobo.

http://www.oas.org/en/sedi/dsd/Biodiversity/Sustainable_Cities/Sustainable_Communities/Events/Courses/Presentations/Day%202/Juan%20Bobo%20-%20Consolidaci%C3%B3n%20habitacional%20y%20recuperaci%C3%B3n%20ambiental%20de%20la%20quebrada%20Juan%20Bobo.%20Ing.%20Francesco%20Orisini.pdf.

Samper, P (2003). *El sentido urbano del espacio Público*, vol 1 (7), 13-18.

<https://www.redalyc.org/pdf/748/74810703.pdf>.

Susunuaga M, (2014), *construcción sostenible una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario*, universidad Católica, Bogota.

UPN. (2016, 23 de noviembre). Proyecto urbano Integral ¿En qué Consiste? <https://n9.cl/flep>.

Valenzuela, M. (2009). "Ciudad y Sostenibilidad, el mayor reto urbano del siglo XXI", *Lurralde Investigaciones Espaciales*, nº 32, pp. 404-436.

Verdaguer. C. (2000). De la sostenibilidad a los Ecobarrios. *Revista de estudios sociales y sociología aplicada*. nº 119, pp. 59-78. <http://oa.upm.es/5827/>.

Verdaguer. C. (2009). Ecobarrios para Ciudades mejores. *Revista ciudad y territorio*, Vol. XLI, 161-162. <https://recyt.fecyt.es/index.php/CyTET/article/view/75950>.

Verdaguer. C. (2010). De los ecobarrios a las Ecociudades: Una formulación sintética de la sostenibilidad urbana. De los ecobarrios sostenibilidad urbana, *Papeles de relaciones ecosociales y cambio global*, nº 111, pp. 77-86. <http://oa.upm.es/5817/>.

ANEXOS

Anexo A.