PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y ARTES

DENUNCIA DEL PLAN DE TRABAJO DE TITULACIÓN

VIVIENDA COLECTIVA AGRÍCOLA LULUBAMBA EN SAN ANTONIO DE PICHINCHA, QUITO.

VOLUMEN I

MARÍA FERNANDA QUINGA GUALOTUÑA

SAN ANTONIO DE PICHINCHA COMO MICROCENTRALIDAD AGRÍCOLA

DIRECTOR: MSC. ARQ. MANUEL LEONARDO URIBE FIERRO

QUITO – ECUADOR

2023

PRESENTACIÓN

El trabajo de titulación: “Vivienda colectiva agrícola Lulubamba”, presenta en un CD que contiene:

El Volumen I con la memoria bibliográfica del proyecto arquitectónico.

El Volumen II con la memoria gráfica y los planos del proyecto.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia, mi madre, mi hermana quienes con su amor y apoyo han sido mi soporte en estos años de vida académica. Agradezco a mis amigas por ser un apoyo en la carrera, por los trabajos realizados juntas y por todos los momentos compartidos. Agradezco a mi tutor de tesis por su compromiso, dedicación y por ser una guía en el desarrollo de este trabajo.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mi familia y amigas quienes me han brindado su apoyo incondicional en el transcurso de la carrera.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN 12

1.1 Línea de investigación 12

1.2 Antecedentes 12

1.3 Justificación 13

1.4 Objetivos 16

Objetivo General Urbano. 16
Objetivo Específico Urbano 16
Objetivo General Arquitectónico. 17
Objetivo Específico Arquitectónico. 17

CAPÍTULO 2 – METODOLOGÍA 17

2.1 Enfoque y metodología 17

2.2 Datos- 19

2.2.1 Escala de aproximación al territorio 19
2.2.2 Línea de tiempo 20
2.2.3 Análisis de vacíos por Manzanas 21
2.2.4 Clasificación de vacíos por dominio 23
2.2.5 Análisis de área verde – N° de habitantes 24
2.2.6 Amenazas 26
2.2.7 Vivienda 26
2.2.8. Movilidad y uso del vacío exterior 28
2.2.9 Calidad de vida 29

2.3. Problemáticas 29

2.3.1 Escases del área verde pública 29
2.3.2 Densificación 29
2.3.3 Zonas de riesgo 30
2.4 Oportunidades 30
2.5 Diagnóstico 30
CAPÍTULO 3 31
3.1. Eco barrio de Vauban 32
3.1.2 Eco vivienda Colectiva La Canopée 33
3.1.3 Laboratorios cesal 34
3.1.4 Casa 2C 34
3.2 Marco conceptual 35
3.2.1 ODS 35
3.2.2 Sostenibilidad 36
3.2.3 Ecológico 36
3.2.4 Eco barrio 36
3.2.5 Energías renovables 36
4.1 Propuesta Proyectual 37
4.2 Propuesta Urbana 39
4.3 Propuesta arquitectónica 42
CAPITULO 5 47
Conclusiones 47
Recomendaciones 48

Referencias Bibliográficas 48

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Enumeración de manzanas del polígono. (Elaboración en conjunto, 2023) 20

Ilustración 2 Número de manzanas censal. (Elaboración en conjunto, 2023)..... 20

Ilustración 3 Línea de tiempo. (Elaboración en conjunto, 2023)..... 21

Ilustración 4 Mapa de vacíos por manzanas. (Elaboración en conjunto, 2023) 22

Ilustración 5 Datos de vacíos y llenos por manzana. (Elaboración en conjunto, 2023) 23

Ilustración 6 Mapa de vacíos y llenos, (Elaboración en conjunto, 2023)..... 24

Ilustración 7 Mapa de área permeable verde, (Elaboración en conjunto, 2023).... 25

Ilustración 8 Superficie de área verde. (Elaboración en conjunto, 2023)..... 25

Ilustración 9 Mapa de amenazas. (Elaboración en conjunto, 2023) 26

Ilustración 10 Tipos de vivienda, (Elaboración en conjunto, 2023)..... 27

Ilustración 11 Datos de Vivienda, (Elaboración en conjunto, 2023)..... 27

Ilustración 12 Indicado de Vacío externo, (Elaboración en conjunto, 2023) 28

Ilustración 13 Estado de aceras (Elaboración Propia, 2023) 28

Ilustración 14 Estado de aceras, (Elaboración Propia, 2023) 29

Ilustración 15 Imágenes del Eco Barrio Friburgo- (Verdaguer, 2013)..... 32

Ilustración 16 Eco vivienda de Canopée. (Choiselat V. Monthiers y M., 2011)... 33

Ilustración 16 Estructura Laboratorios Cesal. (Colectivo Ese, 2021)..... 34

Ilustración 18 Estructura Casa 2c, (Arquitectura Imagen 9: Baquio, 2022)..... 34

Ilustración 19 Propuesta urbana. (Elaboración en conjunto, 2023) 37

Ilustración 20 Configuración verde. (Elaboración Propia, 2023) 38

Ilustración 21 Mapa de centralidades distritales. (Elaboración IMPU, 2018) 39

Ilustración 22 Plan general parque agrícola. (Elaboración en conjunto, 2023) 41

Ilustración 23 Configuración del parque. (Elaboración Propia, 2023) 41

Ilustración 24 Ubicación del proyecto arquitectónico. (Elaboración Propia, 2023) 42

Ilustración 25 Planta baja permeable, (Elaboración Propia, 2023)..... 44

Ilustración 26 Liberar esquinas. (Elaboración Propia, 2023) 44

Ilustración 27 Vacío interno. (Elaboración Propia, 2023) 45

Ilustración 28 Departamento. (Elaboración Propia, 2023) 45

Ilustración 29 Vivienda dúplex. (Elaboración Propia, 2023) 46

ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

El presente trabajo de titulación inicia con una investigación de la parroquia San Antonio de Pichincha, teniendo como objetivo generar un plan urbano arquitectónico que fomente la autonomía alimentaria y desarrollo sostenible del sector, con la finalidad que esta propuesta se pueda replicar en otras parroquias del DMQ.

En el capítulo 1 se desarrolla un análisis general de la parroquia San Antonio de Pichincha, estudiando su historia, ubicación, demografía, entre otros. Los datos fueron recopilados del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia San Antonio de Pichincha 2025.Este análisis permite generar objetivos generales y particulares que tiene este trabajo para el sector.

En el capítulo 2 se expone el enfoque y la metodología del taller los cuales fueron una guía para obtener datos relevantes del sector, tras el previo análisis. Mediante estos datos se obtuvo fortalezas y oportunidades dentro del sector, generando estrategias para conformar una propuesta urbana arquitectónica dentro de la parroquia.

En el capítulo 3 se describe el tema, la relevancia y las razones para seleccionar el tema del trabajo de titulación, se analiza los referentes arquitectónicos elegidos tomando en consideración la forma, función, el sistema estructural, etc. Luego se explica el partido y concepto arquitectónico. De igual manera se expone el marco conceptual donde se explica los nuevos conceptos utilizados en el proyecto.

En el capítulo 3 se realiza un análisis del terreno y de referentes arquitectónicos, convirtiéndose estos en una guía para generar un partido y concepto arquitectónico. De igual modo se exponen los conceptos abordados en este trabajo.

En el capítulo 4 se describe la propuesta urbana y la propuesta arquitectónica, mediante planos y esquemas arquitectónicos que contienen las intenciones volumétricas, funcionales, formales, estructurales del proyecto.

Finalmente, en el capítulo 5 expone las conclusiones obtenidas y aborda algunas recomendaciones que se deben considerar para futuras investigaciones dentro de la parroquia San Antonio de Pichincha.

CAPÍTULO 1- INTRODUCCIÓN

1.1 Línea de investigación

El tema de investigación se vincula las líneas de investigación de la PUCE "El desarrollo sostenible e integral", el cual busca satisfacer las necesidades presentes sin comprometer a las generaciones futuras. Entre los dominios que maneja el presente documento se encuentra el dominio al "Manejo sostenible de los recursos ", "Hábitat, infraestructura y movilidad", debido a que busca generar un diseño que mejore las condiciones de vida de los habitantes del sector, a partir de un planeamiento urbano arquitectónico sostenible que brinde una respuesta a las problemáticas y oportunidades existentes en el mismo.

De igual forma, complementa al dominio "Política y derecho para la partición social y el establecimiento de las relaciones justas", puesto que San Antonio de Pichincha trae consigo la oportunidad de implementar equipamientos que potencien la economía, autonomía alimentaria y la rehabilitación de la quebrada Monjas.

1.2 Antecedentes

El presente Trabajo de Titulación inicialmente desarrollo un taller de co-participación internacional, entre estudiantes de arquitectura de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y la Universidad Católica de Colombia. Ambas universidades realizaron un trabajo en conjunto, en cual se dio un intercambio de información, opiniones y se realizó críticas constructivas frente a las posturas de intervención del sector elegido.

Paralelo a la internacionalización dentro del taller se desarrolla un ejercicio que permite analizar y comprender los conceptos de la teoría del vacío. Este ejercicio se utilizó como herramienta base para comprender el enfoque abordado en el Trabajo de Titulación. La temática del taller, denominada “Habitad y Calidad de vida, Territorios, Espacios y Ciudades vulnerables”, maneja el concepto del vacío estructurante, entendiéndose como espacio público ordenador de los proyectos urbano-arquitectónicos.

Este concepto consiste en entender al vacío como espacio público o privado que se encuentra delimitado por la topografía, trama y arquitectura. Mediante este enfoque se busca romper el paradigma de siempre empezar por el objeto cuando se puede empezar del vacío para generar el objeto. Es una metodología donde la Arquitectura y la ciudad se encuentran en un mismo plano, dejando de lado la idea de crear ciudad en los espacios residuales que deja la Arquitectura.

Esta metodología permite descubrir y conocer nuevas formas de aproximación entre ciudad y Arquitectura, generando espacios seguros y confortables para los usuarios.

1.3 Justificación

San Antonio de Pichincha es una parroquia perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, ubicada en el distrito zonal “La Delicia”, a 31 km de Quito. Limita al Norte con la parroquia San José de Minas, al Sur con Pomasqui y Calderón, al Este con las parroquias Puéllaro y Cantón Pedro Moncayo y al Oeste con Calacalí.

La parroquia se encuentra conectada con Quito mediante las Av. Simón Bolívar y Av. Manuel Córdova Galarza, cuenta con una superficie aproximada de 116.26 Km2 y con una población de 32357 habitantes (INEC, 2010).

Dentro de San Antonio de Pichincha se encuentra ubicada la plaza Fundacional, en un inicio fue el eje ordenador para la configuración morfológica de la parroquia. Posterior a la primera misión geodésica (1976) se levanta el monumento a la Línea Equinoccial (1936), la Mitad del Mundo. Este sector se convierte en una nueva centralidad como resultado de la consolidación de negocios, viviendas y servicios ubicados alrededor del monumento, en consecuencia, de esta consolidación la plaza fundacional es absorbida por el turismo que genera el monumento y es desplazada hacia el sur de la parroquia, quedando libre de cualquier actividad que fomente la interacción; De este modo va perdiendo su valor histórico, cultural y social.

Parte del valor histórico que se perdió, fue el topónimo original de San Antonio de Pichincha, el cual es San Antonio de Lulumbamba (1705)," llanura de frutos ", debido a la fertilidad de la tierra que existía en esta zona, previo a la erosión producida en los campos por la sobreexplotación de las Haciendas. De esta manera San Antonio pierde su vocación agrícola y una actividad económica.

Parte de las actividades económicas en San Antonio de Pichincha a lo largo de los años, ha sido la minería. Existen 34 canteras, ubicadas principalmente en las zonas de Rumicucho-Tanlahua y Mandingo-Caspigasí (FIGEMPA, 2010). Esta actividad trae consigo consecuencias en el medio ambiente, sobre todo en la calidad del aire del lugar.

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación, se definió un macro polígono de estudio que se encuentra conformado por veinte y cuatro manzanas aledañas a la plaza fundacional y a la quebrada Monjas. Posterior al análisis realizado en el macro polígono se identificaron algunos problemas, entre ellos, los escases de suelo permeable público verde. Actualmente existe 2000m2 de área verde pública para 1585 habitantes del macro polígono, es decir solo 1,2 m2 por habitante. Este es un resultado negativo, porque las personas del sector no cuentan con un espacio verde público de calidad. La OMS recomienda tener 9 m2 por habitante de espacio verde.

Adicionalmente, a través del análisis se identificó que las viviendas ubicadas en el borde superior de la quebrada se encuentran en alto riesgo de movimiento de masa y el 19 % de viviendas se encuentran en un estado de deterioro alto.

Entre los problemas identificados se encuentran la inactividad de la plaza fundacional, mencionada previamente; Y la perdida de la actividad agrícola, lo cual ha llevado a convertirse en una parroquia dependiente de Quito para su alimentación.

La presente propuesta de titulación busca responder a las necesidades y problemas mencionados previamente mediante una propuesta urbano-arquitectónica, que plantea convertir a San Antonio de Pichincha en una micro centralidad agrícola a una escala parroquial y a una escala barrial. Se propone la implementación de un “eco barrio” dentro del macro polígono, que cuente con proyectos dinamizadores que fomenten el desarrollo sostenible del sector.

Igualmente se propone una rehabilitación de la quebrada a través de un parque ecológico agrícola, lo cual requiere la reubicación de las viviendas que se encuentran en el borde superior de la quebrada. Para la reubicación de los hogares se plantea un proyecto de vivienda colectiva agrícola sostenible que incentive la autonomía alimentaria del sector y una forma de convivir con la quebrada.

Mediante la propuesta previamente mencionada se busca cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la agenda urbana 2030, entre ellos se encuentra el ODS número dos “hambre cero”, tres “ Salud y Bienestar”, once “ ciudades y comunidades sostenibles”, doce “ producción y consumo responsable”.

1.4 Objetivos

Objetivo General Urbano.

1. Desarrollar una propuesta urbana que configure una red verde que permita conectar la plaza fundacional con la centralidad de la parroquia a partir del vacío estructurante, mediante el tratamiento del espacio público existente.

Objetivo Específico Urbano.

1. Diseñar una red verde de espacios públicos jerárquicos que activen la plaza fundacional y permitan a los residentes generar interacciones y vínculos sociales.
2. Diseñar propuestas de pacificación de vías secundarias dentro del macro polígono para reducir el uso del vehículo y promover el uso de medios de transporte alternos. Adicional brindar un espacio de calidad y seguro al peatón, buscando cumplir con el ODS 3 “Salud y Bienestar”.

Objetivo General Arquitectónico.

1. Diseñar un proyecto arquitectónico de vivienda colectiva sostenible que responda a las necesidades del macro polígono de estudio, reconociendo la importancia de entender el espacio público, las actividades que se desarrollan en el mismo y como se vincula con el espacio privado, para motivar la interacción del usuario con el proyecto.

Objetivo Específico Arquitectónico.

1. Diseñar un proyecto de vivienda colectiva sostenible que promueva una nueva forma de cohabitar con las quebradas en Quito y su micro ecosistema, buscando cumplir con el ODS 15 “Vida de ecosistemas terrestres”.
2. Diseñar espacios públicos y privados que promuevan la interacción, agricultura – usuario y usuario- usuario, para generar vínculos sociales dentro del macro polígono.

CAPÍTULO 2 – METODOLOGÍA

2.1 Enfoque y metodología

En este capítulo se busca explicar la metodología de trabajo, los datos y análisis que se utilizaron para desarrollar el presente trabajo de titulación. El trabajo de titulación “Vivienda colectiva agrícola sostenible” se realizó bajo la dirección del docente Arq. Manuel Uribe. El trabajo consta de cuatro fases, detalladas a continuación.

En la primera fase, se realizó charlas y ejercicios introductorios por parte del docente, además de la revisión bibliográfica de tres autores, Jan Ghel, Koolhaas y Colin Rowe & Fred Koetter por parte de los estudiantes, para comprender el enfoque del taller, definido como ‘vacío estructurante’. Los estudiantes elaboran ejercicios y exponen los conceptos del libro con aplicaciones a la realidad, para comprender el tema de estudio.

Adicionalmente, se trabajan maquetas y diagramas explicativos de manera individual y grupal aplicando conceptos del libro “Ciudades para la gente” por Jan Ghel, para comprender el espacio público y generar una posición crítica frente al proyecto.

En la segunda fase, el taller se divide en tres grupos de trabajo, para estudiar dos entornos diferentes: Quito y Bogotá. El grupo PUCE Quito está conformado por las estudiantes Eduarda Díaz, Jessenia León y la autora María Fernanda Quinga. Se delimita la pieza de estudio y, posterior de varias visitas de campo, se levantan planos, mapeos e información del sector de acuerdo con las diferentes temáticas como historia, demografía, movilidad, ambiental, uso de suelo, normativa, área permeables y llenos y vacíos. Seguidamente se analizan los datos y se extraen conclusiones e indicadores.

En la tercera fase, se realiza un diagnóstico del sitio en base de la superposición de datos, que permite identificar los problemas y oportunidades del sector. Luego, el equipo PUCE Quito San Antonio de Pichincha, a través de diagramas y mapeos, construye una propuesta urbana que consta de objetivos y estrategias de intervención. A su vez, se plantean proyectos detonantes que pretenden consolidar y reactivar la zona, de los cuales se escogen tres por afinidad para su posterior desarrollo individual.

Finalmente, en la cuarta fase se analizan referentes que sirven como una guía para entender el funcionamiento del equipamiento planteado, su programa, características, el vacío estructurante y su relación con la arquitectura, el contexto y el espacio público. Posterior a ello, se desarrolla el proyecto arquitectónico que estudia las problemáticas existentes y la normativa del sector, para plantear las diferentes intenciones de diseño, los criterios de implantación y la conceptualización.

Para realizar los análisis se obtuvo datos mediante Mapeos del macro polígono, los cuales fueron realizados en grupo junto a Eduarda Díaz, Jessenia León y la autora María Fernanda Quinga, quienes realizaron mapeos para su posterior análisis de la densidad poblacional, lectura del vacío y del lleno, normativa y su posterior diagnostico con la ayuda de indicadores.

2.2 Datos

2.2.1 Escala de aproximación al territorio

A una escala de aproximación al territorio se realizó un mapeo de población por manzana censal, para ellos se definió 24 manzanas que conformen el polígono de estudio

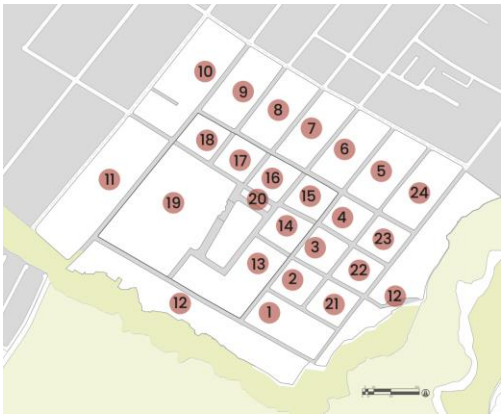


Ilustración 1 Enumeración de manzanas del polígono. (Elaboración en conjunto, 2023)

# Manzana	# M Censal	# Personas	Hombre	Mujer
1	170180006008l2	0	0	0
2	170180006008l0	112	59	53
3	170180006008o4	52	28	24
4	170180006008o1	36	17	19
5	170180006006o3	72	37	35
6	170180006006o2	30	15	15
7	170180006007o2	93	43	50
8	170180006007o3	70	29	41
9	170180006007o4	77	29	48
10	170180006003o4	164	85	79
11	170180006010o3	132	63	69
12	170180006009o1	305	153	152
13	170180006008o9	56	32	24
14	170180006008o5	60	30	30
15	170180006007o8	60	29	31
16	170180006007o7	46	21	25
17	170180006007o6	54	24	30
18	170180006008o7	135	68	67
19	170180006008o8	12	6	6
20	170180006008o6	19	9	10
21	170180006008ll	31	29	60
22	170180006008o3	5	5	10
23	170180006008o2	1	1	2
24	170180006006o4	9	16	25
	Total	1631	828	905

Ilustración 2 Número de manzanas censal. (Elaboración en conjunto, 2023)

Mediante estos datos se obtuvo un total de 1631 personas entre ellos 828 hombres y 905 mujeres, concluyendo que las mujeres predominan dentro del polígono de estudio.

2.2.2 Línea de tiempo

Se realizó una línea de tiempo buscando los datos históricos más relevantes dentro de San Antonio de Pichincha, como la llegada de la misión geodésica, su topónimo original "San Antonio de Lulubamba y su vocación inicial, la agricultura.

En la línea de tiempo se evidencia la historia del sector y como estos eventos fueron conformando la actual parroquia San Antonio de pichincha.

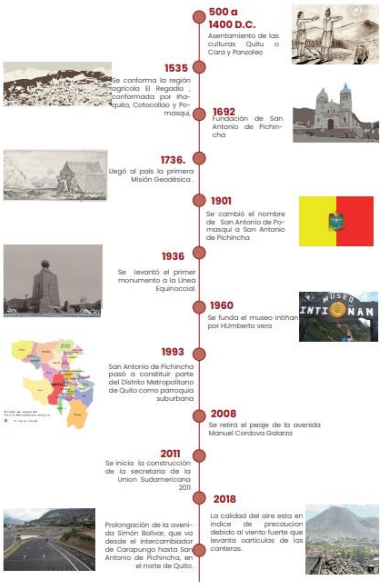


Ilustración 3 Línea de tiempo. (Elaboración en conjunto, 2023)

Uno de los eventos más importantes se da en 1936, se levanta el primer monumento a la línea equinoccial, años posteriores este monumento se convertiría en la principal atracción turística de la parroquia.

2.2.3 Análisis de vacíos por Manzanas

Se realizó un análisis del vacío dentro del sector de estudio, entendiendo al vacío como el espacio público o privado no construido

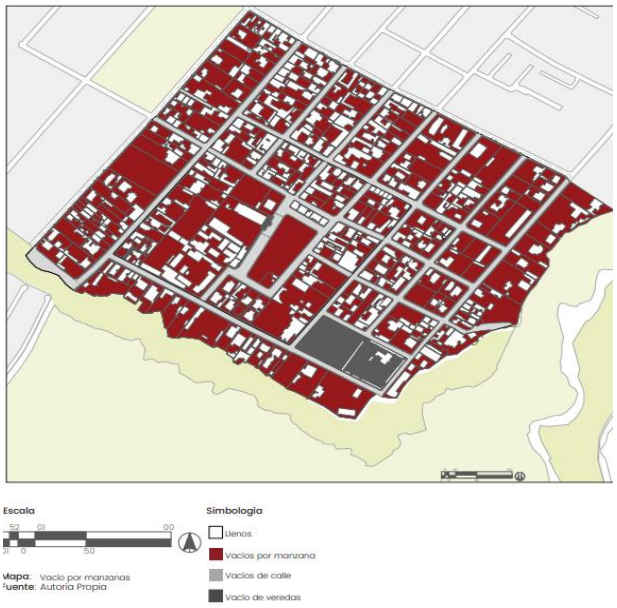


Ilustración 4 Mapa de vacíos por manzanas. (Elaboración en conjunto, 2023)

Se elaboró un mapeo de los vacíos, definiendo con color rojo el vacío por manzana el, con gris el vacío de calle y plomo el vacío de veredas.



Ilustración 5 Datos de vacíos y llenos por manzana. (Elaboración en conjunto, 2023)

Se analizó el porcentaje de vacío por cada manzana obteniendo un área de 16.84 ha. El vacío por calle consta de un área de 3.67 ha y el área del vacío de la plaza tiene 0.5 ha; mediante este análisis se pudo concluir que el vacío predomina con un 74% con una superficie total de 21.06 ha considerado que la superficie total del macro polígono es de 28.27 ha.

2.2.4 Clasificación de vacíos por dominio

Análisis de los vacío y clasificación de según su dominio, vacíos públicos, calles y aceras, vacío semi públicos y vacío privados.

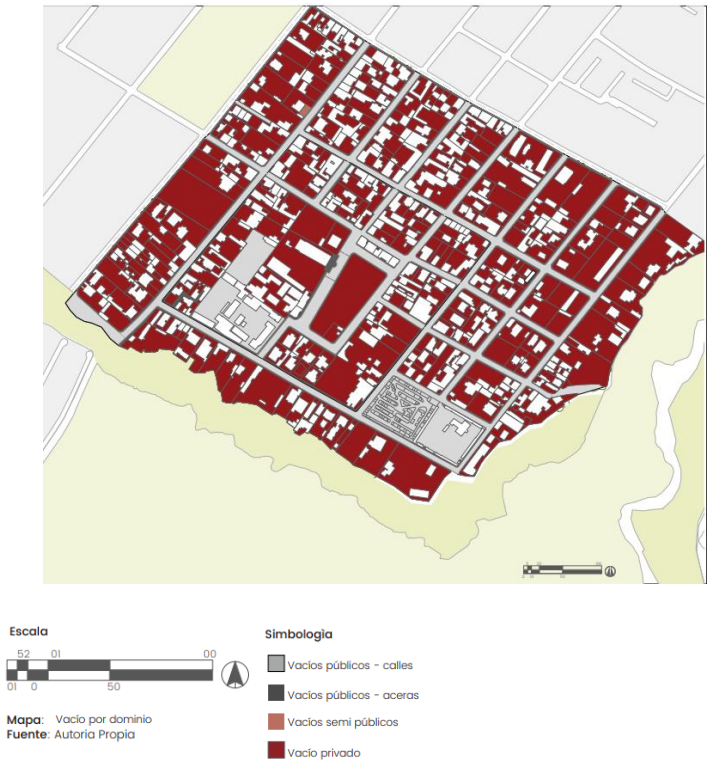


Ilustración 6 Mapa de vacíos y llenos, (Elaboración en conjunto, 2023)

Mediante este mapeo se concluyó que existe una predominancia de los vacíos privados con un 75% y existe escases del espacio público.

2.2.5 Análisis de área verde – N° de habitantes

Análisis del área verde permeable pública y privada que existe dentro del sector de estudio.



Ilustración 7 Mapa de área permeable verde, (Elaboración en conjunto, 2023)

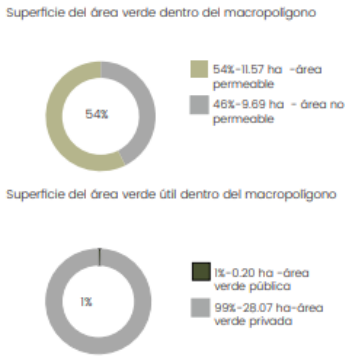


Ilustración 8 Superficie de área verde. (Elaboración en conjunto, 2023)

El macro polígono cuenta con una superficie de 28.27 ha de las cuales el 54%, es decir, 11.57 ha es superficie permeable. De este dato existe 0.20 ha consideradas como área verde pública, concluyendo que existe 1.2 m2/hab de área verde pública dentro del sector de estudio. Este dato evidencia que se encuentra por debajo del índice recomendando por la Oms de área verde pública el cual es de 9m2/hab.

2.2.6 Amenazas

Se elaboró un mapa de amenazas de movimiento de masa y riesgo sísmico.



Ilustración 9 Mapa de amenazas. (Elaboración en conjunto, 2023)

Mediante el mapeo se pudo concluir que las viviendas que se encuentran en el borde superior de la quebrada se encuentran en amenaza de movimiento de masa muy alto y riesgo sísmico.

2.2.7 Vivienda

Se realizó un análisis del tipo de vivienda existente el sector de estudio, se observó que predominan las viviendas multifamiliares de 2 pisos de altura con un 61%, seguido de las viviendas multifamiliares de 1 piso con un 25 % , viviendas multifamiliares de 3 pisos con 13% y finalmente con un menor porcentaje las viviendas multifamiliares de 4-5 pisos.

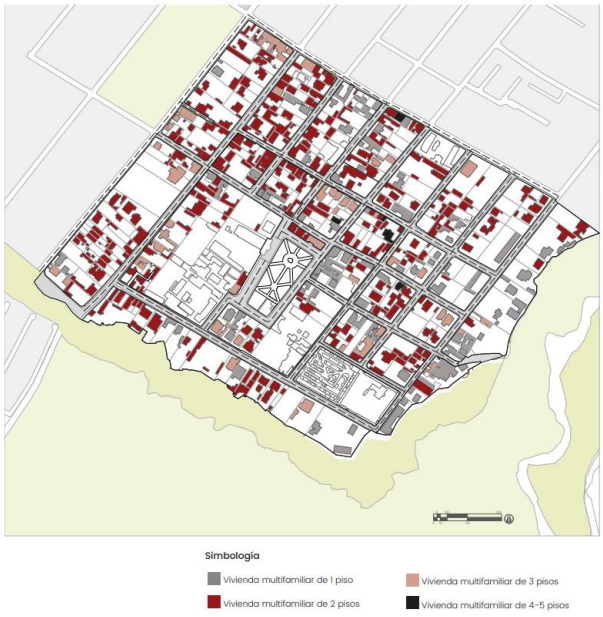


Ilustración 10 Tipos de vivienda, (Elaboración en conjunto, 2023)

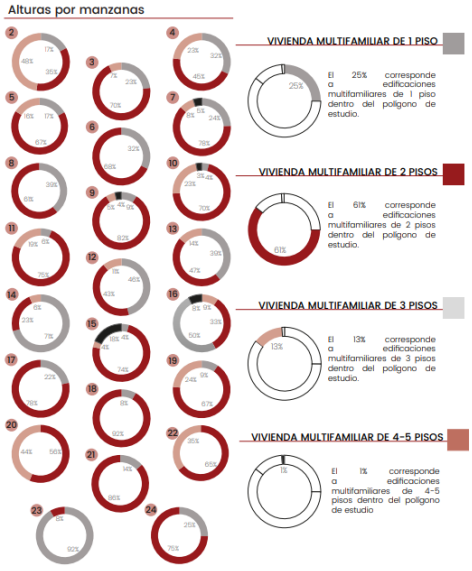


Ilustración 11 Datos de Vivienda, (Elaboración en conjunto, 2023)

Con los datos presentados se realizó un diagnóstico el mismo que permitió identificar las problemáticas y oportunidades que posee el sector de estudio.

2.2.8. Movilidad y uso del vacío exterior

En el análisis de vacío mencionado se obtuvo como resultado que el 68% de vacío es externo vehicular y solo el 32 % es vacío de uso peatonal; Generando un porcentaje de flujo peatonal de 24%.

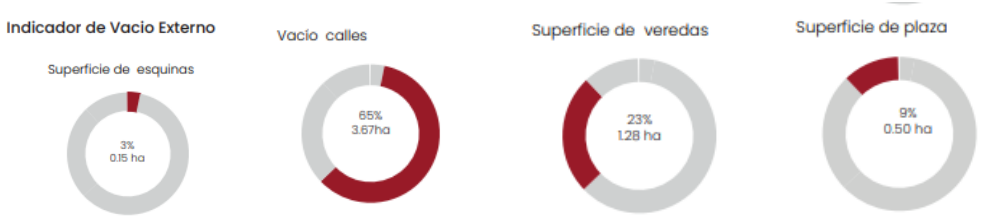


Ilustración 12 Indicado de Vacío externo, (Elaboración en conjunto, 2023)

Estos porcentajes se ven afectados por la condición en la que se encuentra el espacio público peatonal, las veredas se encuentran en un estado de deterioro, algunas aceras no cuentan con las medidas mínimas, por lo cual el transitar por las aceras es incómodo.

Adicional los muros de cerramiento son altos y no permeables generando una sensación inseguridad al transitar peatonalmente por el sector.



Ilustración 13 Estado de aceras (Elaboración Propia, 2023)

Es importante considerar que las paradas de bus solo se encuentran en la calle 13 de junio, calle principal, lo cual fomenta que las personas hagan uso de su auto particular, de este modo priorizando el tránsito vehicular y no peatonal.

2.2.9 Calidad de vida

La calidad del aire es aceptable, existen personas más susceptibles a estos contaminantes por lo cual es perjudicial para su salud.



Ilustración 14 Estado de aceras, (Elaboración Propia, 2023)

2.3. Problemáticas

2.3.1 Escases del área verde pública

La superficie de área verde por habitante dentro del macro polígono de estudio es de 1.20 m2/ hab, encontrándose por debajo de lo recomendado por la OMS de 9 m2/ hab mínimo de área verde. Es importante mencionar que el área verde pública se concentra en la plaza fundacional, misma que actualmente no cuenta con actividad.

2.3.2 Densificación

La densidad poblacional dentro del macro polígono de estudio es de 58 Ha/ ha siendo un resultado bajo de densificación, considerando que el ideal de densificación dentro de una ciudad es de 200 habitantes por ha. San Antonio de Pichincha tiene un

proceso de expansión de 5.60% hacia las parroquias rurales, según el Diagnóstico Salud del DMQ.

2.3.3 Zonas de riesgo

Las viviendas que se encuentran en el borde superior de la quebrada se encuentran en permanente amenazas tanto por el movimiento de masas como el riesgo sísmico.

2.4 Oportunidades

Entre las oportunidades que se encontró en el sector es la configuración de flujos peatonales mediante el rediseño de las vías y la configuración de nuevos y existentes equipamientos.

De igual manera se identificó como oportunidad el margen superior de la quebrada Monjas, la cual cuenta con un área de 3.98 ha, área que puede ser utilizada para aumentar el área verde pública del sector. Trayendo consigo beneficios como mejora de la calidad del aire y reducción del riesgo por movimiento de masas.

Mediante el análisis se encontró que existe un alto porcentaje espacios verdes privados mismo que pueden ser utilizados con una vocación agrícola, restaurando el antiguo uso de suelo del sector y fomentando la autonomía alimentaria.

2.5 Diagnóstico

La densidad poblacional dentro del macro polígono de estudio es de 58 Ha/ ha sido un resultado bajo de densificación, considerando que el ideal de densificación dentro de una ciudad es de 200 habitantes por ha. San Antonio de Pichincha tiene un proceso de expansión de 5.60% hacia las parroquias rurales, según el Diagnóstico Salud del DM, por lo cual es importante considerar aumentar la densificación en los centros, su consolidación, con el fin

de evitar la expansión poblacional en las periferias.

Dentro de la parroquia se encuentra la quebrada Monjas, en su borde superior se ubican viviendas que son vulnerables al movimiento de masas y riesgo sísmico. Por esta situación es necesario reubicar las viviendas y en esta zona plantear una propuesta de rehabilitación de la quebrada, con el fin de crear un espacio verde útil para los habitantes del sector.

Es importante realizar un diseño de vías que den prioridad a los peatones e implemente métodos alternativos como las bicicletas con la finalidad de reducir el co2 del sector y mejorar la calidad del espacio público del sector.

CAPÍTULO 3

Para complementar el trabajo de titulación se analizan referentes, Eco barrio de Vauban ubicando en Friburgo, Alemania; Huertos urbanos desarrollados por el Proyecto de Agricultura

Urbana Participativa (AGRUPAR); Proyecto en madera laminada “Laboratorios CESAL” diseñado y construido por Ese Colectivo; Oficinas E2E por 57 STUDUIO; Casa 2C por Baquio Arquitectura; Operación entre departamentos por Natura y Futura;

Eco-Vivienda Colectiva La Canopée ubicada en Bayonne, Francia por el Arquitecto Patrick Arotcharen; Mismos que sirven como una guía para entender el funcionamiento del equipamiento planteado, su programa, características, el vacío estructurante y su relación con la arquitectura, el contexto y el espacio público.

3.1. Eco barrio de Vauban



Ilustración 15 Imágenes del Eco Barrio Friburgo- (Verdaguer, 2013)

El proceso de conformación del Eco barrio de Vauban se desarrolla en la ciudad de Friburgo, Alemania entre 1993 y 2006. El Gobierno de la ciudad tenía como propósito rehabilitar una antigua zona militar con criterios ecológicos y de cohesión social.

Se realizó un diseño del trazado urbano, los modelos de movilidad y los equipamientos de la zona. Este eco barrio gira al redor de un proceso participativo y de trabajo comunitario, generando cooperativas de viviendas y fomentando a sus habitantes hacer parte del trabajo participativo.

El eco barrio cuenta con un compromiso con el medio ambiente, por ello apuestan por una movilidad sostenible y por las energías renovables. Desarrollan un concepto de la "ciudad sin coches", construcción de viviendas pasivas, espacios públicos verdes de calidad,

Este referente ayudo a comprender el concepto de eco barrio para generar una propuesta intervención urbano-arquitectónica y reestablecer la vocación agrícola de San Antonio de pichincha, basándonos en su historia, su estado actual y su planificación territorial.

3.1.2 Eco vivienda Colectiva La Canopée



Ilustración 16 Eco vivienda de Canopée. (Choiselat V. Monthiers y M., 2011)

Proyecto desarrollado por el arquitecto Patrick Arotcharen en Bayonne, Francia en el año 2011. Es un proyecto de vivienda social, el proyecto se levanta del suelo, imitando un carácter lúdico de la vegetación y los árboles, por ello libera planta baja dejando solo pilotes. Las viviendas están conectadas mediante pasarelas que se encuentran en el primer piso, las cuales guían a los ingresos de la vivienda y a los espacios comunales.

Los materiales utilizados con madera, acero y hormigón, buscando reducir el impacto arquitectónico dentro de una red verde. El referente fue una guía para encontrar el concepto del proyecto de vivienda. Este referente permitió a la autora de este trabajo comprender la organización de las actividades por niveles y ayudo a definir la vocación de cada piso de la propuesta de vivienda, entiendo a la planta baja como un espacio público y a los pisos superiores como espacios privados que se encuentran conectados por la circulación horizontal.

Finalmente permitió reflexionar respecto a los materiales que se deben de proponer en el proyecto, materiales que tengan el menor impacto en el medio ambiente y generen un lenguaje con el sector a intervenir.

3.1.3 Laboratorios cesal



Ilustración 17 Estructura Laboratorios Cesal. (Colectivo Ese, 2021)

Proyecto ubicando en Quito, Ecuador por la oficina de arquitectura Ese Colectivo. Es un edificio con estructura de madera laminada de 4 pisos que se une a un edificio de metal, el diseño del edificio tiene por propósito introducir una técnica constructiva con madera laminada, generando un contraste en la ciudad frente a los edificios construidos con hormigón. Es el primer edificio en madera laminada en Ecuador, llegando a convertirse en un referente a nivel técnico constructivo dentro del país.

Este referente fue un aporte para comprender el funcionamiento y dimensionamiento de la estructura de madera, vigas y columnas.

3.1.4 Casa 2C



Ilustración 18 Estructura Casa 2c, (Arquitectura Imagen 9: Baquio, 2022)

Proyecto ubicando en Quito Ecuador diseñado por la oficina de arquitectos Baquio Arquitectura. Es una casa de 2 pisos construida con estructura de madera laminada y mampostería liviana con gypsum, fibrocemento, paneles de palmeral y aislamiento de cascara de arroz utilizando en el entrepiso.

Este proyecto fue un referente para definir los materiales a utilizar en fachadas y entrepisos del proyecto de vivienda. Considerando el aporte visual y ecológico que brinda los paneles de palmeral y el aislante térmico, paja de arroz como una nueva tecnología sostenible. Los referentes fueron de gran aporte para la toma decisiones del proyecto planteado. Fueron una guía para potenciar el concepto, las intenciones, el programa arquitectónico y para definir la estructura y los materiales.

Es importante considerar que la mayoría de los referentes se encuentran construidos en Ecuador en Quito, lo cual se asemeja a la acondiciones tanto topográficas, sociales y climáticas del proyecto de este trabajo de titulación, estas características permiten tener un acercamiento a la realidad para configurar, diseñar el proyecto y la estructura de la mejor manera.

3.2 Marco conceptual

3.2.1 ODS

Los Objetivos de Desarrollo sostenible (ODS) es un conjunto de 17 objetivos que busca la igualdad entre personas, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 las personas disfruten de paz y prosperidad.

3.2.2 Sostenibilidad

La Sostenibilidad según la ONU expresa que se entiende por sostenibilidad como la acción de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer los recursos de las futuras generaciones para que ellos puedan satisfacer sus necesidades.

3.2.3 Ecológico

Prácticas que ayudan a conversar recursos naturales como agua y energía

3.2.4 Eco barrio

Es un sinónimo de un barrio sostenible, que busca integrar los principios de desarrollo sostenible, en los ámbitos económicos, medio ambiental y social a una escala de ciudad. Mediante la implementación de eco barrio se busca minimizar el impacto medio ambiental, el uso de energías renovables, uso racional de los recursos, preservación de la biodiversidad, un equilibrio de equipamientos, una economía circular, una movilidad sostenible, entre otros.

Adicional promueve una forma de relación entre personas y personas, personas y entorno.

3.2.5 Energías renovables

Energías derivadas de una fuente natural que se reponen con mayor eficacia y en menor tiempo de lo que pueden consumirse.

CAPÍTULO 4

4.1 Propuesta Proyectual

En la propuesta se plantea a San Antonio como una micro centralidad agrícola y al macro polígono como un eco barrio, por ello se propone la configuración de una red verde dentro del sector generando una conexión entre la plaza fundacional y la quebrada.

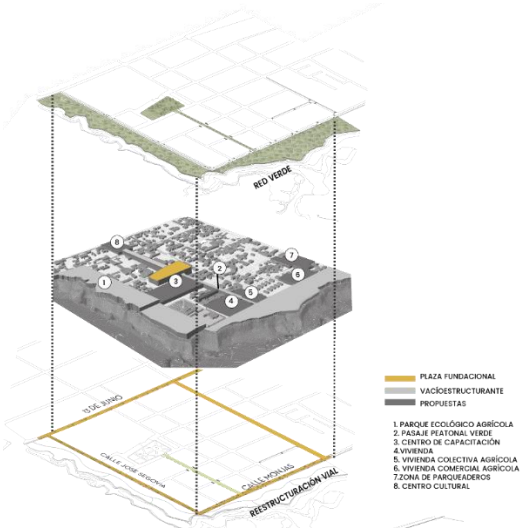


Ilustración 19 Propuesta urbana. (Elaboración en conjunto, 2023)

Existe la necesidad de espacios públicos verdes por este motivo se propone la rehabilitación del borde superior de la quebrada mediante la implementación del parque ecológico agrícola. A través de esta propuesta nace la necesidad de reubicar los hogares, para lo que se plantea un proyecto de vivienda.



Ilustración 20 Configuración verde. (Elaboración Propia, 2023)

La vivienda colectiva agrícola Lulubamba, se configura como un espacio de transición entre la plaza fundacional y el parque ecológico.

El proyecto se desarrolla con un programa arquitectónico que tiene como objetivo promover actividades que permitan generar una comunidad y que además incentive a retomar la vocación identitaria del sector, la agricultura.

El parque cuenta con una zona de parcelas donde los habitantes pueden llevar a cabo sus propios cultivos. Esto además de promover el autoconsumo, permitirá el movimiento de la economía local mediante la venta de los excedentes. Estos últimos podrán venderse en un pasaje peatonal comercial, que conecta la plaza fundacional con el parque, el cual que se integra con el espacio verde del proyecto.

Proporcionando así una vivienda capaz de brindar a la población que habita cerca de una quebrada, una convivencia sostenible y a su vez diferente.

El proyecto ha sido creado con la finalidad de ser un referente dentro y fuera del sector, tanto en su programa arquitectónico como en los materiales de técnica constructiva

que han sido planteados. Se aspira que tanto los huertos como el sistema constructivo y los materiales puedan ser replicados en proyectos futuros.

4.2 Propuesta Urbana

La propuesta urbana plantea a San Antonio como un micro centralidad agrícola considerando que Pomasqui y San Antonio son considerados como una centralidad distrital, para ello el sistema de centralidades distritales deben cumplir con algunos requerimientos entre ellos el incrementar la compacidad, evitar la dispersión de la mancha urbana, buscar un desarrollo sostenible, fortalecer y proyectar el sentido de pertenencia. Buscando cumplir con estos requerimientos se plantea al macro polígono de estudio como un eco barrio.



Ilustración 21 Mapa de centralidades distritales. (Elaboración IMPU, 2018)

Considerando el planteamiento del macro polígono como un eco barrio, se propone la configuración de una red verde que permita establecer una conexión entre la plaza fundacional y la quebrada. Para configurar la red verde es necesario realizar intervenciones en las vías y las aceras, ampliando las aceras, creando pasaje peatonal. Dando prioridad al peatón y al uso de transportes alternativos.

Para la configuración de la red verde se plantea una intervención en el borde superior de la quebrada reubicando a las viviendas que se encuentran en esta zona, misma que es vulnerable al movimiento de masas y riesgos sísmicos. La intervención que se plantea considera una rehabilitación de la quebrada adaptándose al plan de intervención ambiental integral de las Quebradas de Quito.

El borde superior de la quebrada Monjas se encuentra en riesgo de vulnerabilidad por movimiento de masas. Los hogares preexistentes en esta zona se reubican en manzanas con baja densidad poblacional y con lotes subutilizados, estas manzanas se encuentran aledañas al borde superior de la quebrada.

Se plantea la rehabilitación del borde superior de la quebrada mediante un parque ecológico agrícola, que se conecta con los proyectos dinamizadores como un centro de capacitación y proyectos de vivienda.

El borde superior que se encuentra frente al proyecto de vivienda agrícola colectiva Lulubamba se desarrolla en tres niveles. El primer nivel cuenta con parcelas agrícolas, una ciclo vía que incentiva el uso de transportes alternativos, senderos ecológicos que conectan el primer y segundo nivel de la quebrada.



Ilustración 22 Plan general parque agrícola. (Elaboración en conjunto, 2023)

El segundo cuenta con proyectos a tractores como miradores- cafetería y espacios recreativos como canchas, juegos infantiles, zonas barbecue. Este nivel actúa como un espacio de transición entre lo productivo y lo natural, el tercer nivel.

El tercer nivel cuenta con vegetación nativa actuando como una barrera de protección para preservar el micro ecosistema existente en la quebrada Cajías.



Ilustración 23 Configuración del parque. (Elaboración Propia, 2023)

Se tiene por objetivo generar una conexión entre el único espacio verde público actual del sector, la plaza fundacional con el parque ecológico agrícola. Esta conexión se plantea mediante la peatonización de la calle Río Umaña, configurando un pasaje peatonal

verde con áreas de encuentro que permitan vender los excedentes de las parcelas agrícolas y espacios arbolados frutales que permitan el descanso.

4.3 Propuesta arquitectónica

La vivienda agrícola Lulubamba se implanta en la manzana ubicada entre las calles Río Umaña donde se encuentra el pasaje peatonal comercial, en la calle 8 de septiembre, calle santa Ana y calle Monjas aledaña al parque ecológico agrícola.



Ilustración 24 Ubicación del proyecto arquitectónico. (Elaboración Propia, 2023)

El proyecto arquitectónico busca ser un espacio de transición entre la plaza fundacional y el parque ecológico. Busca generar conexiones entre las actividades que desarrollan en ambos lugares permitiendo generar vínculos entre personas y entorno, planteando una forma de convivir con la quebrada.

El proyecto busca generar espacios de encuentro que permitan relacionar entre los habitantes, su entorno y se conecte con el lugar para fortalecer la identidad dentro del sector. Por ello se plantea 4 estrategias principales:

- Planta baja permeable.
- Activar las esquinas de la manzana.
- Generar un vacío central en la manzana.

Planta baja permeable.

Plantea retirar los muros de cerramiento, configurando una planta baja permeable con el fin de generar una relación directa con el borde superior de la quebrada y con el pasaje peatonal comercial.

La planta baja permeable está conformada por 3 ejes:

- De capacitación.
- Comercial.
- Comunitario.

El eje de Capacitación se encuentra relacionado directamente con el borde superior de la quebrada, donde se encuentra la zona de parcelas agrícolas teniendo en consideración dentro del proyecto se planta un programa arquitectónico de talleres teórico-practico agrícola, zonas de exposición a doble altura relacionados con temas agrícolas.

Dentro del eje comercial se plantea a nivel urbano un pasaje peatonal-comercial y a nivel arquitectónico, se propone locales comerciales para la venta de los productos generados a través del eje de capacitación, desarrollando una economía circular sostenible cumpliendo con el ODS No. 1 fin de la pobreza y No. 8 trabajo decente y crecimiento económico.

Dentro del eje comunitario, se plantea un programa arquitectónico que brinde un servicio a la comunidad mediante equipamiento de guardería, infoteca y cooworks, incentivando al desarrollo de interacción entre los habitantes.



Ilustración 25 Planta baja permeable, (Elaboración Propia, 2023)

Activar las esquinas de la manzana.

Consiste en liberar las esquinas entiendo a las mismas como puntos de encuentro donde las personas pueden generar relaciones sociales.



Ilustración 26 Liberar esquinas. (Elaboración Propia, 2023)

Generar un vacío central en la manzana.

Abstrayendo la morfología urbana se propone dos bloques de edificación, en medio de ellos se encuentra un vacío central conectando el pasaje comercial-peatonal con la esquina conformada por la calle Santa Ana y Monjas.

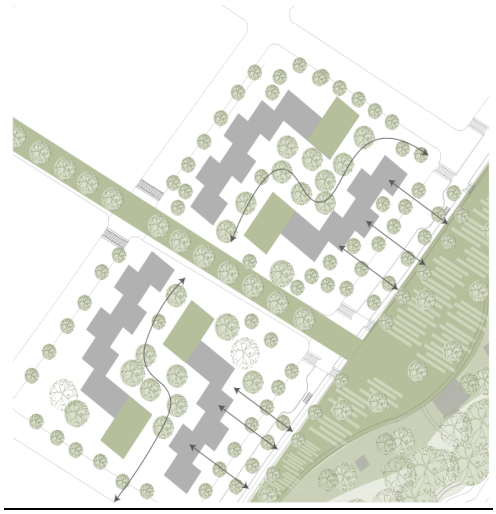


Ilustración 27 Vacío interno. (Elaboración Propia, 2023)

Tipología De Viviendas

Las viviendas se desarrollaron a partir del 3 piso con un total de 15 departamentos de 80 m2, en tercero y cuarto piso viviendas dúplex de 120 m2.

Para la organización de viviendas se tomó en consideración la tipología de viviendas actuales del sector, viviendas multifamiliares de 1 piso y 2 pisos.

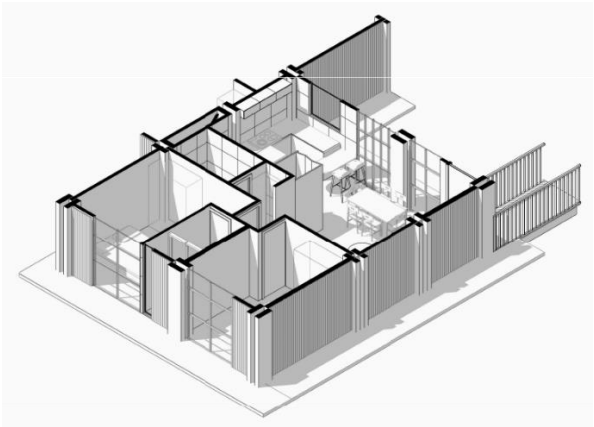


Ilustración 28 Departamento. (Elaboración Propia, 2023)

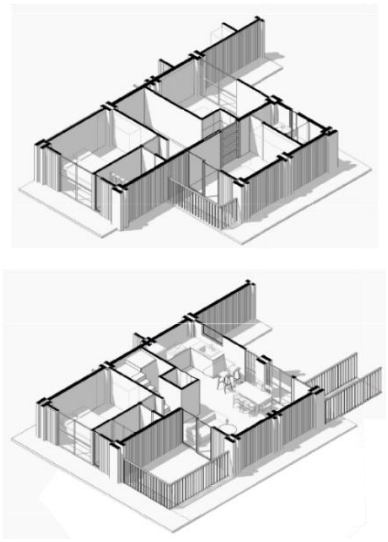


Ilustración 29 Vivienda dúplex. (Elaboración Propia, 2023)

Materiales

Se plantea materiales que tienen relación con el contexto como la piedra y el fibrocemento y se introduce materiales sostenibles como la madera para exponer otra alternativa constructiva diferente a lo que existe en el sector, siempre buscando mantener la identidad de los materiales.

El proyecto propone una construcción prefabricada en sito, utilizando como material estructural la madera lamina, en mampostería paneles fibrocemento, paneles OSB, panel ranura do de palmeral y paneles prefabricados con acero y piedra.

En planta baja y primer nivel se utiliza paneles fibrocemento, de madera y prefabricados de piedra teniendo una relación con el contexto considerando que en San Antonio existen canteras para extracción de piedra, arena y arcilla. Plantas superiores de vivienda se utiliza parte interna paneles OSB, para zonas húmedas se usa paneles de fibrocemento y en la fachada externa se utiliza paneles ranurados de palmeral.

CAPITULO 5

Conclusiones

1. En el presente trabajo de titulación se obtuvo y analizó datos que permitieron entender las problemáticas y oportunidades del sector de estudio. Con la información obtenida se plantea una propuesta urbana que configura una red verde conectando la plaza fundacional y la quebrada; a través de la rehabilitación del borde superior de la quebrada y la peatonización de la calle Rio Umañana.
2. Dentro de la configuración de la red verde se realizó una pacificación de la calle Monjas, se diseñó un pasaje peatonal en la calle Rio Umañana y el borde superior de la quebrada se diseñó un parque ecológico agrícola que se vincula con los proyectos urbanos arquitectónicos. Estas intervenciones promueven el uso de medios de transporte alternativos, incrementan el área verde pública en el sector generando espacios de sombra y reduciendo las islas de calor.
3. El proyecto urbano arquitectónico logra integrar el parque ecológico agrícola y el pasaje peatonal mediante el diseñó de una planta baja permeable que conectas las calles, libera las esquinas, propone actividades comunitarias, promoviendo la interacción entre el entorno y los usuarios.
4. Se diseñó un proyecto de vivienda colectiva agrícola sostenible que libera planta baja, gestiona el programa de cultivos agrícolas en el parque, promueve el uso de materiales renovables y aplica una técnica constructiva prefabricada; promoviendo

la autonomía alimentaria, reduciendo la huella de carbono y cumple con el ODS 3 salud y bienestar.

Recomendaciones

1. Re configurar la manzana aledaña al cementerio, diseñar un proyecto de viviendas que se relacione con el espacio público promoviendo la interacción entre la comunidad.
2. Re diseñar las calles del barrio dando prioridad al peatón y a transportes alternativos, considerando la seguridad, paisaje y confort.
3. Desarrollar programas de rehabilitación a lo largo de la quebrada Monjas con un enfoque de agricultura sostenible.

Referencias Bibliográficas

Alarcón, J. (2021, 17 diciembre). Eco-Vivienda Colectiva La Canopée / www.archdaily.cl

Centro de Información Urbana de Quito. (s. f.). *Indicadores*. https://www.ciuq.ec/

Empresa de Desarrollo Urbano de Quito. (2009). *Fortalecimiento de Centralidades Urbanas de Quito. Una Estrategia De Desarrollo Urbano Para El DMQ*.

Expansión. (2021, 15 octubre). *Ecuador registra un incremento de su población.* Datosmacro. https://datosmacro.expansion.com/demografia/poblacion/ecuador

Gehl, J. (2015). *Ciudades para la gente*. Ediciones Infinito.

Gobierno Abierto Quito. (2019, 21 noviembre). *Información Geográfica*. Gobierno Abierto. http://gobiernoabierto.quito.gob.ec/1109-2-2-3

Instituto de la Ciudad de Quito. (2010). *Información estadística por parroquia (Censo Población y Vivienda 2010).* http://institutodelaciudad.com.ec/

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Estadísticas Censo 2010*. Ecuador en Cifras. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/

Jardín Botánico de Quito. (2013). *Catálogo de árboles patrimoniales del Distrito Metropolitano de Quito*. https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/4443/2/Anexo1-Catalogo.pdf

Koolhaas, R. (2005). *Espacio basura*. Barcelona: Gustavo Gili.

Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (s. f.). *Administraciones Zonales*. quito.gob.ec. https://www.quito.gob.ec

AGRUPAR | ConQuito. (s. f.). https://conquito.org.ec

Natura Futura Arquitectura – Autores–. (2021, 25 marzo). ARQA. https://arqa.com/autores/natura-futura-arquitectura

BAQUIO. (s. f.). BAQUIO ARQ. https://www.baquioarquitectura.com/

Rockefeller Philanthropy Advisors Inc /Global Designing Cities Initiative. (2016). *Global Street Design Guide* (Segundo Ninguno ed.). Island Press.

Moran, M., Moran, M., Moran, M., Moran, M., M., Moran, M., & Moran, M. (2020, 17 junio). *Salud*. Desarrollo Sostenible. https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/health/

Elementos que Influyen en la CEV | Calificacion Energetica de Viviendas. (s. f.). https://www.calificacionenergetica.cl/elementos-que-influyen-en-la-calificacion-energetica/

BBVA. (2021, 25 octubre). *¿Qué es la arquitectura sostenible? Cuidado del entorno y de las personas*. BBVA NOTICIAS. https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/que-es-la-arquitectura-sostenible-cuidado-del-entorno-y-de-las-personas/

Garduño, A. (2023, 26 febrero). *El primer edificio de madera de MÃ©xico estÃ¡ en Polanco y se llama JardÃn Anatole*. El PaÃs MÃ©xico. https://elpais.com/mexico/2023-02-26/el-primer-edificio-de-madera-de-mexico-esta-en-polanco-y-se-llama-jardin-anatole.html

The Treet: el edificio en madera más alto de Noruega. (2018, 11 abril). https://www.madera21.cl/blog/2018/04/11/the-tree-el-edificio-en-madera-mas-alto-de-noruega/

Secretaría de Territorio, Hábitat y Vivienda. (2012). Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022. Recuperado de: http://www.quito.gob.ec/documents/rendicion_cuentas/AZC/Articulacion_politicas_publicas/ PLAN_ORDENAMIENTO_TERRITORIAL2012.pdf

Anexo único de reglas técnicas de la arquitec (2012). Plan Metropolitano de Ordenamiento Territorial 2012-2022. Recuperado de: -ANEXO-UNICO-REGLAS-TECNICAS-DE-ARQUITECTURA-Y-URBANISMO .pdf

Visión de Quito 2040 y su nuevo modelo de ciudad (2018). Quito, Ecuador: Instituto Metropolitano de Planificación.

Distrito urbano sostenible de vauban. Available at: https://www.uclg-cisdp.org/sites/default/files/observatory/files/2021-06/Freiburg_ES.pdf (Accessed: 10 June 202