

**RECUPERACIÓN URBANO PAISAJÍSTICA DEL RÍO COMBEIMA ENTRE EL  
TRAMO PUENTE CAJAMARCA – PUENTE LAS BRISAS IBAGUÉ-TOLIMA.**

EDWARD GIOVANNY TIBADUIZA CUJIÑO

20611718613

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

IBAGUÉ - TOLIMA

2021

**RECUPERACIÓN URBANO PAISAJÍSTICA DEL RÍO COMBEIMA ENTRE EL  
TRAMO PUENTE CAJAMARCA – PUENTE LAS BRISAS IBAGUÉ-TOLIMA.**

TRABAJO DE GRADO

EDWARD GIOVANNY TIBADUIZA CUJIÑO

20611718613

DIRECTOR DE PROYECTO:

ARQ. JAVIER RICARDO ANGEL VILLALBA

UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO

FACULTAD DE ARTES

PROGRAMA DE ARQUITECTURA

IBAGUÉ - TOLIMA

2021

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

El trabajo de grado titulado  
Recuperación Urbano Paisajística Del Río Combeima  
Entre El Tramo Puente Cajamarca – Puente Las Brisas de  
Ibagué-Tolima, cumple con los requisitos para optar por el Título de Arquitecto.

---

**Firma del Tutor**

---

**Firma del Tutor**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

Ibagué, Noviembre de 2021

## **AGRADECIMIENTOS**

El autor expresa sus agradecimientos a:

Inicialmente a Dios por haber sido el apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida.

A mi familia, por haberme dado la oportunidad de formarme como profesional en una universidad tan prestigiosa y por apoyarme en todas las dificultades a lo largo de mi carrera universitaria.

Y de manera gratificante a nuestros tutores de grado, por habernos guiado, no solo en la elaboración de este, sino que también a lo largo de toda mi carrera profesional.

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este proyecto de investigación primordialmente a Dios, por haberme permitido llegar hasta aquí, y haberme dado salud y sabiduría para lograr mis objetivos.

A mis Padres quienes me apoyaron en todo momento, por sus consejos, por su motivación y por cada uno de sus buenos ejemplos que desde niño me han inculcado y que me han permitido ser quien soy y culminar con satisfacción todos mis logros.

A mi familia quien me alentó para continuar, cuando parecía que las fuerzas se me agotaban y me iba a rendir, por brindarme el tiempo y el apoyo para poder realizarme profesionalmente.

A cada uno de mis tutores, por su gran apoyo y motivación, para la culminación de nuestros estudios profesionales.

A mis amigos con los que nos apoyamos mutuamente para lograr nuestras metas propuestas, quienes a pesar de las dificultades e inconvenientes que se presentaron en lo largo de la carrera siempre estuvieron ahí, brindándome su apoyo incondicional.

**Edward Giovanni Tibaduiza Cujíño**

## RESUMEN

El Problema que tiene el área aferente del río Combeima es la vivienda informal colindante, los cuales están en una zona de protección ambiental del río para la conservación del mismo, además de contaminar directamente con residuos y/o basuras que afectan y contaminan el río; Consiguiente a esto lo que se quiere dar a justificar por medio de un ente como Cortolima, el cual hace un estudio evaluando el índice geográfico de protección ambiental (IGCA) es el sistema el cual nos muestra el área de deterioro o invasión de la protección ambiental de la cuenca hídrica que se discrimina con los criterios buena regular y mala estando este tramo del río en estado malo lo que nos indica la invasión de este espacio de protección ambiental.

Los beneficiarios de este proyecto serán los habitantes que serán reubicados, ya que dejarán de estar en peligro por la cota de inundación, potencializando sus actividades urbanas, teniendo en cuenta esto el objetivo principal es la recuperación de esta área aferente, o predios que históricamente le han pertenecido al río para su desarrollo urbanístico.

Los componentes urbanos utilizados radican desde lo urbano, como lo es la implementación de soluciones viales y mejoramiento de los segmentos del mismo, además de implementar estrategias como lo es el Buffer Strip, que pretende ser una franja protectora con plantas que por medios de sus raíces generaran una mejor fijación del suelo para evitar los deslizamientos del mismo, además sirve como filtro que quitara las impurezas toxicas del agua para aportar a la rehabilitación del agua del Río.

El proyecto se desarrollará en cuatro etapas, en las cuales etapa I (Proyecto Urbano Paisajístico) etapa II (Proyecto Vial) se desarrollaron al 100%, por otra parte, la etapa III (Vivienda Multifamiliar) y por último la etapa IV (Edificación Ancla), por medio de una metodología mixta la cual valora aspectos cualitativos y cuantitativos que desglosan un estudio más concreto y exacto del sector

El objetivo de este trabajo de grado es realizar una investigación a lo largo del río Combeima, considerado como pulmón verde de la ciudad, así como la fuente de agua potable más importante de la misma, ubicado en el departamento del Tolima en el municipio de Ibagué.

Como resultado de la investigación y el trabajo de campo se determinó que el tramo a prioridad para una rehabilitación de la potabilidad del agua es del puente vía Cajamarca hasta el barrio Las Brisas.

En base a esto, se da como resultado un proceso de recuperación de espacios y fuente hídricas como lo son los proyectos urbano paisajísticos que además de esto se desplegara otras series de potencialización del espacio urbano en cuento a temas de movilidad y espacios de permanencia y socialización de la comunidad aledaña.

## **PALABRAS CLAVES**

**Paisajismo/Espacio Público/El Urbanismo/Recuperación Paisajística/Sostenibilidad Ambiental/Rehabilitación Urbana**

## **Abstract**

The problem that the area surrounding the Combeima river has is the adjoining informal housing, which are in an environmental protection zone of the river for its conservation, in addition to directly contaminating waste and / or garbage that affect and pollute the river; Consequently, what is wanted to justify through an entity such as Cortolima, which makes a study evaluating the geographical index of environmental protection (IGCA) is the system which shows us the area of deterioration or invasion of environmental protection of the water basin that is discriminated with the criteria good, regular and bad, this stretch of the river being in a bad state, which indicates the invasion of this space of environmental protection.

The beneficiaries of this project will be the inhabitants who will be relocated, since they will no longer be in danger due to the flood level, enhancing their urban activities, taking this into account the main objective is the recovery of this afferent area, or properties that historically they have belonged to the river for its urban development.

The urban components used originate from the urban, such as the implementation of road solutions and improvement of its segments, in addition to implementing strategies such as the Buffer Strip, which aims to be a protective strip with plants that through their roots They will generate a better fixation of the soil to prevent it from slipping, it also serves as a filter that will remove toxic impurities from the water to contribute to the rehabilitation of the river water.

The project will be developed in four stages, in which stage I (Urban Landscape Project) stage II (Road Project) were developed at 100%, on the other hand, stage III (Multifamily Housing) and finally stage IV (Anchor Building), by means of a mixed methodology which assesses qualitative and quantitative aspects that break down a more concrete and exact study of the sector

The objective of this degree work is to carry out an investigation along the Combeima River, considered as the green lung of the city, as well as the most important source of drinking water in the same, located in the department of Tolima in the municipality of Ibagué.

As a result of the research and field work, it was determined that the priority section for a rehabilitation of the potable water is from the bridge via Cajamarca to the Las Brisas neighborhood.

Based on this, the result is a process of recovery of spaces and water sources such as urban landscape projects that in addition to this will deploy other series of potentialization of the urban space in terms of mobility issues and spaces for permanence and socialization from the surrounding community.

## **KEY WORDS**

**Landscaping / Public Space / Urbanism / Landscape Recovery / Environmental Sustainability / Urban Rehabilitation**

## ÍNDICE

NOTA DE ACEPTACIÓN .....	3
AGRADECIMIENTOS .....	4
DEDICATORIA .....	5
RESUMEN.....	6
PALABRAS CLAVES .....	7
Abstract .....	8
ANEXOS.....	15
Lista de figuras .....	15
Lista de tablas.....	20
MODALIDAD .....	21
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA.....	21
TEMA .....	22
Recuperación urbana.....	22
INTRODUCCIÓN .....	23
PROBLEMA .....	25
JUSTIFICACIÓN .....	26
ALCANCE.....	28
LIMITANTES DEL PROYECTO.....	29
HIPÓTESIS.....	30
OBJETIVOS .....	31
Objetivo General .....	31
Objetivos Específicos.....	31
METODOLOGÍA .....	32
Fases Metodológicas.....	33
MARCO TEÓRICO.....	34

Proyectos Ambientales.....	34
El Espacio Público .....	35
Parques Lineales.....	35
Estado actual de la arborización.....	36
REFERENTES.....	37
Referentes Teóricos.....	37
Espacio Público.....	37
El Urbanismo .....	37
Naturaleza y Ciudad.....	38
La Huella Ecológica.....	38
La Conservación De La Naturaleza Urbana.....	39
Paisajismo .....	39
Espacio Público.....	39
El Urbanismo .....	39
Recuperación Paisajística.....	40
Sostenibilidad Ambiental.....	40
Rehabilitación Urbana.....	40
MARCO CONTEXTUAL .....	41
Diagnóstico Urbano .....	41
Localización .....	42
Descripción Del Área A Intervenir .....	42
Índice De Rotación.....	43
Análisis Macro Nacimiento rio Combeima.....	43
Análisis macro equipamientos urbanos.....	44
Análisis macro matriz de valores rio Combeima .....	45

Análisis meso Población Objetivo .....	46
Sistema Vial .....	47
Estado Infraestructura .....	47
Alturas De Viviendas .....	48
Tratamientos.....	49
Usos De Suelo .....	50
Riesgos Y Amenazas.....	51
Áreas De Protección Local.....	53
Topografía .....	54
Rio Combeima .....	54
Registros históricos de caudales del Río Combeima .....	55
Calidad del Recurso .....	55
Asolación y Vientos .....	56
Estructura ecológica principal.....	57
Análisis micro población objetivo .....	60
Determinantes Naturales del sector.....	61
Calidad Actual De Los Elementos .....	62
Perfil Topográfico.....	63
<b>MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>64</b>
Concepto .....	64
Ejes de Diseño.....	65
Ideación.....	65
<b>MARCO PROYECTUAL.....</b>	<b>66</b>
Importancia del lugar .....	66
Cruce de borde a borde del Rio.....	67

Intervención.....	67
Etapas de Diseño.....	68
Reubicación de Viviendas.....	69
Justificación de Reubicación de Viviendas.....	69
Implantación.....	70
Solución vial.....	71
<b>DISEÑO URBANO PAISAJÍSTICO .....</b>	<b>73</b>
Parque lineal.....	73
Buffer Strip.....	74
Fitotectura a Implantar .....	75
Espacio de Permanencia.....	76
Espacios de Transición.....	76
Miradores .....	77
Movilidad Reducida.....	77
Rampas.....	78
Puntos Informativos .....	78
Puntos Ecológicos.....	79
Espacios.....	80
Cortes .....	81
Línea base.....	82
Recuperación urbanística .....	83
Plan de reubicación .....	83
Edificación ancla.....	84
Áreas .....	86
Planimetría .....	87

Perspectivas.....	94
Materialidad .....	101
CONCLUSIONES .....	102
REFERENCIAS .....	103

## ANEXOS

### Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Justificación del proyecto (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	26
<b>Figura 2.</b> Movilidad y Focos de Inseguridad (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	27
<b>Figura 3.</b> Alcance (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	28
<b>Figura 4.</b> Hipótesis (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	30
<b>Figura 5.</b> Mancha de crecimiento adaptación propia (Fuente FINDITER 2021) .....	41
<b>Figura 6.</b> Localización (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	42
<b>Figura 7.</b> Nacimiento rio Combeima adaptación propia (Fuente IGAC 2020) .....	43
<b>Figura 8.</b> Equipamientos urbanos (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	44
<b>Figura 9.</b> Matriz de Valores Rio Combeima (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	45
<b>Figura 10.</b> Estratos (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	46
<b>Figura 11.</b> Sistema vial (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	47
<b>Figura 12.</b> Estado infraestructura (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	47
<b>Figura 13.</b> Alturas viviendas (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	48
<b>Figura 14.</b> Tratamientos (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	49
<b>Figura 15.</b> Uso suelos (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	50
<b>Figura 16.</b> Remoción masa (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	51
<b>Figura 17.</b> Incidentes Rio Combeima (Fuente El Espectador 2021) .....	52
<b>Figura 18.</b> Incidentes Rio Combeima (Fuente Nuevo día 2021) .....	52
<b>Figura 19.</b> Áreas protección local (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	53
<b>Figura 20.</b> Topografía (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	54
<b>Figura 21.</b> Asolación y vientos (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	56
<b>Figura 22.</b> Descripción guadua (Molina, 2008) .....	57

<b>Figura 23.</b> Descripción árbol Samán (Molina, 2008) .....	57
<b>Figura 24.</b> Descripción árbol guayabo (Molina, 2008) .....	58
<b>Figura 25.</b> Descripción árbol Iguá (Molina, 2008) .....	58
<b>Figura 26.</b> Descripción árbol de Mango (Molina, 2008) .....	59
<b>Figura 27.</b> Análisis micro estratos (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	60
<b>Figura 28.</b> Determinantes Naturales del sector (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	61
<b>Figura 29.</b> Calidad Actual de los Elementos (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	62
<b>Figura 30.</b> Perfil topográfico (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	63
<b>Figura 31.</b> Concepto (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	64
<b>Figura 32.</b> Ejes de diseño (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	65
<b>Figura 33.</b> Ideación (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	65
<b>Figura 34.</b> Importancia del lugar (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	66
<b>Figura 35.</b> Importancia del lugar (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	66
<b>Figura 36.</b> Cruce de borde a borde del Rio (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	65
<b>Figura 37.</b> Intervención (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	67
<b>Figura 38.</b> Etapas de diseño (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	67
<b>Figura 39.</b> Reubicación de viviendas (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	69
<b>Figura 40.</b> Justificación de reubicación (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	69
<b>Figura 41.</b> Implantación (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	70
<b>Figura 42.</b> Solución vial (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	71
<b>Figura 43.</b> Sistema vial (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	71
<b>Figura 44.</b> Puente (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	72
<b>Figura 45.</b> Diseño urbano paisajístico (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	73
<b>Figura 46.</b> Parque lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	73

<b>Figura 47.</b> Buffer Strip (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	74
<b>Figura 48.</b> Buffer Strip (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	74
<b>Figura 49.</b> Fitotectura a Implantar (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	75
<b>Figura 50.</b> Espacios de Permanencia (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	76
<b>Figura 51.</b> Espacios de Transición (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	76
<b>Figura 52.</b> Miradores (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	77
<b>Figura 53.</b> Movilidad reducida (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	77
<b>Figura 54.</b> Rampas (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	78
<b>Figura 55.</b> Puntos Informativos (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	78
<b>Figura 56.</b> Puntos Ecológicos (Fuente Tibaduiza Edward 2021).....	79
<b>Figura 57.</b> Espacios (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	80
<b>Figura 58.</b> Corte urbano B-B (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	81
<b>Figura 59.</b> Corte urbano C-C (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	81
<b>Figura 60.</b> Cortes (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	82
<b>Figura 61.</b> Línea base (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	82
<b>Figura 62.</b> Recuperación urbanística (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	83
<b>Figura 63.</b> Plan de reubicación (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	83
<b>Figura 64.</b> Plan de reubicación multifamiliares (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	84
<b>Figura 65.</b> Edificación ancla (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	84
<b>Figura 66.</b> Proyecto urbano paisajístico 1 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	85
<b>Figura 67.</b> Proyecto urbano paisajístico 2 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	85
<b>Figura 68.</b> Áreas (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	86
<b>Figura 69.</b> Planta Urbana (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	87
<b>Figura 70.</b> Planta Cubierta (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	88

<b>Figura 71.</b> Planta Monumento Banderas (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	89
<b>Figura 72.</b> Cortes Monumento Banderas (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	89
<b>Figura 73.</b> Planta Parque Calistenia (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	90
<b>Figura 74.</b> Cortes Parque Calistenia (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	90
<b>Figura 75.</b> Planta Gym Biosaludable (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	91
<b>Figura 76.</b> Cortes Gym Biosaludable (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	91
<b>Figura 77.</b> Planta Parque Lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	92
<b>Figura 78.</b> Cortes Parque Lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	92
<b>Figura 79.</b> Planta Teatro Urbano (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	93
<b>Figura 80.</b> Corte Teatro Urbano (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	93
<b>Figura 81.</b> Corte Teatro Urbano (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	94
<b>Figura 82.</b> Perspectiva 1 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	94
<b>Figura 83.</b> Perspectiva 2 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	95
<b>Figura 84.</b> Perspectiva 3 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	95
<b>Figura 85.</b> Perspectiva 4 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	96
<b>Figura 86.</b> Perspectiva 5 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	96
<b>Figura 87.</b> Perspectiva 6 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	97
<b>Figura 88.</b> Perspectiva 7 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	97
<b>Figura 89.</b> Perspectiva 8 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	98
<b>Figura 90.</b> Perspectiva 9 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	98
<b>Figura 91.</b> Perspectiva 10 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	99
<b>Figura 92.</b> Perspectiva 11 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	99
<b>Figura 93.</b> Perspectiva 12 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	100
<b>Figura 94.</b> Perspectiva 13 (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....	100

**Figura 95.** Materialidad (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....101

**Figura 96.** Materialidad (Fuente Tibaduiza Edward 2021) .....101

## **Lista de tablas**

<b>Tabla 1.</b> Proceso metodológico (Fuente Tibaduiza Edward 2020) .....	32
<b>Tabla 2.</b> Agua captada (Cortolima 2020) .....	54
<b>Tabla 3.</b> Registros caudales (Cortolima 2020) .....	55
<b>Tabla 4.</b> Calidad recurso (Cortolima 2020) .....	55

## **MODALIDAD**

Proyecto urbano - Diseño urbano sectorial

## **LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DEL PROGRAMA**

Ciudad y medio ambiente

## TEMA

### Recuperación urbana

*“¿Qué es hoy la ciudad para nosotros? Creo haber escrito algo como un último poema de amor a las ciudades, cuando es cada vez más difícil vivirlas como ciudades. Tal vez estamos acercándonos a un momento de crisis de la vida urbana y Las ciudades invisibles son un sueño que nace del corazón de las ciudades invivibles. Las ciudades son un conjunto de muchas cosas: memorias, deseos, signos de un lenguaje; son lugares de trueque, pero estos trueques no lo son sólo de mercancías, son también trueques de palabras, de deseos, de recuerdos. Ciudades felices que cobran forma y se desvanecen continuamente, escondidas en las ciudades infelices.” ITALO CALVINO (1983), Las Ciudades Invisibles.*

Es aquel que busca la transformación de zonas desarrolladas de la ciudad que tienen condiciones de subutilización de las estructuras físicas existentes, para aprovechar al máximo su potencial de desarrollo (Art. 373, Decreto 190 de 2004 - Compilación POT).

1) Deterioro ambiental, físico, o social; conflicto funcional interno o con el sector inmediato;

2) Potencial estratégico de desarrollo de conformidad con el modelo de ordenamiento adoptado por este Plan.

la renovación urbana implica una transformación de la apariencia y de la estructura de un área urbana, y en ocasiones afecta a su población. Renovar el área urbana conlleva en ocasiones la destrucción de edificios preexistentes, de esta manera diferencia la renovación a la rehabilitación. La renovación también implica una reestructuración de la dinámica del distrito y su acceso, y puede fomentar una especulación inmobiliaria (Brunet, 1993).

## INTRODUCCIÓN

El río Combeima nace en el nevado del Tolima atravesando la zona rural y urbana de la ciudad de Ibagué, con una longitud de 57 kilómetros. En la cual se destaca el tramo del puente del río Combeima, en el que ocurre una serie de factores sociales y económicos que pueden fortalecer el territorio directo, además de encontrarse una serie de vivienda suburbanas, que contaminan el río encontrándose el espacio público en un alto grado de deterioro.

El tema de trabajo es la recuperación del espacio público en el cual se comprende la importancia de la prevalencia del mismo para el aporte de la sociedad desde el punto de vista ambiental y económico que aportan al territorio distanciando las brechas sociales dotando a los habitantes de menor recurso de actividades que normalmente las de mayor recurso pagan para poder disfrutar.

Esto se desarrollará a partir de la reubicación de las viviendas que están en espacios destinados para el desarrollo urbano para lo cual se diseñara un parque lineal que dé respuesta a la problemática de la investigación, así mismo proponer un proyecto de vivienda en altura para la reubicación de los habitantes de este sector; además la edificación ancla que sirva como detonante para el proyecto.

El motivo por el cual se realiza esta investigación es el peligro en el cual están los habitantes del sector según la cota de inundación lo que se demuestra en la investigación realizada por medio de la metodología mixta que desglosa lo cualitativo y cuantitativo como lo son tablas, estadísticas y gráficos para comprender el territorio.

Como los capítulos que abarcan el trabajo de grado en los cuales se tiene presente, sistema vial, estado de infraestructura, altura de viviendas, tratamientos, usos del suelo, amenazas, áreas de protección local, calidad del recurso y demás...

Para esto se tuvo en cuenta fuentes confiables para el territorio como lo son el plan de ordenamiento territorial y Cortolima los cuales son agentes reguladores de Ibagué, los cuales se encargan de desglosar de una manera más exacta del territorio entendiendo así que son incondicionales para la realización del proyecto.

La recuperación urbana paisajística del río Combeima será la clave para la rehabilitación de zonas degradadas y la transformación del espacio físico, estas gestiones además de amortiguar los impactos adversos, tienen la propensión de conservar y fortalecer las diferentes facetas ambientales, geográficas, escénicas y estéticas de los elementos preexistentes, de lo antepuesto se deriva la importancia de considerar este lugar como un factor de vida y habitabilidad para la ciudad de Ibagué.

## PROBLEMA

Según estudios esta fuente hídrica está siendo afectada de una forma significativa, encontrándose a lo largo de su extensión distintos tipos de agentes amenazantes como extracción de materia prima, contaminación por parte de los habitantes, arrojado de desechos, basuras entre otros conflictos que se evidencian en el estudio de campo hecho, además de abastecer en gran cantidad al sector agrícola y ganadero, según Cortolima lo que a su vez significa un gran impacto negativo en temas ambientales para esta fuente hídrica de suma importancia, generando así que su caudal baje de una forma notoria hablando de casi más de 2 metros de profundidad y de percibir unos 20 metros de anchura a solo reconocer 3 metros del ya mencionado lo que se discrimina en el estudio de campo que se menciona anteriormente y nos indica claramente la afectación del río Combeima y de su deterioro a lo largo del tiempo para lo cual es necesaria una intervención oportuna en el lugar directo de su problemática mayor y donde se encuentra el núcleo de todos estos problemas para lo cual el anillo de conexión de Ibagué es el tramo donde inicia su deterioro y para lo cual se discriminan estadísticas por parte de Cortolima.

El área de intervención presenta un gran deterioro físico espacial de todo el perímetro urbano a base del olvido de la alcaldía en los procesos de adecuación y restauración, ya que no se encuentra ubicada en el radio de crecimiento de la ciudad de Ibagué, dejándolo con unos problemas bastantes contundentes y devastadores para el territorio directo del sector, donde se pueden evidenciar distintas problemáticas como lo son, las viviendas informales comúnmente llamadas (invasiones) además de esto cuenta con un alto índice de delincuencia común, que es lo que se pudo evidenciar en las visitas hechas al sector.

Para contrarrestar este problema se crea la renovación urbana del río Combeima, en el cual se proyecta un parque lineal de 97.548 m<sup>2</sup> en el que podemos encontrar, un ciclo ruta que rodea todo el perímetro urbano, ciertas áreas sociales como lo son teatros urbanos, plazoletas y miradores para el acondicionamiento de las personas, además de esto cuenta con varios espacios de permanencia acompañadas con distinta fitotectura del lugar. Resumiendo, esto la renovación urbana del Río Combeima tiene como fin recuperar las áreas de protección local de Cerro Gordo y toda el área aferente del lugar de estudio.

## JUSTIFICACIÓN

El río Combeima es la fuente hídrica más importantes del municipio de Ibagué el cual nace en el nevado del Tolima y desemboca en el río Coello siendo la fuente de agua potable para la ciudad, se encuentra en un alto grado de deterioro, el espacio público y el componente ambiental del puente de Cajamarca se ve afectado por la vivienda informal la cual está ubicada en una zona de protección ambiental generando una gran contaminación sobre el río Combeima, este espacio se presenta como un nodo de inseguridad y de barreras invisibles entre el Norte y el Sur de la ciudad y es por esta razón que se decide hacer un estudio preciso en este lugar con el fin de exponer sus características y posteriormente plantear una solución que logre mitigar algunos de sus problemas.



Figura 1. Justificación del proyecto (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Figura 2. Movilidad y Focos de Inseguridad (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

De las anteriores imágenes podemos deducir que el IGCA Índice Geográfico de Protección ambiental está deteriorado encontrándose en el criterio malo por lo que se discrimina fácilmente que esta zona está siendo invadida en su protección ambiental por vivienda informal colindante, además podemos observar el deterioro detectado en el estudio de campo donde por medio de fotos se muestra un urbanismo poco óptimo para el lugar.

## ALCANCE

La recuperación urbano paisajística en el tramo puente de Cajamarca hasta la Calle 16 SUR tiene un área de intervención de 97.548m<sup>2</sup> lo cual interviene 33.039m<sup>2</sup> de protección ambiental, 25.296m<sup>2</sup> de vías y 51 viviendas informales. Limitando territorialmente la pregunta de investigación

**¿cómo se puede recuperar el área aferente del puente de la autopista sur vía Cajamarca en Ibagué con el fin de solucionar temas ambientales económicos y sociales?**

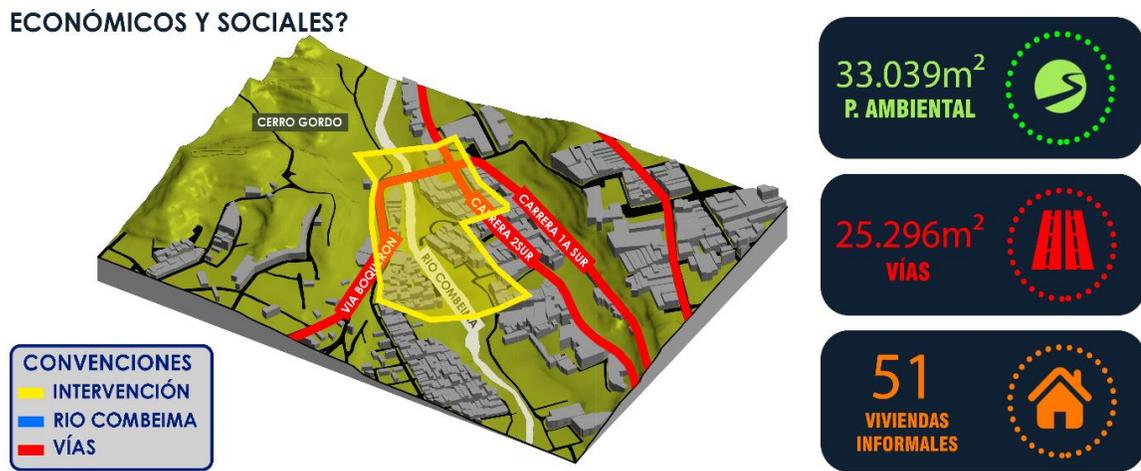


Figura 3. Alcance (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El alcance del proyecto se determina a través de una investigación que se dio a partir del trabajo de campo, donde se delimita el área de 97.548m<sup>2</sup> El cual define su perímetro por ciertos factores que se encuentran en el lugar, en los que se resaltan la solución vial del puente de Cajamarca, la reubicación de viviendas sub urbanas a los multifamiliares por invasión a la protección ambiental, y por último la delimitación del proyecto urbano paisajístico con su debida edificación ancla.

## **LIMITANTES DEL PROYECTO**

- Aprobación de las entidades territoriales del municipio de Ibagué.
- Disminución de actividades prioritarias como desplazamientos materiales, maquinaria y personal debido a las restricciones por la pandemia del COVID 19
- Capacidad de reubicación de vivienda informal en relación a la longitud de intervención del río Combeima.
- La renuencia de la comunidad a proyectos de reubicación
- Los altos índices de inseguridad de la zona de estudio

## HIPÓTESIS

¿cómo se puede recuperar el área aferente del puente de la autopista sur vía Cajamarca en Ibagué con el fin de solucionar temas ambientales económicos y sociales?

El área a intervenir según el estudio no cuenta con las condiciones óptimas para el alojamiento de viviendas en el mismo, además de incorporarse un factor importante como lo son las viviendas suburbanas que se han creado a lo largo del mismo y nunca se han contemplado en el POT su reubicación generando por consiguiente que los habitantes estén en peligro por la cota de inundación y al mismo tiempo la contaminación que estas viviendas generan al Río.

El lugar de intervención no ha recibido la atención que se debe prestar por parte de la Alcaldía generando así un abandono del mismo, en el cual se empiezan a generar problemáticas ambientales, sociales y económicas que han arrebatado el espacio y terreno destinado para protección ambiental, según los datos recopilados en campo perdiendo así zonas destinadas para la potencialización urbana del sector.

Este espacio debe recuperarse de forma que se reubiquen los predios invasores que hacen parte de la problemática para así desarrollar aspectos urbanísticos que de alguna manera otorgan una igualdad social, además de incentivar aspectos turísticos los cuales potencian la economía y así genera más oportunidad de empleo para los habitantes del sector conjuntamente la ecología y ambiente del sector se recuperan teniendo así un mejor asentamiento con el territorio.



**Figura 4.** Hipótesis (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

En conclusión, esto se determinó según el trabajo de campo y la tabla del IGCA expuesta en la figura 1 de la investigación.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Realizar una propuesta de recuperación urbana del área aferente del río Combeima en el sector puente de Cajamarca.

### **Objetivos Específicos**

- Cuantificar los predios que se encuentran en las zonas de ronda hídrica, así como en áreas de remoción en masa alta, para liberar este espacio por medio de un diseño urbano paisajístico y otorgarle al río Combeima áreas periféricas que históricamente le han pertenecido.

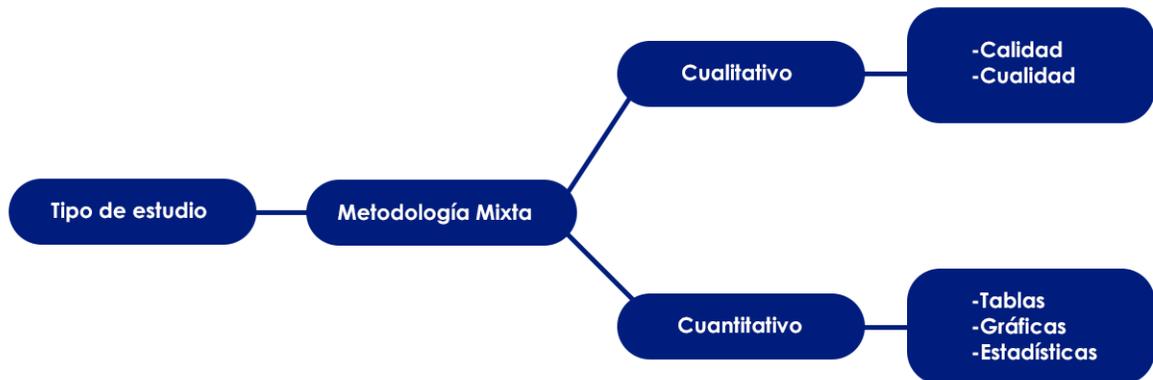
- Diseñar una solución vial en el nodo de la autopista sur, entre el puente Cajamarca con Cra 1 sur con el fin de mejorar los problemas de movilidad que actualmente se presentan incluyendo inclusión a sistemas alternativos de movilidad y andenes para peatones.

- Proponer proyecto de reubicación de los predios que se encuentran en zona de riesgo bajo la modalidad de un proyecto de vivienda en altura VIS y VIP.

- Proponer un proyecto o equipamiento de impacto que permita el reconocimiento de la zona y sea un detonante en la recuperación de la zona de intervención.

- Realizar la elaboración del análisis diagnóstico y metodológico que llevara posteriormente a la caracterización del área de intervención.

## METODOLOGÍA



**Tabla 1.** Proceso metodológico (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

De acuerdo a la tabla 1 procesos metodológico se llevó a cabo varias etapas de investigación con el fin acumular la suficiente información para respaldar el proyecto.

Una metodología mixta de valoración del paisaje, para aportar criterios sostenibles de actuación para el rediseño del paisaje y mejorar el verde urbano. Los aspectos relevantes de las dimensiones ecológica y estética que definen los atributos del paisaje urbano. La ciudad como producto y creación, tiene sus características, elementos, cualidades y relaciones, que pueden ser percibidos e interpretados (Ordoñez, 2017).

Metodología de valoración: Para determinar la metodología, en esta investigación se empleará un método mixto, que “combinan las encuestas de preferencia pública cuantitativa y el inventario de rasgos del paisaje (Busquets, J, 2009). se utiliza tres escalas: escala de calidad mixta del CSWSSG, escala de calidad paisajística de Daniel y Vining, escala de calidad y fragilidad de Ramos. (Conesa V), es así que la metodología (Mata, R, 2009) nos presenta las siguientes fases para la evaluación del paisaje. De acuerdo con la bibliografía consultada el método más adecuado para la valoración de paisajes es el Método Mixto en el que se tiene en cuenta tanto las componentes de paisaje o elementos objetivos (Ej.: vegetación, usos de suelo...) y elementos subjetivos o categorías estéticas (expresión, simbolismo, unidad...) y su valoración paisajística (Ordoñez, 2017).

La metodología que se utilizará en el proyecto es de carácter mixto. Este enfoque permite tener un contacto adecuado con la población de la Comuna 12, lo cual es primordial pues se conoce de forma directa aspectos cuantitativos y cualitativos para el funcionamiento del sector y en el cual ayuda a la recolección de características específicas que pertenecen al lugar y son propias de este reconociéndose así cada peculiaridad o suceso ocurrido en el mismo. El tipo de estudio adecuado para el proyecto será la metodología mixta.

### **Fases Metodológicas**

- **Primera fase:** Se realizará una búsqueda de información sobre el lugar y espacio a intervenir (estudio de equipamiento, fotos, gráficos, normativa, referentes y visitas) para así determinar lo que sucede en el sitio más a fondo y desarrollar el proyecto con un tacto más delicado que reconoce hasta los aspectos más psicológicos de la zona.
- **Segunda fase:** Se dará respuesta a la problemática planteada en la primera fase producto del diagnóstico realizado en la zona.

Esta metodología se implantará de modo que se realice una búsqueda en las cartografías designadas por el POT así mismo como las estadísticas otorgadas por Cortolima las cuales se pondrán en contraste con el territorio a esto podemos agregar las fotos y visitas hechas al lugar para determinación de las actividades y rotaciones que genera el lugar.

## MARCO TEÓRICO

En cuanto a lo que se refiere una intervención urbana de tipo ambiental y social en este caso el parque socioeducativo y la recuperación o conservación del río Combeima se pueden recalcar varias definiciones que dan una contribución para enmarcar la importancia del entorno urbano de la comuna 12 y la potencialidad que este genera.

### **Proyectos Ambientales**

“La amenaza que se ha generado sobre el planeta tierra por el irracional uso de los recursos naturales ha llevado al hombre a replantear su posición, más para poder sobrevivir que de disfrutar de los beneficios que le brinda ella y dentro de esta nueva perspectiva han aparecido nuevos términos relacionados con su entorno para ser más aplicados que conceptualizados, es así, que partiendo de lo general nos encontramos con términos como medio ambiente, el cual es definido como “el conjunto de factores naturales que influyen en el desarrollo de los organismos y con los cuales estos se relacionan a lo largo de toda su vida.” (Rodríguez, 2007).

“La problemática ambiental en que se encuentra el ecosistema mundial como consecuencia del descontrolado crecimiento urbano es causada principalmente por la utilización inadecuada que ha hecho el ser humano del territorio y de sus recursos naturales, y que ha conducido a una crisis que pone de manifiesto la necesidad de reorientar hacia la conservación del medio para garantizar una buena calidad de vida y supervivencia al resto de la comunidad. En preocupación del hombre hacia la mejora de esta problemática ambiental, el gobierno y así mismo la comunidad afectada ha realizado durante mucho tiempo una serie de propuestas con el fin generar herramientas que orienten un proceso de planificación con alternativas, para mejorar el uso y ocupación del territorio y así estabilizar la situación económica, social y ambiental.” (Catalá, 1998).

Para lo cual es importante definir que el río Combeima es de suma importancia en esta población por sus características de abastecimiento para la ciudad de Ibagué en lo se le debe una pronta respuesta para contrarrestar lo ocurrido en esta cuenca y en lo cual los proyectos urbanos y teorías urbanas son importantes en la recuperación del río, tratándose así de una mejor manera el territorio.

## **El Espacio Público**

El espacio público expresa la democracia en su dimensión territorial. Es el espacio de uso colectivo. Es el ámbito en el que los ciudadanos pueden (o debieran) sentirse como tales, libres e iguales. El dónde la sociedad se escenifica, se representa a sí misma, se muestra como una colectividad que convive, que muestra su diversidad y sus contradicciones y expresa sus demandas y sus conflictos. Es donde se construye la memoria colectiva y se manifiestan las identidades múltiples y las fusiones en proceso. El espacio público democrático es un espacio expresivo, significativo, polivalente, accesible, evolutivo. Es un espacio que relaciona a las personas y que ordena las construcciones, un espacio que marca a la vez el perfil propio de los barrios o zonas urbanas y la continuidad de las distintas partes de la ciudad. Este espacio es el que hoy está en crisis. Y su decadencia pone en cuestión la posibilidad de ejercer el “derecho a la ciudad”. (Borja, 2012).

## **Parques Lineales**

“Como una estrategia de la Alcaldía de Medellín y la Secretaría del Medio Ambiente para recuperar las quebradas y zonas aledañas que desembocan en el río Medellín, se diseñaron y construyeron en el corazón de varios barrios de la ciudad, una serie de parques lineales durante la administración de Sergio Fajardo Valderrama (período 2004-2007). Pensados como elementos fundamentales para generar las transversalidades al río y propiciar la conexión entre los espacios oriental y occidental, los parques lineales se convierten en algunas zonas, en el único generador de espacio público como es el caso de la comuna nororiental, considerada como uno de los sectores más pobres de la ciudad. Situados alrededor de las quebradas en diferentes puntos de la ciudad, estos parques lineales se instauraron como espacios públicos naturales para la conexión, la conservación de la biodiversidad de los ecosistemas y la descontaminación de las micro cuencas, para el disfrute de la ciudadanía y la recreación pasiva al aire libre en contacto con la naturaleza, mientras se pensó en el peatón, la movilidad y el medio ambiente como los protagonistas de esta nueva visión.” (Los parques lineales como nueva modalidad de espacio público inclusivo en la ciudad de Medellín, 2012, pág. 196).

Estas soluciones urbano paisajísticas como lo son los parques lineales otorgan condiciones para los peatones y el medio ambiente, que al mismo tiempo se conjugan y crean esa naturalidad del buen espacio que a su vez recuperan y tratan fuentes hídricas afectadas.

### **Estado actual de la arborización**

“Se establecen, en primer lugar, las especies nativas e introducidas que presentan poblaciones representativas en el espacio público; y, en segundo lugar, se descartan las especies que generan problemas en el espacio público; para finalmente, a partir de una matriz para la selección (propuesta por la investigación) se definen las especies de árboles que fortalecen la Estructura Ecológica Principal de la ciudad y los espacios adecuados para la plantación de cada una de ellas.” (Molina, 2008).

Siempre se debe mantener la Estructura Ecológica Principal de la ciudad pues es la trabaja para que el ecosistema que conocemos se preservé y mantenga, otorgándonos mejores calidades ambientales urbano paisajísticas.

Es importante conocer temas como el estado actual de la arborización no solo para saber su estado si no la especies propias de cada zona, ecosistema y los aportes que pueden generar estos mismo para la rehabilitación del terreno y las cuencas hidrológicas.

## REFERENTES

### Referentes Teóricos

El espacio público define el potencial progreso de las poblaciones en especial para las poblaciones vulnerables donde son escasas todas estas actividades urbanas que aportan a la ciudad desarrollo económico, social, ambiental.

### Espacio Público

Según Borja, (1998). “El espacio público es indispensable, o por lo menos muy necesario, para desarrollar el proceso de socialización de los pobres y de los niños. Y de los recién llegados a la ciudad. En los espacios públicos es que se expresa la diversidad, se produce el intercambio y se aprende la tolerancia. La calidad, la multiplicación y la accesibilidad de los espacios públicos definirán en buena medida el progreso de la ciudadanía.”

### El Urbanismo

Según Borja, (2015). “El urbanismo, como otras profesiones, actúa sobre las condiciones de vida de la ciudadanía. Por lo tanto, sus fundamentos básicos son éticos, humanistas o sociales. Los fundadores del urbanismo, entre ellos Cerdá y otros muchos, parten de algunos principios elementales. Uno: la ciudad debe garantizar a todos los habitantes por igual el acceso a los bienes y servicios que son comunes o necesarios a todos (vivienda, transportes, reconocimiento, espacio público, etc.). Y segundo: contribuir a las transformaciones sociales, económicas, culturales y política con el fin que el objetivo (derecho) anterior sea realmente efectivo. El urbanismo nace con dos almas que pueden ser complementarias o contradictorias. El primer fundamento es funcional, pero de carácter universal: construir la ciudad igualitaria (Cerdá). El segundo es político: intervenir mediante el urbanismo en la reducción de las desigualdades y promover la calidad de vida de los ciudadanos. Si el urbanismo funcional se inspira en el racionalismo de la organización de la sociedad industrial, la vocación socio-política se inspira parcialmente en el socialismo utópico y posteriormente en el marxismo y el pensamiento alternativo. Pero el urbanismo ha traicionado muchas veces sus fundamentos y de forma muy evidente en las últimas décadas. Si las ciudades se multiplican las desigualdades espaciales, el desarrollo urbano es insostenible y la economía especulativa en nombre de la competitividad destruye el capital fijo y social hay que asumir que los urbanistas en sentido genérico tienen una cuota de responsabilidad.”

## **Naturaleza y Ciudad**

En las ciudades de ahora y en el caso de Ibagué dejan de un lado los procesos para la recuperación y el mantenimiento de las rondas hídricas siendo esto temas que pasan a un segundo plano sin importancia.

Según Gómez, (2003). “La ciudad moderna quiere expulsar a la naturaleza hasta sus confines, pero la naturaleza y los procesos naturales no dejan nunca de estar presentes. La ciudad histórica es la que mejor traduce el paisaje natural mientras que la contemporánea trata de transformar el medio hasta casi borrarlo. En la ciudad contemporánea se ha optado por la tecnología: ríos dominados, riberas hormigonadas, cauces canalizados o soterrados, junqueras rellenadas, montañas y cerros horadados por túneles, explanaciones de grandes áreas, islas de calor, vegetación artificial, paisajes uniformes, materiales extraños al lugar. . . En definitiva, destrucción de la vida y de la diversidad.”

## **La Huella Ecológica**

Las afectaciones creadas por el ser humano aparecen cuando excedemos esa capacidad de consumo de los recursos del territorio dejando grandes afectaciones para el mismo, condiciones que se asemejan a lo que ocurre con el río Combeima para lo que es importante resaltar lo siguiente.

La Huella Ecológica es un indicador que mide la porción de tierra necesaria para la vida del ser humano en relación con su consumo. Es decir, la capacidad de la Tierra, medida en hectáreas, para absorber los residuos generados por una persona según la porción del Planeta que le corresponde. En los años 80, la huella de la humanidad excedió la biocapacidad total de la Tierra por primera vez. A partir de allí, dicha demanda ha ido en aumento. Para el 2005 la demanda fue un 30% mayor que la oferta. Un ejemplo de ello es la huella de carbono, la cual ha aumentado más de 10 veces desde 1961. (universidad tecnológica de Colombia, 2011).

Por esto es importante saber que por los malos manejos al territorio o a las fuentes hídricas sobrepasamos esas cargas y capacidades de las mismas viéndose afectadas de formas elevadas donde las estadísticas no demuestran el deterioro del sector de la comuna 12 y la fuente hídrica en específico para lo cual es pertinente una intervención adecuada.

## **La Conservación De La Naturaleza Urbana**

“Se trata, por una parte, de reconocer el espacio abierto en la ciudad difusa, desplegado en parques, cementerios, jardines, solares de interior, espacios abiertos privados, áreas residuales de industrias, canteras y escombreras, espacios verdes de instituciones públicas y de centros educativos, lotes no construidos y no manejados, carrileras abandonadas, retiros y taludes de autopistas y caminos, retiros o rondas de quebradas o del sistema hídrico, áreas complementarias del sistema vial, humedales y áreas agrícolas o forestales de borde o periféricas. Espacio abierto que, como lo indica también Platt (1994), asumió ya un nuevo valor por su influencia sobre el clima urbano, la hidrología, la vida silvestre, y los procesos ecológicos, es decir, como una nueva forma de recurso urbano común.” (Vélez, 2007).

## **Paisajismo**

Según Diana Wiener. (S.F). “El concepto de paisaje y su perspectiva radica en la percepción de quien lo interviene u observa, es una interpretación del sujeto que lo racionaliza. El paisaje tiene unos tiempos geológicos independientes de las múltiples visiones que dé el surjan o de las intervenciones humanas. Esa visión subjetiva del paisaje cabía permanentemente, inclusive en un mismo segundo, por la concurrencia de múltiples miradas.”

## **Espacio Público**

Según Merlin Y Choay. (1988). “El espacio público es “la parte del dominio público no construido, afectado por usos públicos y formado por una propiedad y por una afectación de uso”. Los usos de los espacios públicos de hoy ponen de manifiesto que su planificación debe “alimentarse” desde lo interdisciplinar.”

## **El Urbanismo**

Según Wolters Kluwer. (S.F). “El urbanismo debe entenderse como el conjunto de técnicas para la utilización del suelo, cuya finalidad es la utilización de este recurso conforme al interés general y según el principio de desarrollo sostenible.”

El urbanismo otorga igualdades sociales en las cuales se pueden realizar actividades que la población de mayor recurso paga para poder disfrutar, lo que de alguna manera busca regular la balanza social y económica.

## **Recuperación Paisajística**

Según John Stoddart. (S.F). “La recuperación paisajística es la disciplina comprometida con la configuración consiente del ambiente externo a la especie humana, involucrando planificación, diseño y administración del paisaje para crear, mantener, proteger y enriquecer los lugares para que sean funcionales y sostenibles, conociendo todos los elementos que componen el paisaje y su entorno.”

## **Sostenibilidad Ambiental**

Según La Comisión Brundtland. (1987, 1997). “En su publicación “Our Common Future” (New York: Oxford University Press, 1987, 1997) definió la sostenibilidad ambiental como “todo aquello que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades.”

Es necesario un equilibrio entre el bienestar social, la viabilidad económica y el respeto por el medioambiente.

## **Rehabilitación Urbana**

Según Aldo Eyck. (S.F), “La rehabilitación de una obra en lugar de construir un nuevo edificio, actúa sobre los ya construidos. Esta intervención puede darse de dos maneras, la primera de ellas mediante una obra de ampliación, aumentando la superficie ya construida incorporando nuevos elementos, tanto verticales como horizontales. O en segundo lugar mediante una obra de reforma o restauración, en donde no varía la superficie construida, pero si la modificación.”

El aporte de estos referentes a la investigación es el trato que se le debe dar al territorio según condiciones específicas de cada zona para así reconocer todos los elementos compositivos del mismo entendiendo la importancia de la vegetación y morfología de la ciudad.

## MARCO CONTEXTUAL

### Diagnóstico Urbano

Se realizó un esquema de mancha de crecimiento para evaluar el desarrollo que ha tenido el área de intervención a través del tiempo, como podemos observar en la figura 5.

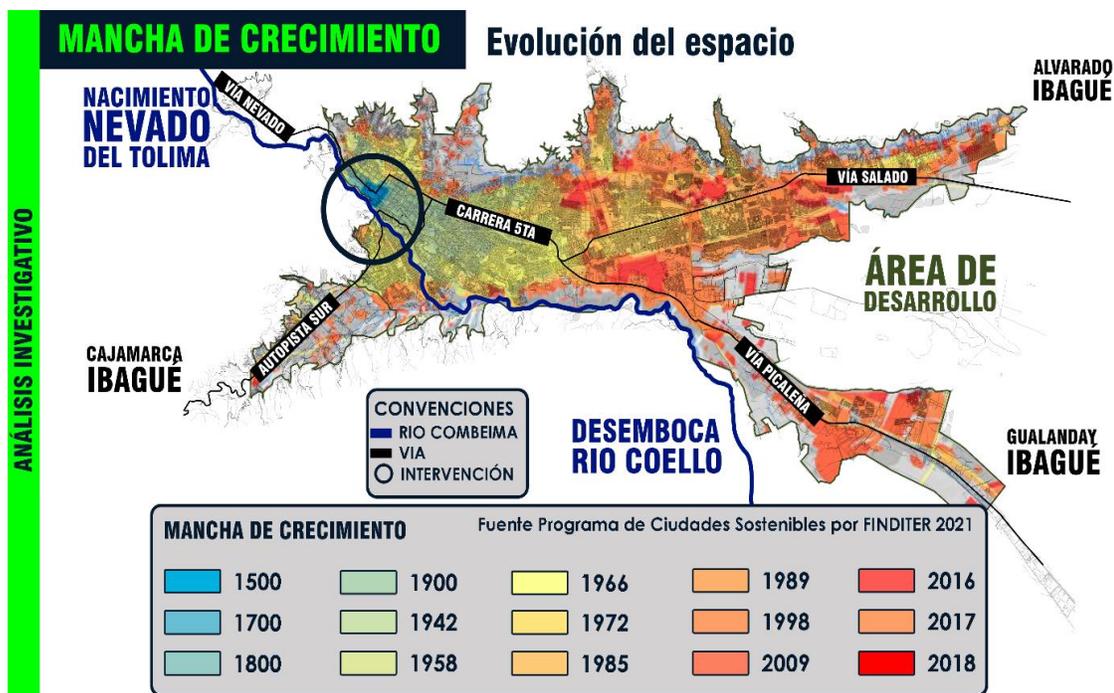


Figura 5. Mancha de Crecimiento adaptación propia (Fuente FINDITER 2021)

El análisis del crecimiento urbano de la ciudad de Ibagué está establecido en la comparación de imágenes satelitales entre los años 1985 y 2018. El desarrollo urbano de Ibagué se realiza en cuatro etapas la primera, la colonia 1550- 1810, la segunda etapa La república de independencia 1810-1930, la tercera el período de transición 1930-1950 y la cuarta la época moderna entre 1950 y 2000 durante esta etapa, la ciudad se expandió entorno a los afluentes hídricos que la cruzan la ciudad, entre los que se destacan la cuenca del Río Combeima (FINDITER,2021).

## Localización

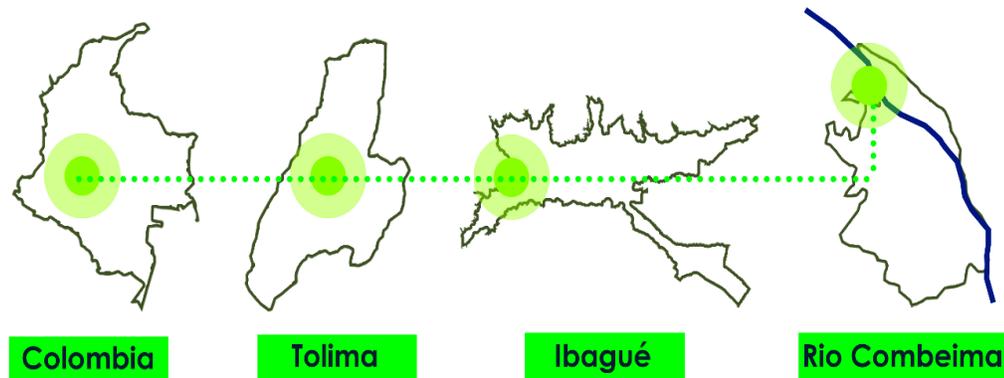


Figura 6. Localización (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

El lugar a intervenir se encuentra en el Municipio de Ibagué, el área de estudio está situada en entre la comuna 1 y 12 en un punto neurálgico de este que limita linealmente con la vía Boquerón generándose así un borde lineal a lo largo de la longitud de este.

En este sector se encuentra la coalición entre comuna 1 y 12 generando así un concepto de intercepción, la cual propone distintas oportunidades, como una vía principal de gran flujo vial, concentración de comunidad y la conexión del puente entre comunas; Además también se genera un concepto de sendero perimetral el cual se jerarquiza por la vía Boquerón y se convierte en un recorrido lineal para el área de estudio.

### Descripción Del Área A Intervenir

El área a intervenir se destaca por ser uno de los anillos viales principales de la ciudad siendo eje de salida lo cual implica un gran flujo vehicular de tipo urbano e interurbano además de ser la conexión para los habitantes que se dirigen hacia su trabajo o vivienda dependiendo el horario generando así horas pico con mayor flujo de habitantes y vehículos.

## Índice De Rotación

Este sector presenta un índice de rotación variado debido a las horas pico en las cuales encontraremos mayor flujo en los transcurso de la mañana tarde y noche y uno menor en el intervalo medio entre estos.

Es importante reconocer que en índice de rotación responde al nombre como se le da según POT del 2014 donde se le discrimina como anillo de conexión de la ciudad de Ibagué.

## Análisis Macro Nacimiento rio Combeima

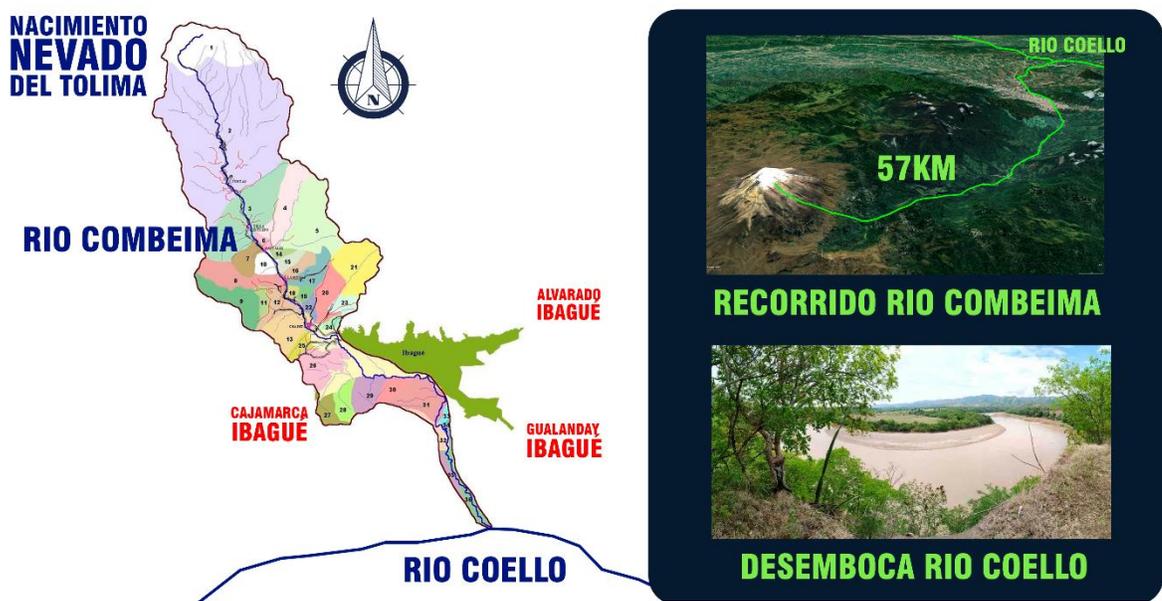


Figura 7. Nacimiento rio Combeima adaptación propia (Fuente IGAC 2020)

El Rio Combeima nace en el Nevado del Tolima, con una longitud de 57km desembocando en el rio Coello, surte la parte rural de Ibagué atravesando los corregimientos de Juntas, Villa Restrepo y Chapetón. Del km 26 al 37 atraviesa la parte urbana de Ibagué separando el norte del sur.

## Análisis macro equipamientos urbanos



Figura 8. Equipamientos urbanos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

En la figura 8 se presentan los equipamientos urbanos que hacen parte del área de estudio, el Batallón Rooke está localizado al Sur de la ciudad, la terminal de transporte ubicada en el centro de la ciudad siendo un elemento o hito que genera integración social. El aeropuerto Perales localizado en el área de desarrollo de Ibagué.

## Análisis macro matriz de valores rio Combeima



Figura 9. Matriz de Valores Rio Combeima (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Según el análisis de la matriz de valores a macro escala del rio Combeima figura 9 se identifican tres tramos que hacen parte de la ciudad:

En el tramo uno el análisis observa la falta de conexión de vías sobre el rio y pocos asentamientos informales con una buena calidad ambiental según Cortolima. En el tramo dos se identifica una conglomeración de vivienda informal causando así un gran impacto en la calidad del rio Combeima. El aspecto a destacar es el cruce vial que capta la mayor rotación de movilidad urbana. En el tramo tres la calidad ambiental mejora debido al incremento en la pendiente topográfica que genera un borde de ciudad limitando el crecimiento urbano, Con esto podemos concluir que el tramo dos reúne los factores a prioridad para la recuperación del rio.

## Análisis meso Población Objetivo

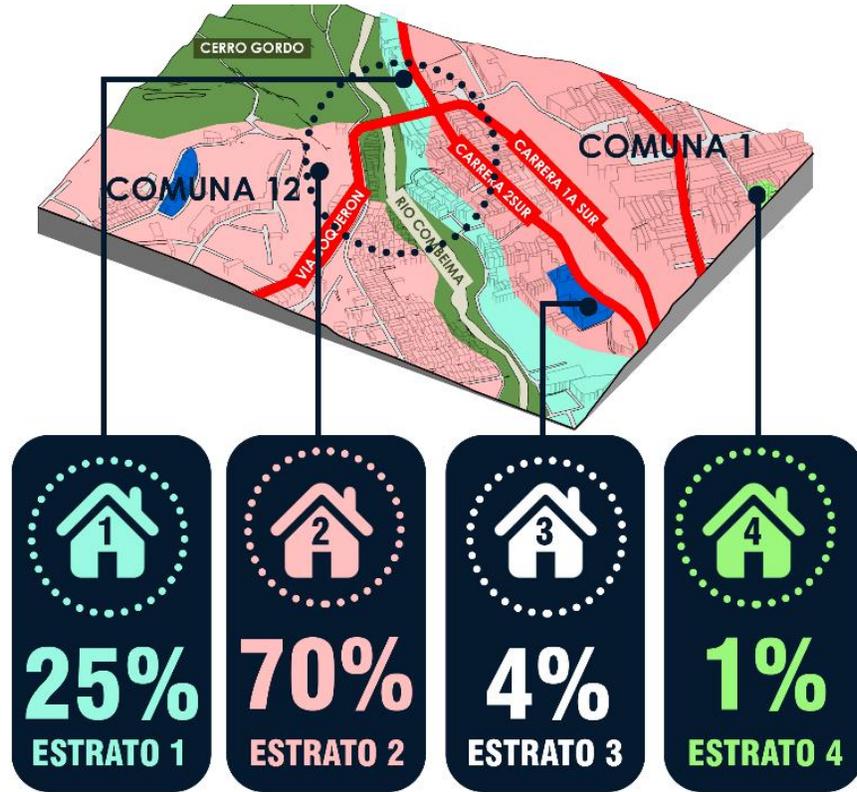
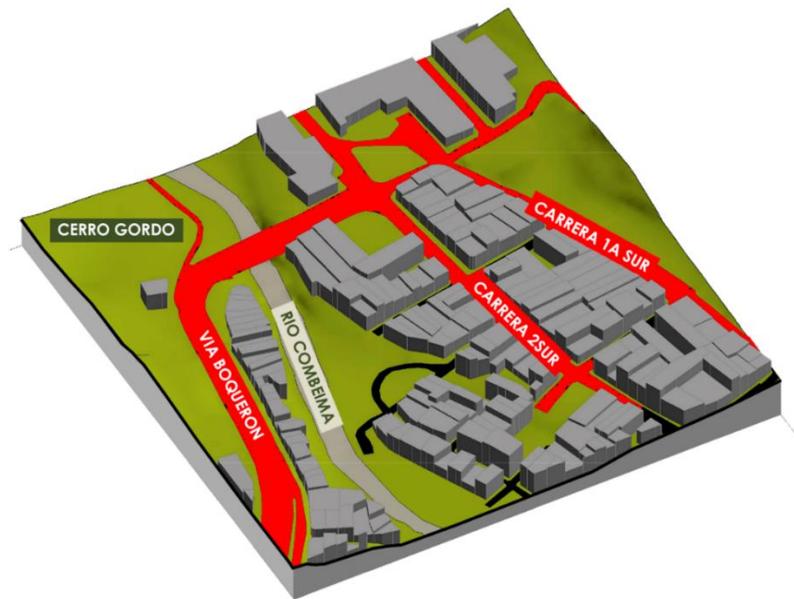


Figura 10. Estratos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Según los estudios realizados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el año 2005 la comuna 12 cuenta con 37.221 habitantes, a diferencia de la comuna 11 que son 26.931 definiendo así la comuna 12 con más habitantes, el estrato con mayor presencia es el estrato 2 como se puede observar en la figura 10.

## Sistema Vial



**Figura 11.** Sistema vial (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

La vía Boquerón es una de las más importantes de la ciudad ya que ella permite el acceso turístico y de carga pesada a la ciudad, siendo así una vía de gran flujo pues es la captadora de los habitantes que ingresan provenientes de Cajamarca.

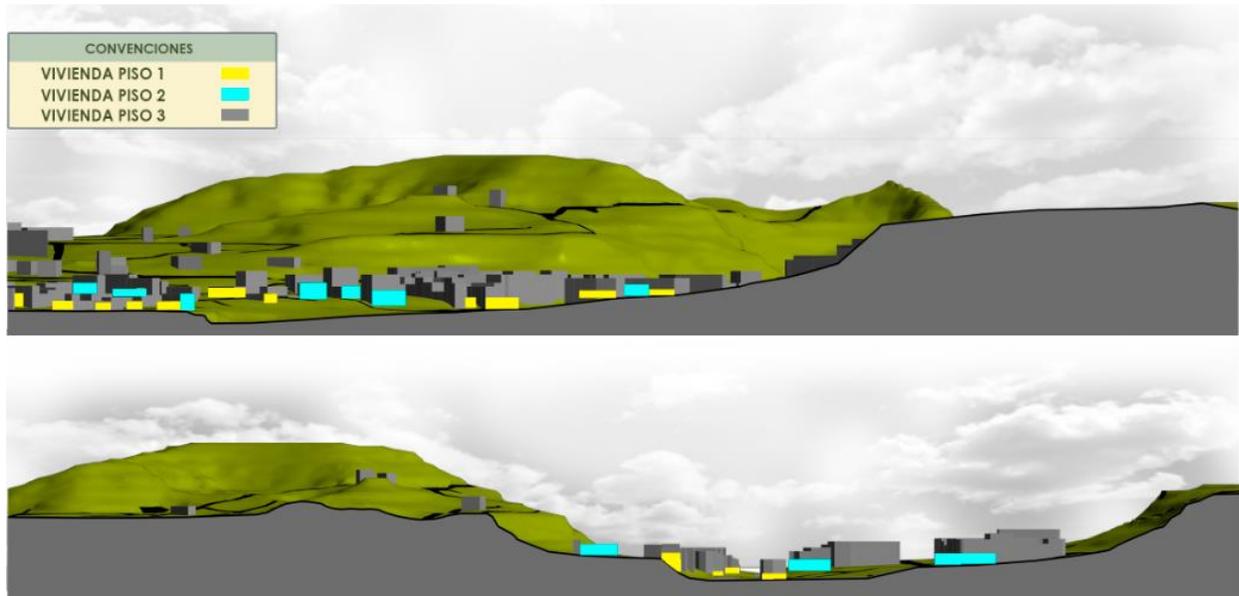
## Estado Infraestructura



**Figura 12.** Estado infraestructura (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

La infraestructura del sector se encuentra deteriorada por el gran flujo de carga pesada que transita por la vía Boquerón, además de carecer de espacio público adecuado.

## Alturas De Viviendas



**Figura 13.** Alturas viviendas (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

Las alturas de las viviendas van desde un piso (1) hasta los tres pisos (3) con los porcentajes de 1(50%), 2(30%), 3(20%), en lo cual se puede evidenciar un índice de construcción bajo en el sector del área de intervención.

## Tratamientos

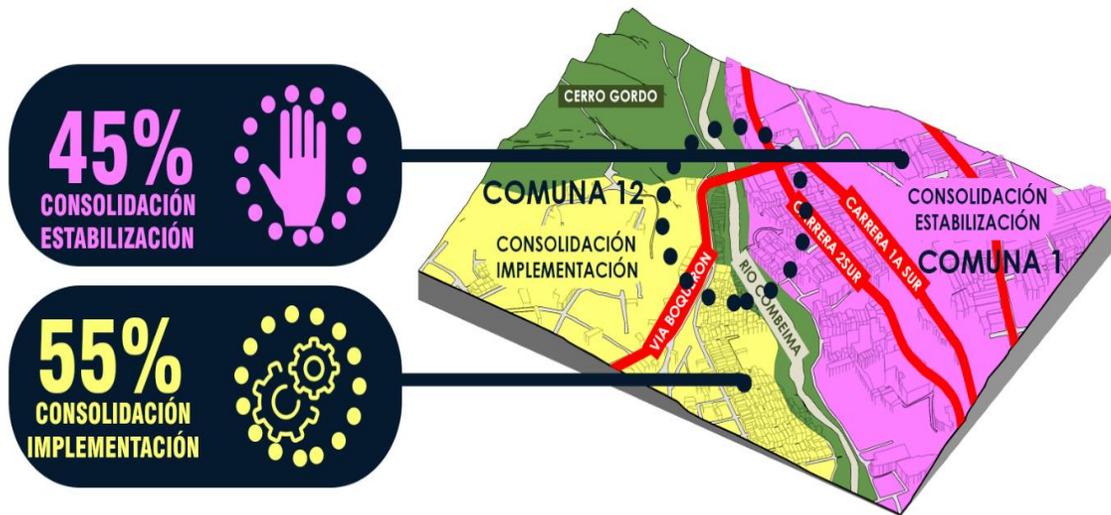


Figura 14. Tratamientos (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

**Consolidación:** El tratamiento de consolidación regulariza la evolución de los pilares urbanos de la ciudad desarrollada.

Generalmente se detecta que la comuna 12 se encuentra ubicada en el tratamiento de consolidación por implementación y la comuna 1 en consolidación por estabilización, lo que específicamente hace entender que el área de intervención posee un estructura vial totalmente completa que sirve de conectividad entre las dos comuna y el área sur de la ciudad de Ibagué, además de esto cuenta con todos los servicios públicos básicos y/o necesarios para lograr articular el proyecto urbano paisajístico de una manera mucho más fácil y completa.

## Usos De Suelo

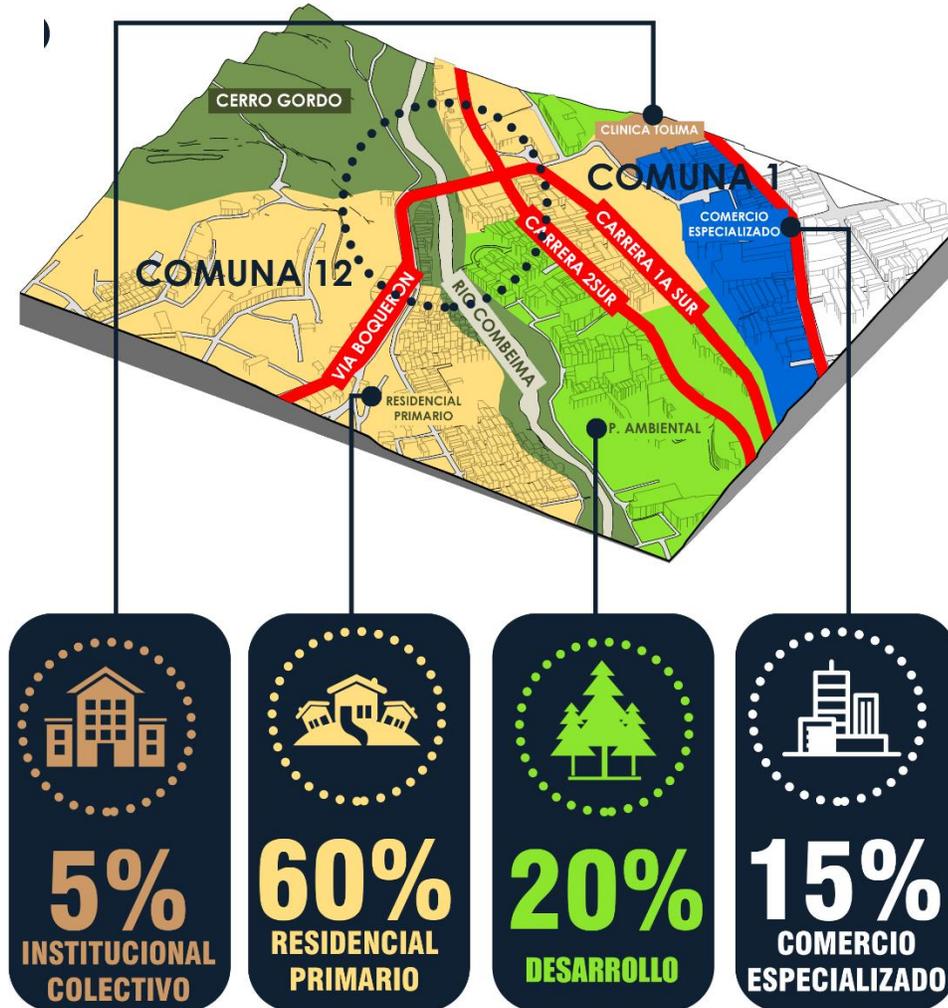
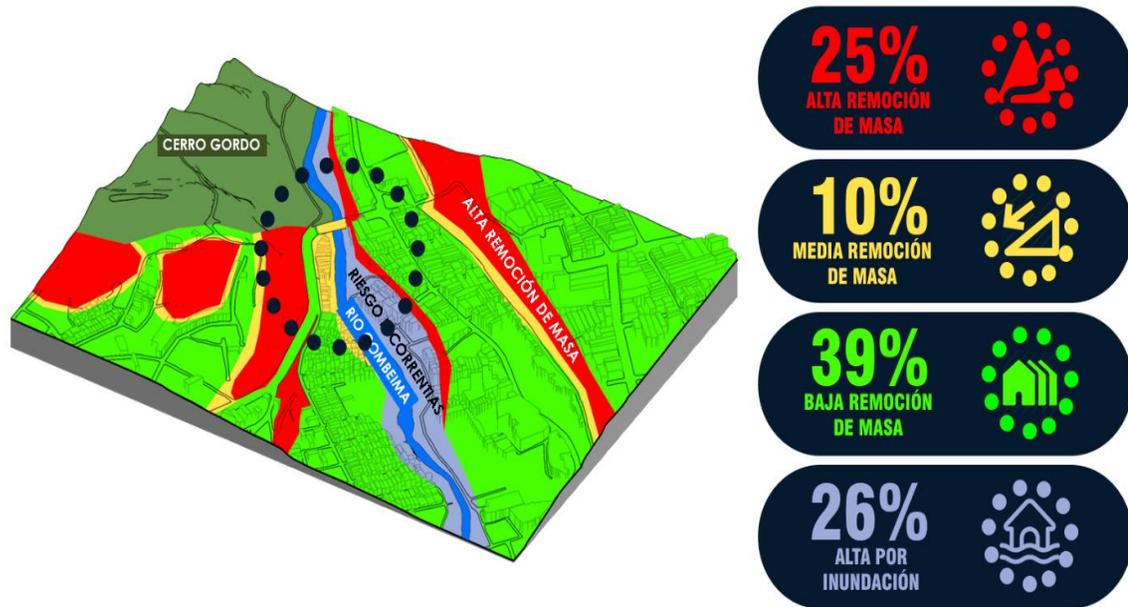


Figura 15. Uso suelos (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

Específicamente este uso tiene como prioridad reubicar la totalidad de un barrio, donde se encuentran ubicados dos sectores, como lo son (Combeima, Matayana) los cuales se encuentran en área de protección ambiental, además de esto cuenta con un área que es totalmente de uso residencial secundario el cual permite el aforo social y económico de estas viviendas incentivando al desarrollo progresivo de este sector.

Esta representación es una de las más contundentes, ya que muestra y hace referencia a la magnitud del área de protección ambiental invadida, y como se puede observar en la (figura 15) existe una gran cantidad de viviendas que no cumplen con la normatividad exigida.

## Riesgos Y Amenazas



**Figura 16.** Remoción masa (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

Específicamente podemos observar en la (figura 16) el nivel de amenazas que presenta el área de intervención por causa de las escorrentías, en el cual presenta el 26% por alta inundación en la zona central del río Combeima y en ciertas zonas aledañas se encuentran identificados algunos riesgos que por el 10% y 25% vendrían siendo media y alta remoción de masa, lo que significa que por la seguridad de los habitantes deben ser completamente reubicados en viviendas multifamiliar en un área específica del sector.

## INCIDENTES DEL RIO COMBEIMA

BARRIO COMBEIMA



Fuente: El Tiempo, Alcaldía de Ibagué, 2021

**SEGÚN EL ESPECTADOR:** En la madrugada de este 23 de septiembre se presentó una emergencia en Ibagué debido al desbordamiento del río Combeima. Varias quebradas se desbordaron por las fuertes lluvias, especialmente en el sector del Cañón del Combeima.

Los barrios más afectados por esta situación, según el reporte de las autoridades municipales son: Baltazar, Santofimio, Matallana, el sector Las Vegas y algunas viviendas del Cañón del Combeima. Desde hace 20 años no se había presentado este evento en la capital de Tolima.

<https://www.elspectador.com/colombia/mas-regiones/emergencia-en-ibague-desbordamiento-del-rio-combeima/>



**Figura 17.** Incidentes Rio Combeima (Fuente El Espectador, 2021)

## INCIDENTES DEL SECTOR

BARRIO BALTAZAR



Fuente: Parque de la Vida, pulmón de Armenia, 2019

**SEGÚN EL NUEVO DIA:** Damnificados por el desbordamiento del río Combeima de los barrios Baltazar, Industrial y sectores aledaños, se tomaron a tempranas horas la vía hacia esa zona de la ciudad, en protesta por los daños que sufrieron en la emergencia. **Entre las peticiones, los habitantes exigen ser reubicados y auxiliados en medio de la preocupante situación y riesgo por la temporada de lluvias que no para.**

Con ladrillos, cuerdas y cadena humana, bloquearon la vía ocasionando gran caos vial en la ciudad. Sin embargo, lo que transcurría como un plantón pacífico, se tornó en la escena de una fuerte riña.

<https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/actualidad/judicial/4754031AsAI>



**Figura 18.** Incidentes Rio Combeima (Fuente El Nuevo día, 2021)

## Áreas De Protección Local

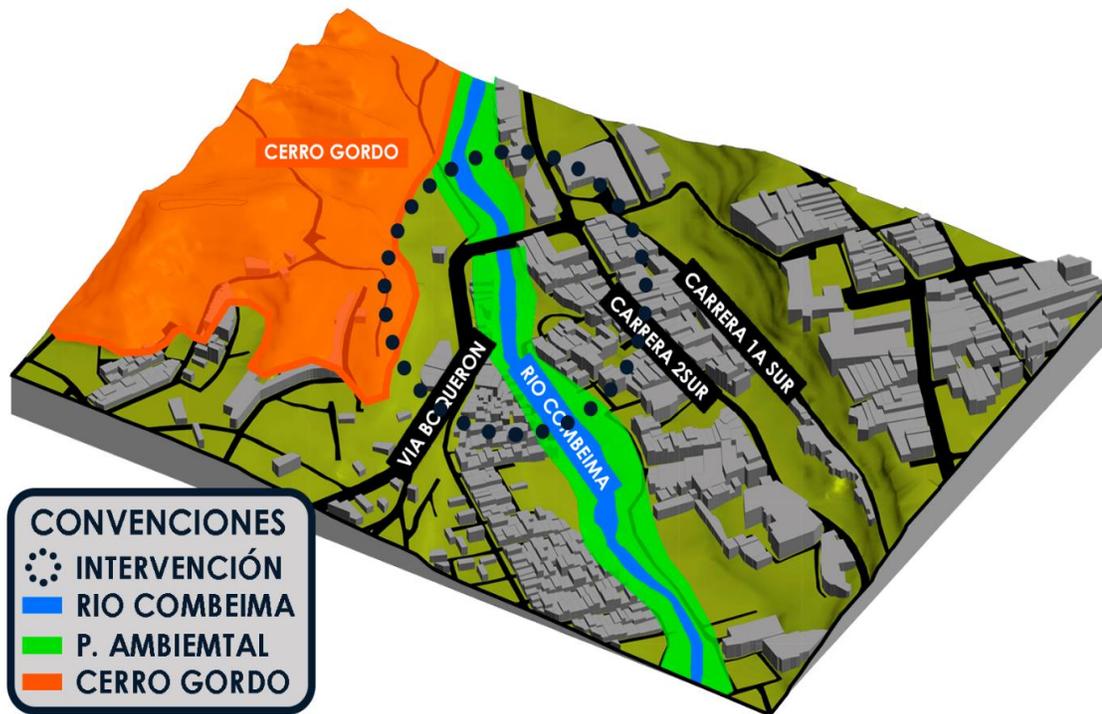


Figura 19. Áreas protección local (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

En el área de estudio se localizan 2 ejes ambientales (Cerro Gordo y el Río Combeima) los cuales aportan armonía, embellecimiento paisajístico y ambiental, siendo el pulmón verde de las comunas 1 y 12. Son los componentes importantes de este espacio que determinan calidad de vida, por lo cual serían aprovechables para el desarrollo de esta comunidad.

## Topografía

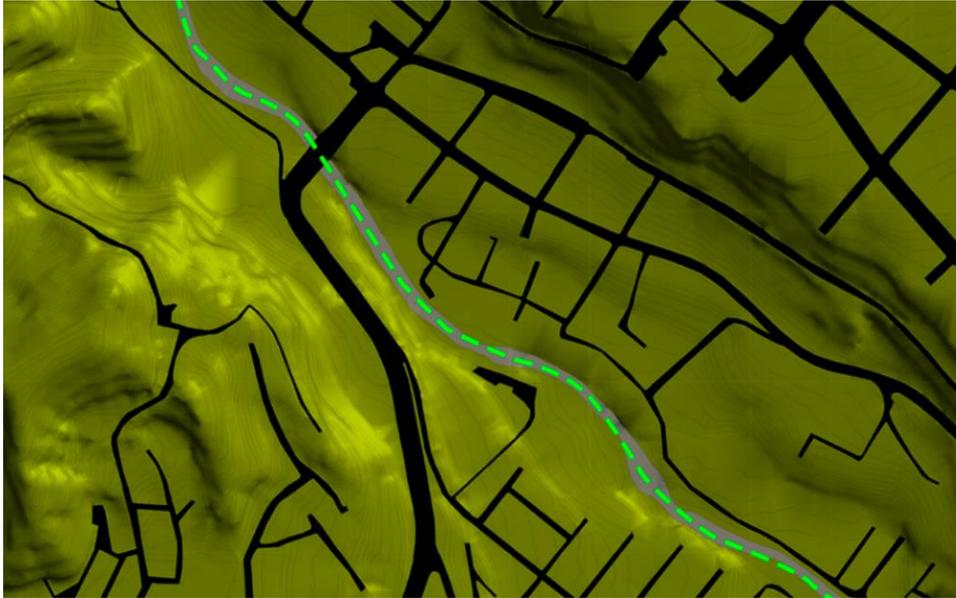


Figura 20. Topografía (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

El espacio a intervenir presenta irregularidades de inclinación geográficas debido que la cuenca tiene un 5% de pendiente, Pero conforme avanza su inclinación incrementa hasta un 25% de pendiente por el cerro.

## Rio Combeima

FUENTE	PLANTA	TIPO DE CAPTACIÓN	CAUDAL ADJUDICADO (L/S)	TOTAL AGUA CAPTADA (M <sup>3</sup> /AÑO)	AGUA CAPTADA (L/S)
Rio Combeima	Planta 1	Superficial lateral	1.860	40.946.704,9	1.298
Quebrada Cay	Planta 2	Superficial lateral	241	6.220.800	197
Quebrada Chembe	Chembe	Superficial lateral	70	1.426.492	45

Tabla 2. Agua captada (Cortolima 2020)

Actualmente hay aproximadamente 100.438 suscriptores registrados al 2009. De la Cuenca del Combeima se toman 1500 Lts/seg, en tanto que, de su afluente, la Quebrada Cay, se toman 250 Lts/seg. Adicionalmente, en concesiones actuales para consumo humano, industrias, agropecuarias, etc., se le extraen cerca de 2.170 Litros/seg. (Agenda Ambiental Cortolima, 2010).

## Registros históricos de caudales del Río Combeima

AÑO	CAUDAL Lts/seg
1978	9.700
1995	3.000
2000	4.230
2002	2.730
2006	4.600
<b>2010</b>	<b>2.500 *</b>
2010	4.717 **

**Tabla 3.** Registros caudales (Cortolima 2020)

Como se puede observar en 32 años EL Río Combeima ha disminuido su caudal considerablemente, casi en un 50 %, de seguir así en 20 años no habrá agua para abastecer la demanda: por lo tanto, es necesario fijar políticas claras tanto a nivel institucional, sector público y privado y a la población en general para que se concienticen en el uso racional del agua y en la recuperación y estabilidad de la Cuenca del Combeima. (Agenda Ambiental Cortolima, 2010).

## Calidad del Recurso

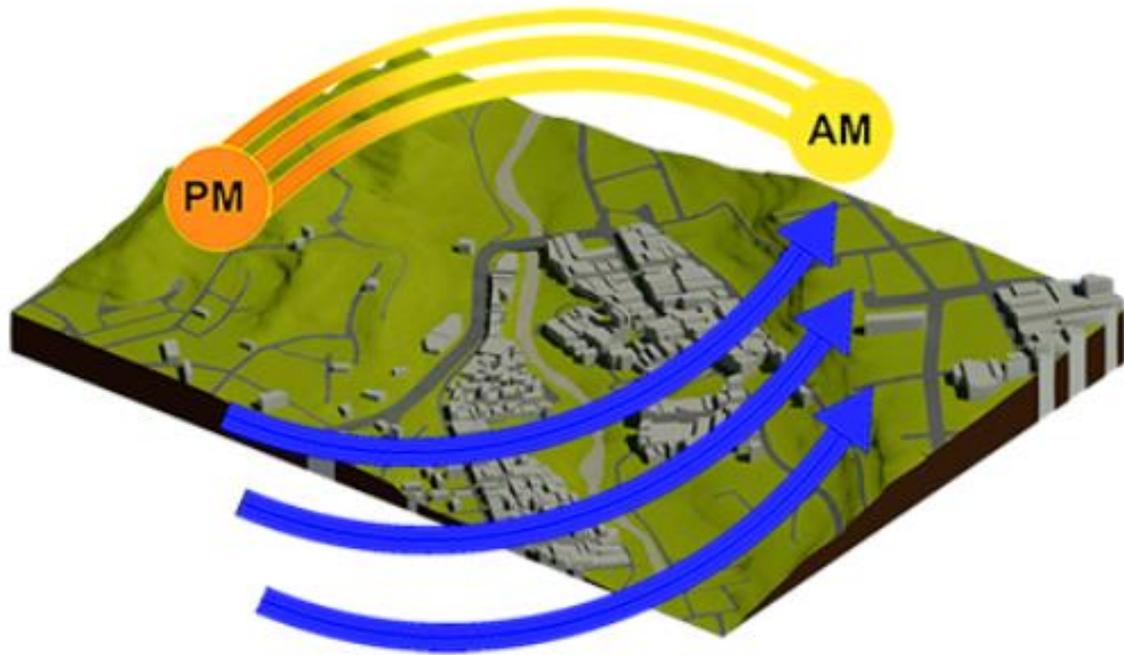
TRAMOS	IGCA	CRITERIO	OD (mg/L)	DBO5 (mg/L)	DQO (mg/L)	SST (mg/L)
Nacimiento – Juntas T-1	0,765	BUENA	5,7	1,3	8,3	4
Juntas – Bocat. Acdto Ibagué T-2	0,538	REGULAR	3,4	0,8	10,3	7
Bocatoma Acdto Ibagué-Desemb. Qda Cay. T-3	0,621	REGULAR	3,6	1,9	10,9	17
Desemb. Qda Cay – Pte vía Cajamarca. T-4	0,505	MALA	3,5	3,9	17,6	18
Pte vía Cajamarca – Barrio Las Brisas T-5	0,432	MALA	3,6	8,6	17,3	42
Barrio Las Brisas – Barrio Los Mártires T-6	0,381	MALA	2,8	42,1	88,9	78
El Totumo – Desemb. Río Coello T-7	0,569	REGULAR	3,8	1,7	21,7	2

**Tabla 4.** Calidad recurso (Cortolima 2020)

La calidad del recurso hídrico de la ciudad ha sido estimada con base en la información procedente de los distintos monitoreos que ha llevado a cabo la Subdirección de Gestión Ambiental de CORTOLIMA, además de las diferentes investigaciones de la Universidad del Tolima y las caracterizaciones de los Ríos Combeima y Chípalo ejecutado por CORCUENCAS. Ver tablas de calidad del agua del Río Combeima y Chípalo. (Agenda Ambiental Cortolima, 2010).

En esta se evidencia claramente como empeora la calidad del recurso de la fuente hídrica río Combeima en el anillo de conexión, puente vía Cajamarca.

## Asolación y Vientos



**Figura 21.** Asolación y vientos (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

20° a 27°

Vientos: nivel de radiación bajo lo que implica un clima fresco en la zona, teniendo normalmente climas frescos, los vientos son de sur a norte y se presentan más constantes debido a las corrientes de los cerros.

## Estructura ecológica principal

La fitotectura existente se concentra sobre el área de la ronda hídrica y la zona de cerro Gordo. A continuación, se hace una descripción de cada una de las especies arbóreas del sector.

<p><b>Guadua</b> <b>Bambusa guadua</b> <b>Beneficios Ecológicos:</b></p> <p><b>Suelo:</b> contribuye a enriquecer y mejorar la textura y la estructura del suelo.</p> <p><b>Agua:</b> esta especie, debido a la estructura de sus tallos, en los que acumula agua, regula los caudales de ríos, lagos y humedales; contribuyendo a la conservación de las cuencas hidrográficas.</p> <p><b>Fauna:</b> proporciona alimento a diversas especies de aves, dentro de las que se destacan las bandadas de loros.</p>	
--	--

Figura 22. Descripción guadua (Molina, 2008)

<p><b>Samán</b> <b>Samanea saman</b> <b>Beneficios Ecológicos:</b></p> <p><b>Suelo:</b> especie que fija el nitrógeno al suelo por lo que se usa para control de la erosión y conservación del suelo.</p> <p><b>Fauna:</b> especie frecuentada por una amplia variedad de aves cantoras. Las aves, al igual las ardillas, colaboran con la dispersión de sus semillas. Productora de néctar por lo que atrae aves melíferas y murciélagos. Sus frutos y retoños alimentan diversas especies de loros.</p> <p><b>Ecosistema:</b> es una especie que, por su gran tamaño y alta longevidad crea un microambiente bajo su sombra, lo que facilita el establecimiento de otras especies propias del ecosistema, incluso sobre sus ramas (orquídeas y otras epifitas). Su influencia en la diversidad y abundancia de la flora y la fauna nativas es muy importante. Árbol visitado por aves de diversas clases, que en muchas ocasiones, anidan sobre sus ramas.</p>	
--	--

Figura 23. Descripción árbol Samán (Molina, 2008)

<p><b>Guayabo</b>  <b>Psidium guajaba</b>  <b>Beneficios Ecológicos:</b></p> <p><b>Suelo:</b> Crece sobre suelos muy pobres, rocosos o degradados. Se recomienda para procesos de rehabilitación y restauración ecológica, en zonas secas y áridas de regiones tropicales. Se ha empleado con éxito en restauración de canteras, e incluso, en la estabilización de bancos de arena (dunas).</p> <p><b>Fauna:</b> proporciona alimento a variada avifauna que se alimenta tanto de sus flores como de sus frutos. Alimenta además a loros, murciélagos y a variada entomofauna</p>	
--	--

**Figura 24.** Descripción árbol guayabo (Molina, 2008)

<p><b>Iguá</b>  <b>Pseudosamanea guachapele</b>  <b>Beneficios Ecológicos:</b></p> <p><b>Suelos:</b> especie óptima para conservación y estabilización de suelos, control de la erosión. Cuando se planta en terrenos pendientes y escarpados mejora la estructura del suelo. Especie con alto potencial para la fijación de nitrógeno, por lo que mejora la fertilidad del suelo. Se ha empleado con éxito en la recuperación de terrenos degradados, incluso en la rehabilitación de terrenos donde hubo explotación minera (canteras).</p> <p><b>Agua:</b> en estado natural se encuentra especialmente a lo largo de los cursos de agua, de lo que se infiere que protege las cuencas hidrográficas.</p> <p><b>Fauna:</b> especie productora de néctar y polen por lo que es frecuentada por diversas aves melíferas, además de murciélagos y una amplia variedad de insectos.</p>	
--	--

**Figura 25.** Descripción árbol Iguá (Molina, 2008)

<p><b>MANGO</b></p> <p>Manguifera indica 8m de altura, 9m de copa</p> <p>Fauna: alimenta gran cantidad de aves frugivoras, además de varias especies de loros, como el perico barbiamarillo <i>Brotogeris jugularis</i>, la lora frentirroja <i>Amazona autumnalis</i>, y la lora real <i>Amazona ochrocephala</i>. El néctar producido por las flores es alimento de abejas y otros insectos, además de aves melíferas y varias especies de murciélagos.</p> <p>Ecosistema: especie identificada como predilecta para la anidación de aves.</p>	
--	--

**Figura 26.** Descripción árbol de Mango (Molina, 2008)

## Análisis micro población objetivo

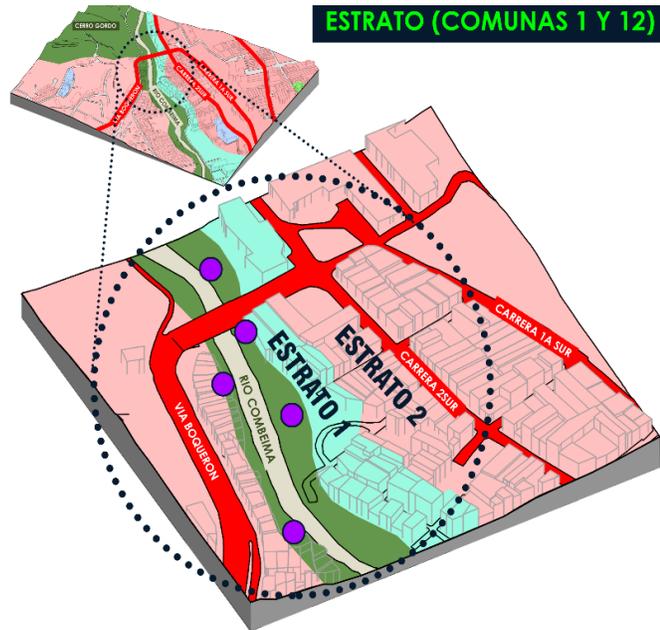


Figura 27. Análisis micro estratos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Se realizó un estudio de los estratos como se observa en la figura 27, los estratos 1 y 2 son colindantes al río Combeima, siendo el estrato 2 de mayor cobertura en la zona, en el área de estudio existen 51 vivienda informales.

## Determinantes Naturales del sector



**Figura 28.** Determinantes Naturales del sector (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El río Combeima no cuenta con una protección ambiental adecuada, en este punto los niveles de contaminación son muy altos debido a la vivienda informal los cuales arrojan escombros, desechos y otros elementos al río, La arborización existente en este espacio son el Samán, igua, plátano como se identifica en la figura 26.

## Calidad Actual De Los Elementos



**Figura 29.** Calidad Actual de los Elementos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El estudio de la calidad actual de los elementos identifica en la figura los andenes o pasos ecológicos colindantes al río son de un metro de ancho generando un paso limitado de personas. El sistema de iluminación no es a propinado ya que existen pocas lámparas urbanas generando inseguridad en el sector así elevando los niveles de delincuencia.

## Perfil Topográfico

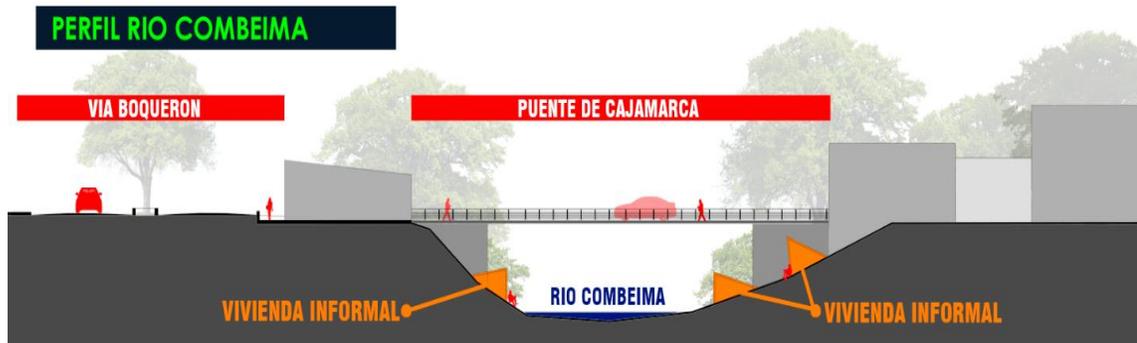
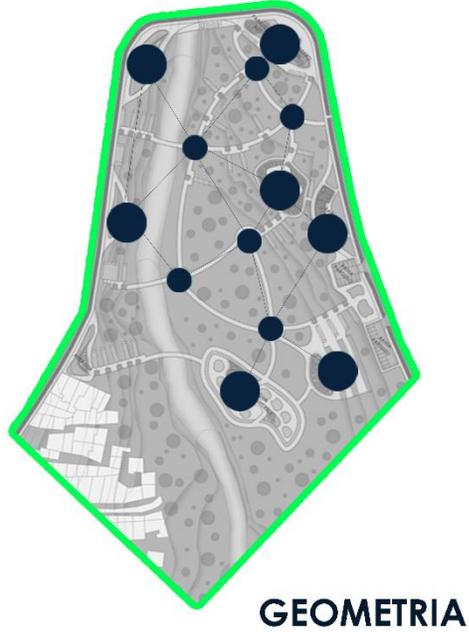


Figura 30. Perfil topográfico (Fuente Tibaduiza Edward 2020)

El perfil de rio Combeima nos permite identificar un gran espacio verde con alta inclinación adecuada para el desarrollo de proyectos urbanos, actual mente existe vivienda informal en este espacio. El puente de Cajamarca cuenta con andenes de 1.50 de ancho los cuales no son apropiados para del desplazamiento de peatones.

## MARCO CONCEPTUAL

### Concepto



**Figura 31.** Concepto (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Las formas orgánicas y el componente ambiental son los conceptos vinculados al proyecto permitiendo zonas verdes de gran aporte ambiental. Las formas orgánicas permiten una organización espacial amigable con el entorno a intervenir.

## Ejes de Diseño



Figura 32. Ejes de diseño (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

En la figura ejes de diseño podemos observar la geometría propuesta de los espacios planteados en el proyecto urbano a través de la morfología y los ejes del lugar para así dar una respuesta más coherente a las determinantes del lugar.

## Ideación

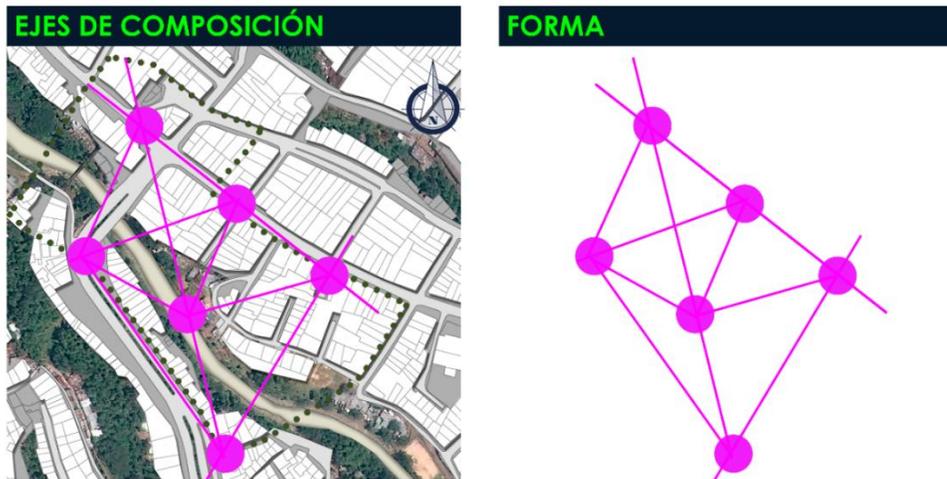


Figura 33. ideación (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

La geometría o forma de la propuesta es dada por la formación del río, la trama de la ciudad, las necesidades de los habitantes y la contemplación de los paisajes creados como los cerros tutelares y el cerro la Martinica.

## MARCO PROYECTUAL

### Importancia del lugar



Figura 34. Importancia del lugar (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Como lo podemos observar el lugar a intervenir es catalogado como anillo de conexión, según el POT de Ibagué, lo cual genera una movilidad de gran importancia para el desarrollo de la ciudad la cual no está haciendo aprovechada.



Figura 35. Importancia del lugar (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El sector también es de importancia para toda la comunidad de Ibagué, ya que es la única conexión con la ciudad lo que representa que los habitantes deban circular por ella a diario.

## Cruce de borde a borde del Rio



Figura 36. Cruce de borde a borde del Rio (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El proyecto urbano tiene en cuenta algunos conceptos de diseño como el cruce borde a borde del rio, como lo podemos observar en el referente proyectual parques del Rio de Medellín.

## Intervención

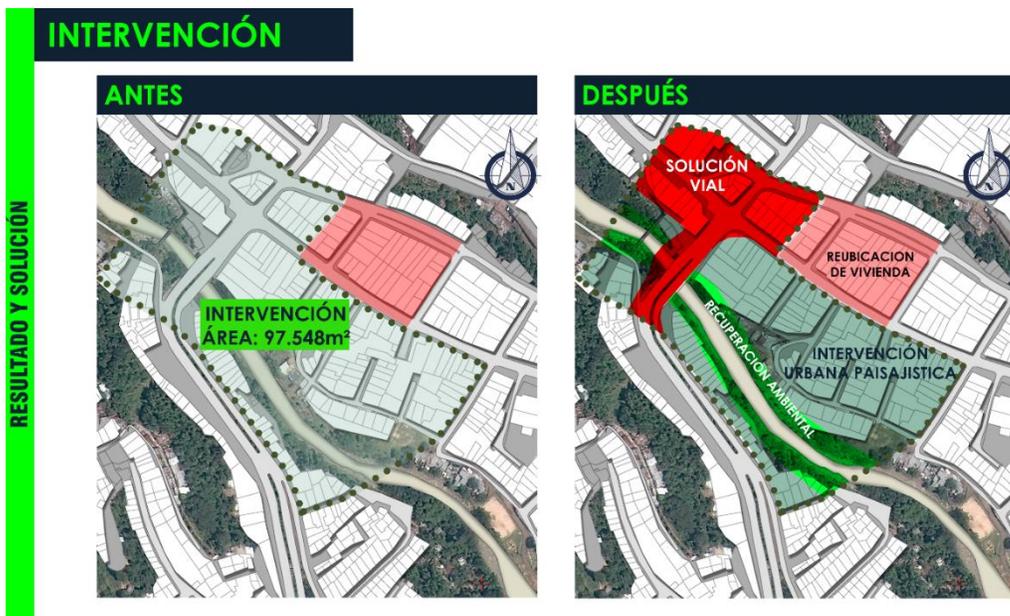
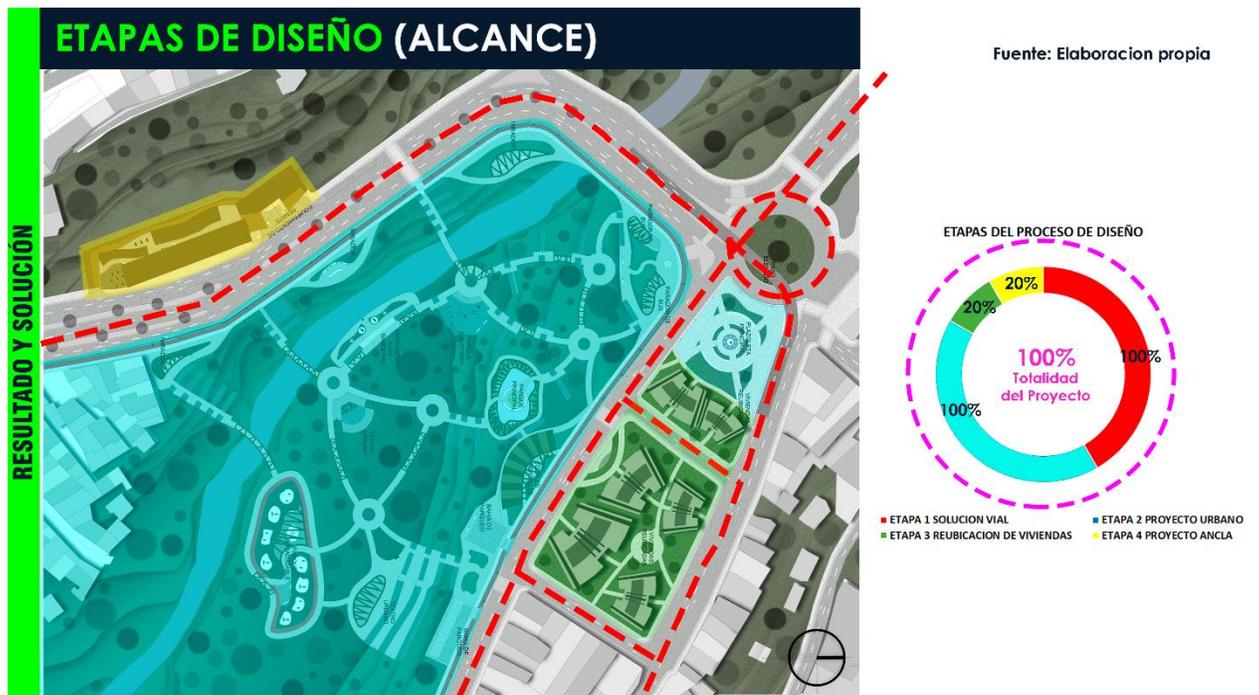


Figura 37. Intervención (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Etapas de Diseño



**Figura 38.** Etapas de diseño (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El proyecto se desarrollará en cuatro etapas, en las cuales etapa I (Proyecto Urbano Paisajístico) etapa II (Proyecto Vial) se desarrollaron al 100%, por otra parte, la etapa III (Vivienda Multifamiliar) y por último la etapa IV (Edificación Ancla) se desarrollaron al 20%.

## Reubicación de Viviendas

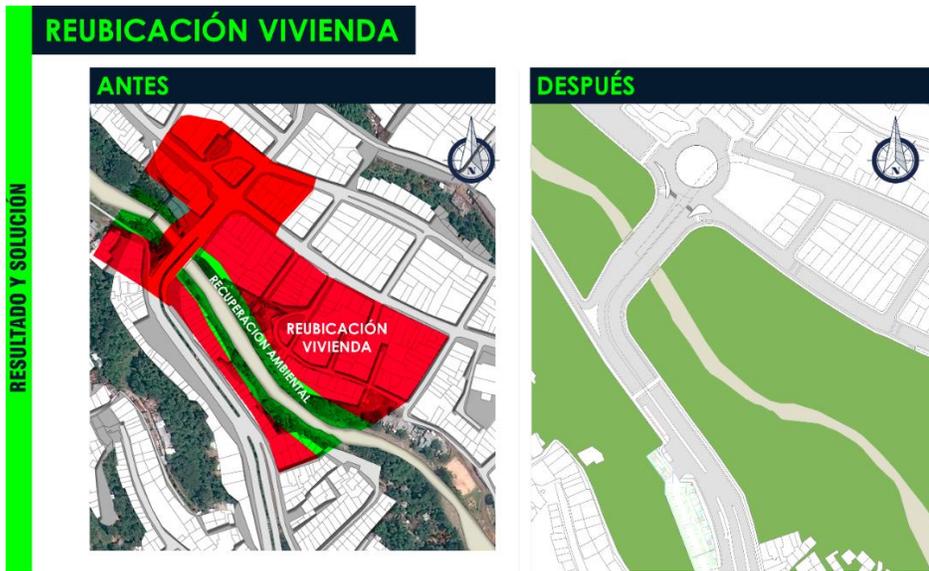


Figura 39. Reubicación de viviendas (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Justificación de Reubicación de Viviendas



Figura 40. Justificación de Reubicación (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Las reubicaciones de las viviendas se justifican en el momento, en el cual el trabajo de campo determina la sobre posición de los planos de amenazas y riegos, usos de suelos, espacio público y riesgo urbano en las cuales por parte del POT se sugiere reubicar estas viviendas por distintos temas en los cuales destacan, las remociones altas, la cota de inundación por creciente del río y los ejes destinados según POT para el desarrollo urbanístico de la ciudad.

## Implantación



**Figura 41.** Implantación (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Como podemos observar el diseño urbano paisajístico da solución a temas urbanos y ambientales los cuales promueven la integridad social y ambiental del puente de Cajamarca, la figura nos muestra un antes y un después de la intervención.

## Solución vial

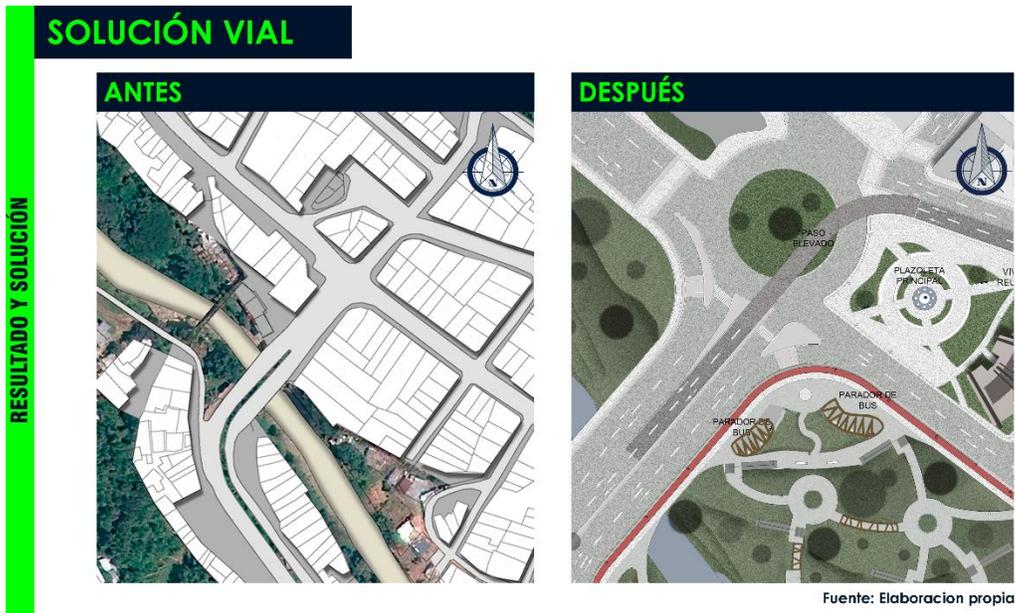


Figura 42. Solución vial (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

la solución vial mediante un paso elevado para el acceso al puente de Cajamarca dándole continuidad a la autopista sur Como podemos observar, el sistema vial fluye con naturalidad sin obstrucciones, el paso elevado cuenta con buena iluminación para la seguridad de los peatones y así el fácil desplazamiento.



Figura 43. Sistema vial (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Figura 44. Puente (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Como podemos observar el puente cumple medidas estipuladas según POT para la construcción de vías y puentes garantizando la movilidad.

## DISEÑO URBANO PAISAJÍSTICO



Fuente: Elaboracion propia

Figura 45. Diseño urbano Paisajístico (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

### Parque lineal

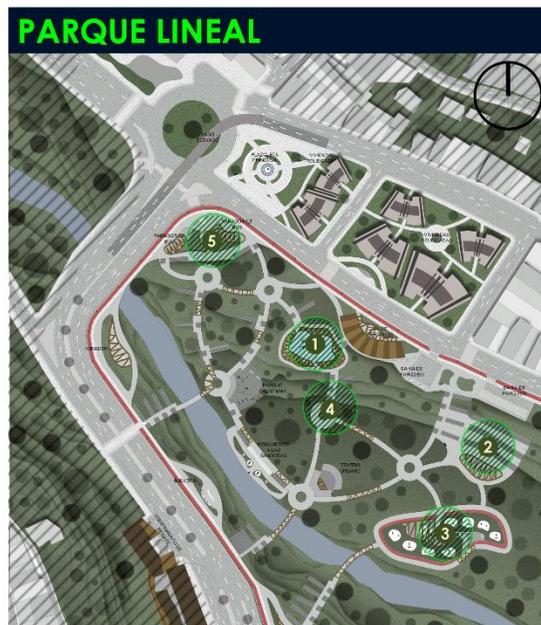


Figura 46. Parque Lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Buffer Strip



Figura 47. Buffer Strip (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

El proyecto utiliza la estrategia de intervención paisajística Buffer Strip en la cual simplemente se genera una franja de protección por medio de una vegetación la cual debe de ser de unas condiciones específicas las cuales aporten a la fijación del suelo y a la descontaminación del Río



Figura 48. Buffer Strip (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Bore se utiliza para protección de fuentes de agua, cerco vivo, forraje, medicina humana y animal, recuperación de suelos, control de erosión, y en construcción, y se le atribuye la capacidad de inducir el nacimiento y aumento del agua, por lo cual también se le conoce como “madre de agua” (Ríos, 2002).

## Fitotectura a Implantar



Figura 49. Fitotectura a Implantar (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Según Arboles para Ibagué, (2008) Guadua: esta especie, debido a la estructura de sus tallos, en los que acumula agua, regula los caudales de ríos, lagos y humedales; contribuyendo a la conservación de las cuencas hidrográficas.

## Espacio de Permanencia



Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con 12 espacios de permanencia

Figura 50. Espacios de Permanencia (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Espacios de Transición



Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con 6 espacios de transición

Figura 51. Espacios de Transición (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Miradores



Figura 52. Miradores (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Movilidad Reducida

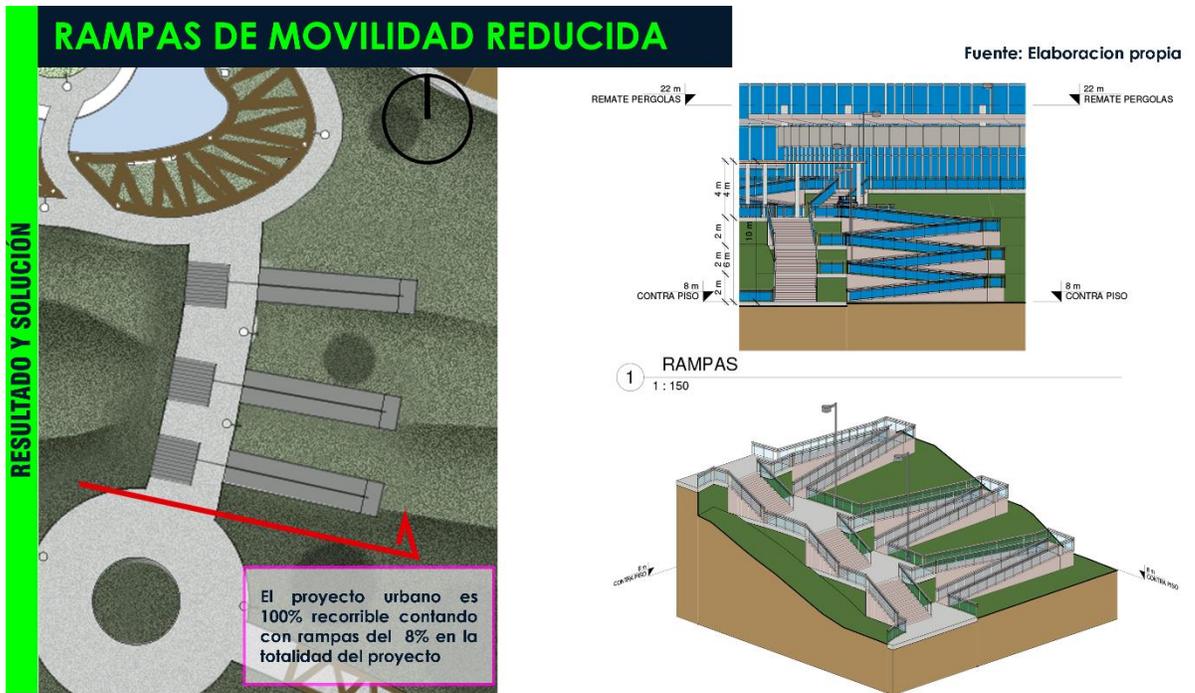
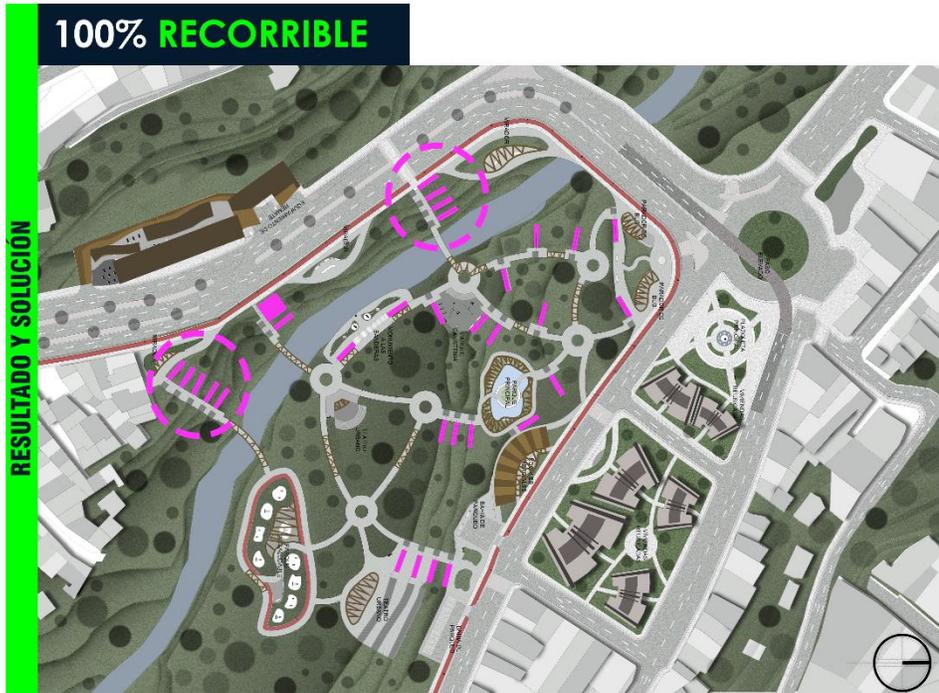


Figura 53. Movilidad Reducida (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Rampas



Fuente: Elaboracion propia

El proyecto ES 100% RECORRIBLE

Figura 54. Rampas (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Puntos Informativos



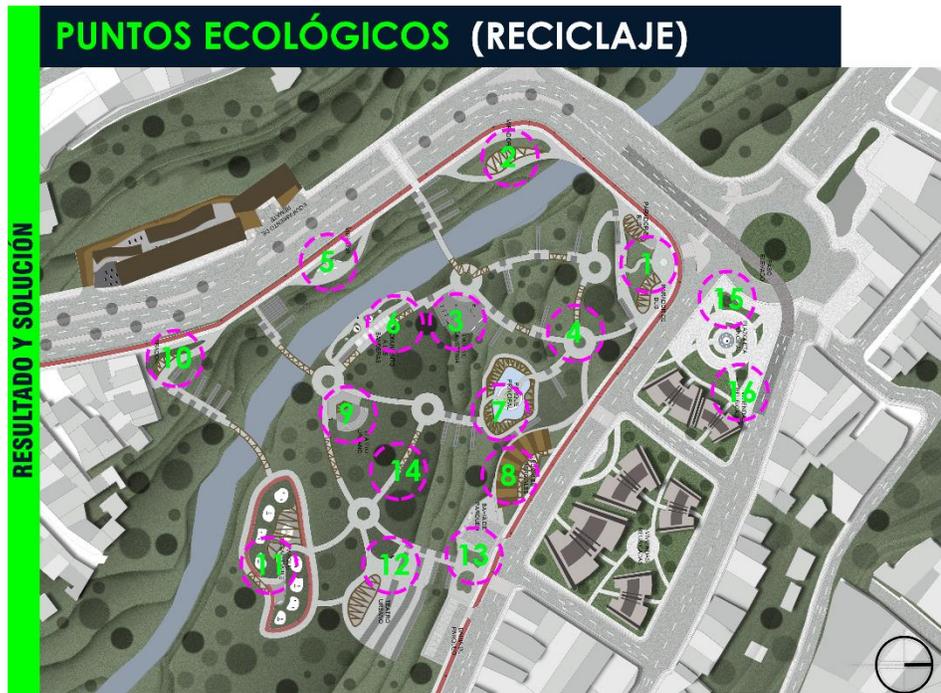
Fuente: Elaboracion propia

El proyecto cuenta con 5 puntos informativos.



Figura 55. Puntos Informativos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Puntos Ecológicos



Fuente: Elaboración propia

El proyecto cuenta con 16 puntos ecológicos.

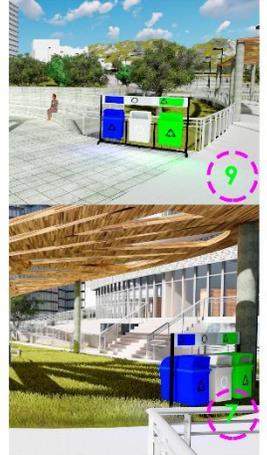


Figura 56. Puntos Ecológicos (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Espacios



Figura 57. Espacios (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Los espacios del parque lineal son:

**Parque principal:** Punto central de la intervención, permitiendo desarrollar encuentro entre las personas siendo un espacio jerárquico del proyecto. **Teatro urbano:** Espacio diseñado para potencializar y desarrollar las diversas personalidades de los usuarios o participantes de este espacio. **Gym biosaludable:** El Gym biosaludable pretende mejorar la salud de los habitantes del sector, permitiendo desarrollar actividades lúdicas o deportivas. **Puntos de encuentro:** Los diversos puntos de encuentro localizados en el parque permiten la conexión orgánica y la unidad del proyecto. Y **Paradero de bus** Se implementó una implantación enterrada: el proyecto se adapta a las condiciones espaciales, permitiendo tener determinantes de diseño amigables con el entorno.

# Cortes

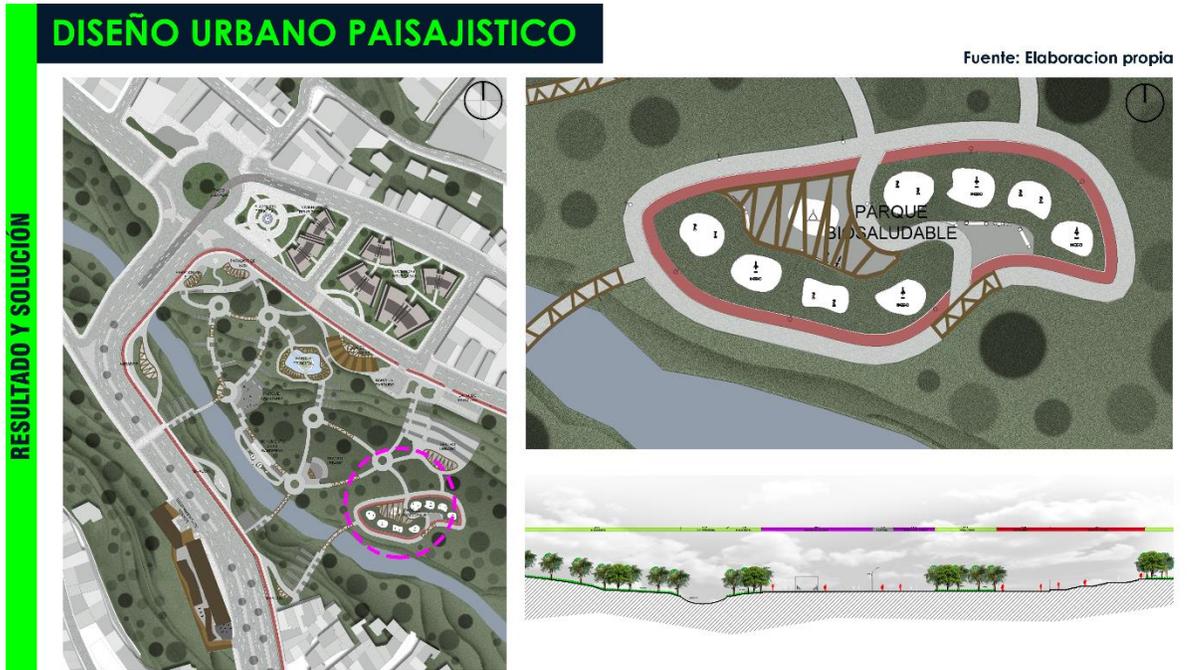


Figura 58. Corte urbano B-B (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Figura 59. Corte urbano C-C (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

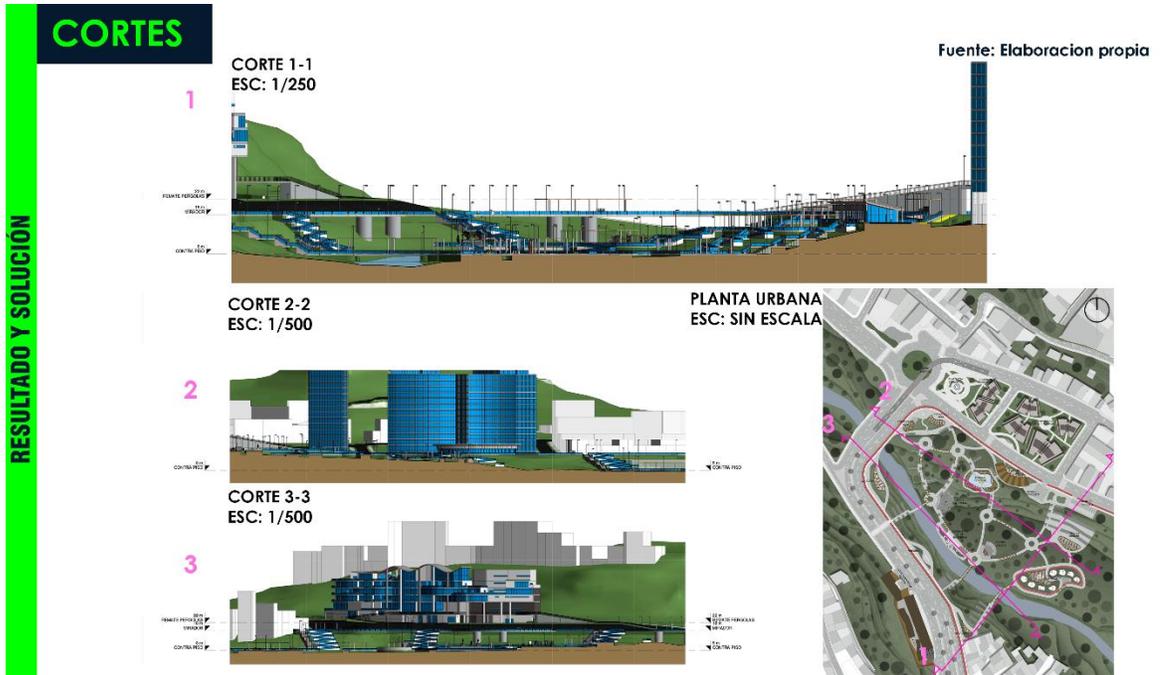


Figura 60. Cortes (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Línea base



Figura 61. Línea base (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Recuperación urbanística



Figura 62. Recuperación urbanística (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Plan de reubicación

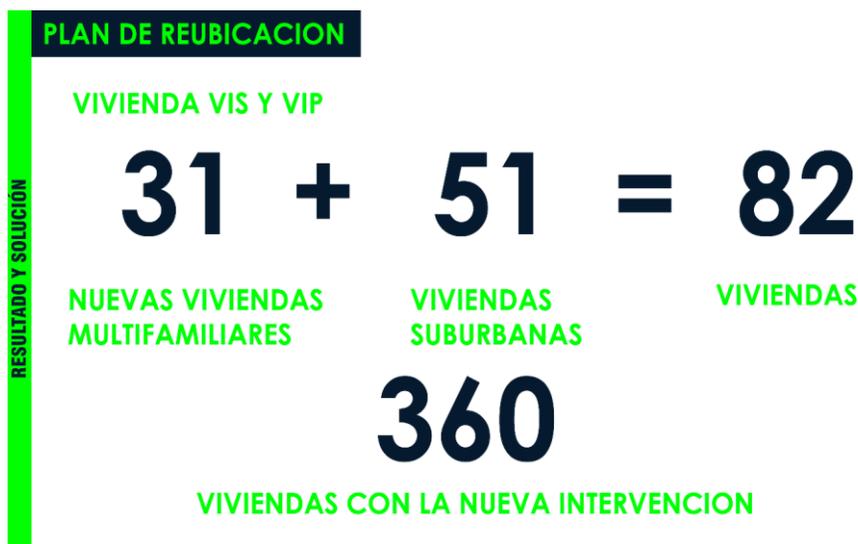


Figura 63. Plan de reubicación (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Esta recopilación de datos surge a través de la investigación y el trabajo de campo que se desarrolló durante un periodo de tiempo, en el cual podemos afirmar que 31 viviendas serán reubicadas en el área donde se desarrollarán los multifamiliares junto a 51 viviendas sub urbanas que se encontraban en la zona de protección ambiental para un total de 82 viviendas. así entonces 360 viviendas como oferta de la propuesta que incluyen las 82 a reubicar.



Figura 64. Plan de reubicación viviendas multifamiliar (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

### Edificación ancla



Figura 65. Edificación ancla (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 66. Proyecto urbano paisajístico (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 67. Proyecto urbano paisajístico (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# Áreas



Figura 68. Áreas (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# Planimetría

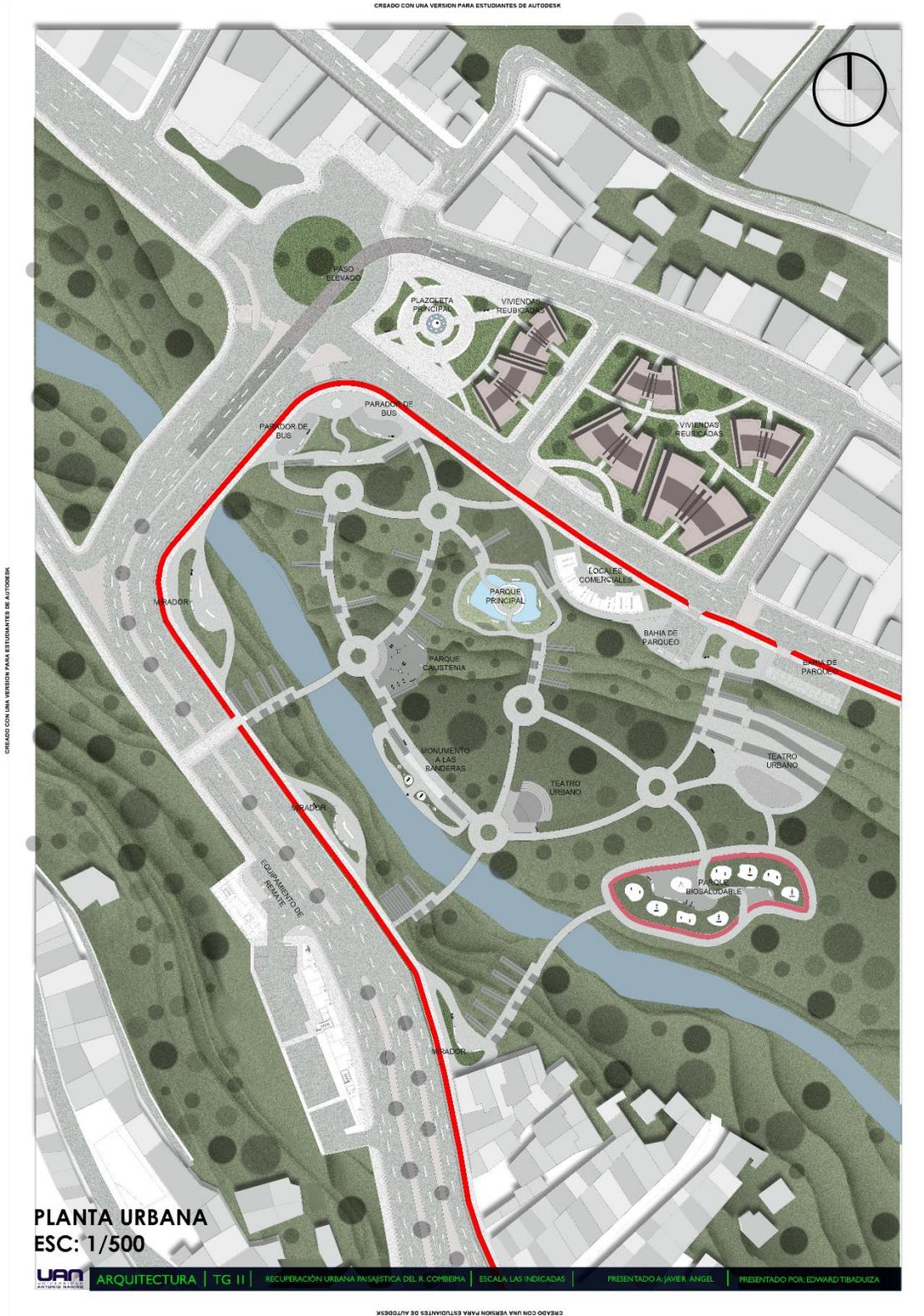


Figura 69. Planta Urbana (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Figura 70. Planta Cubierta (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# PLANIMETRIA MONUMENTO BANDERAS

Fuente: Elaboracion propia

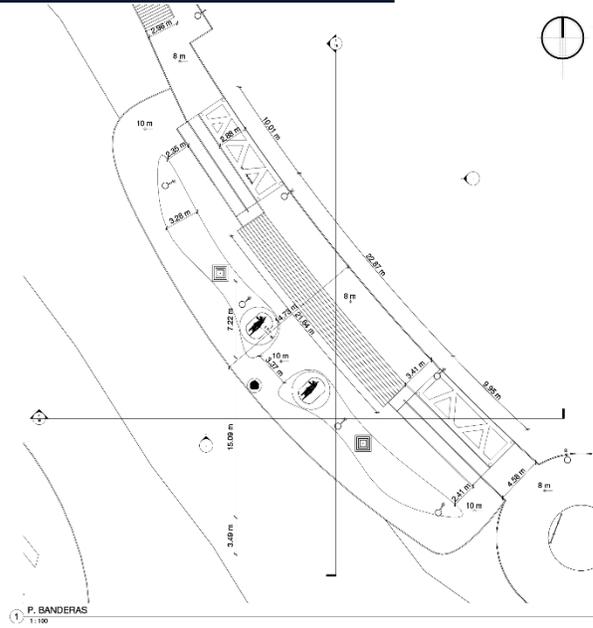


Figura 71. Planta Monumento Banderas (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# PLANIMETRIA MONUMENTO BANDERAS

Fuente: Elaboracion propia

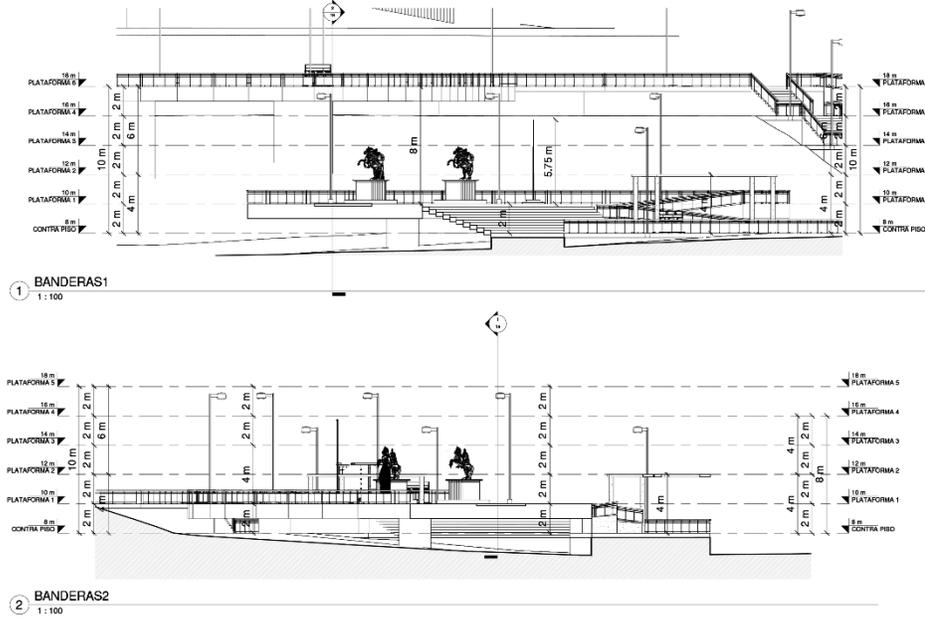


Figura 72. Cortes Monumento Banderas (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## PLANIMETRIA PARQUE CALISTENIA

Fuente: Elaboracion propia

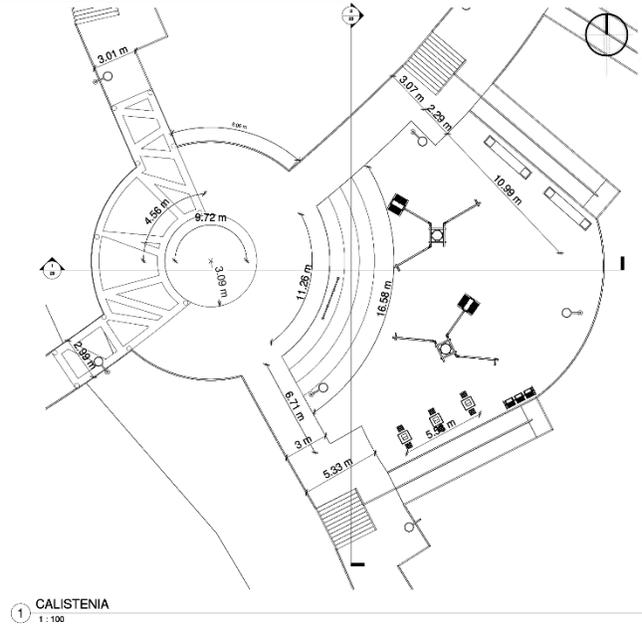


Figura 73. Planta Parque Calistenia (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## PLANIMETRIA PARQUE CALISTENIA

Fuente: Elaboracion propia

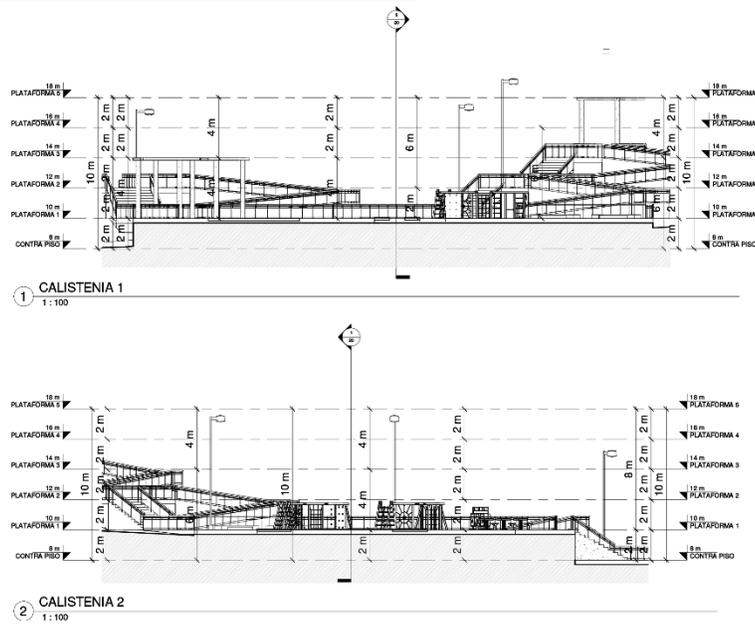


Figura 74. Cortes Parque Calistenia (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

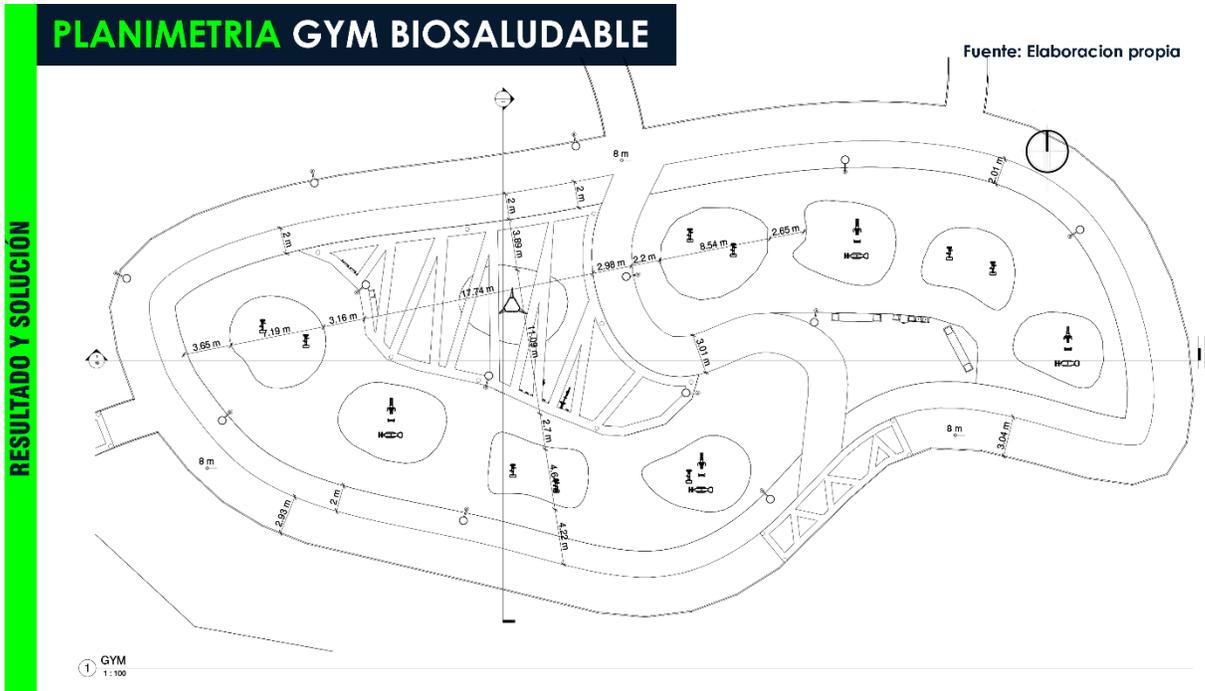


Figura 75. Planta Gym Biosaludable (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

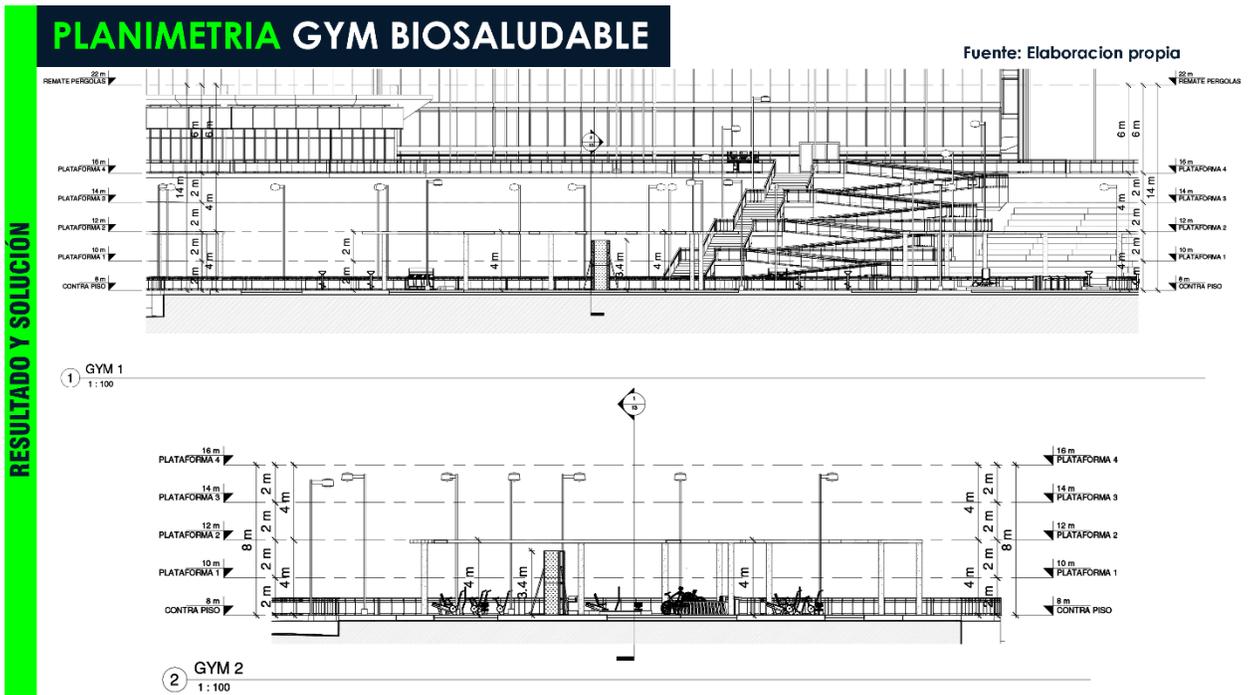


Figura 76. Cortes Gym Biosaludable (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# PLANIMETRIA PARQUE PRINCIPAL

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION

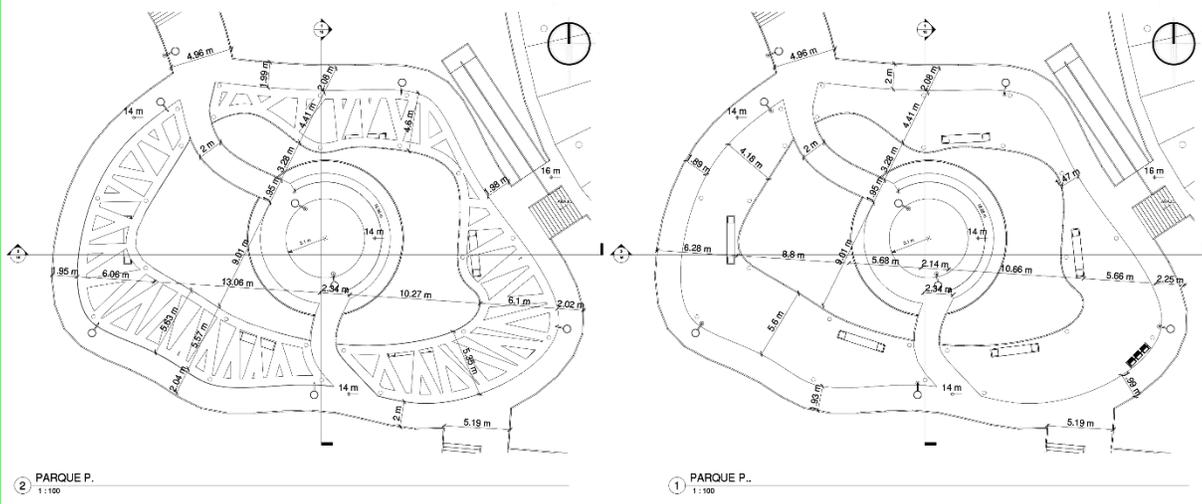


Figura 77. Planta Parque Lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# PLANIMETRIA PARQUE PRINCIPAL

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION

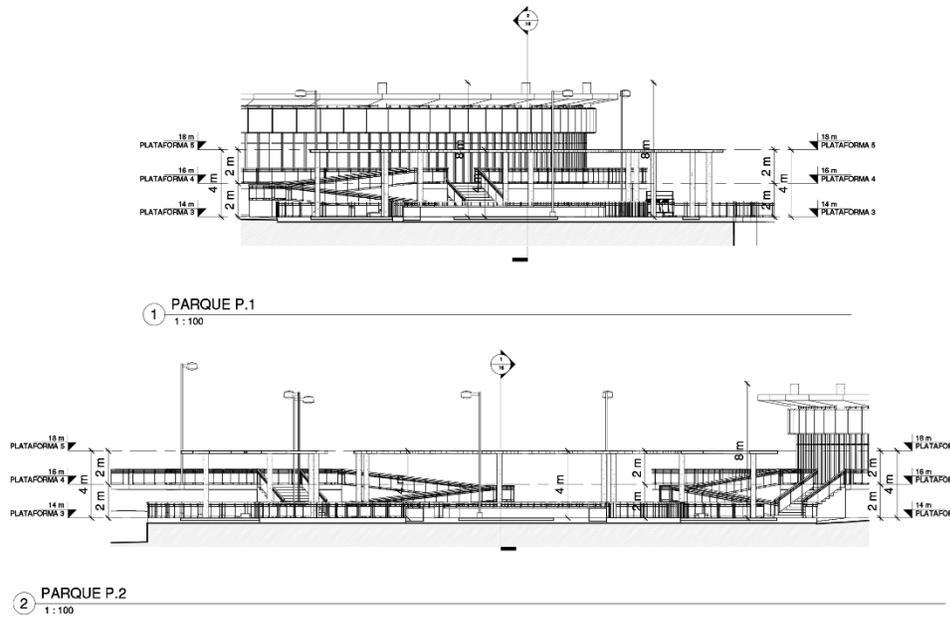


Figura 78. Cortes Parque Lineal (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



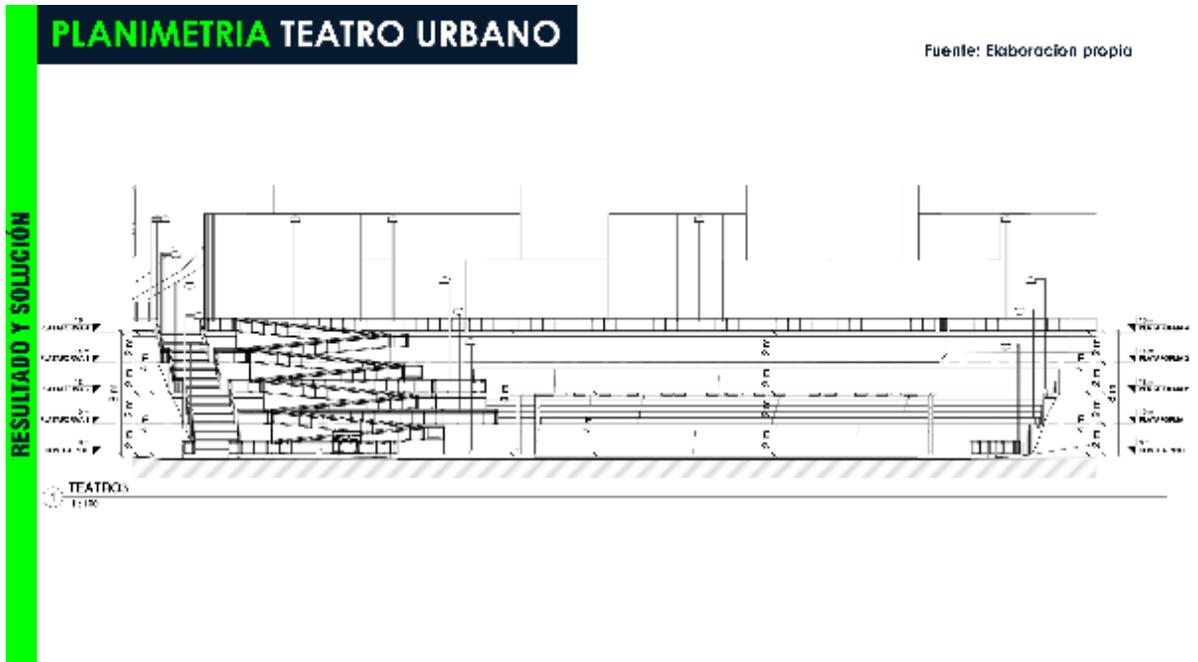


Figura 81. Corte Teatro Urbano (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## Perspectivas



Figura 82. Perspectiva 1 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 83. Perspectiva 2 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 84. Perspectiva 3 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 85. Perspectiva 4 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION

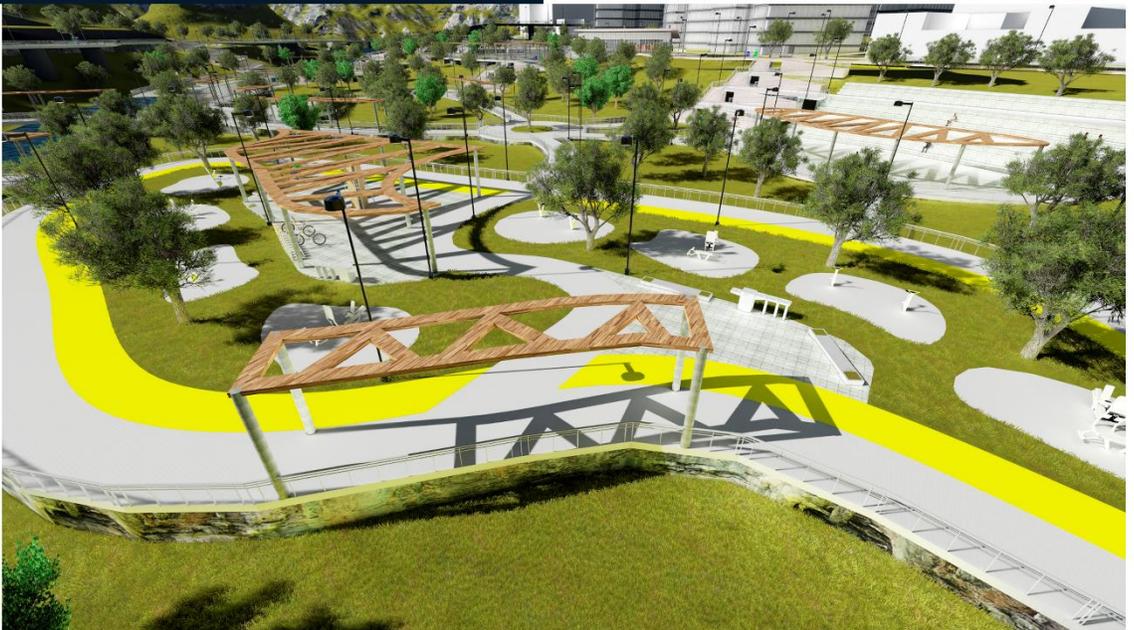


Figura 86. Perspectiva 5 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 87. Perspectiva 6 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION

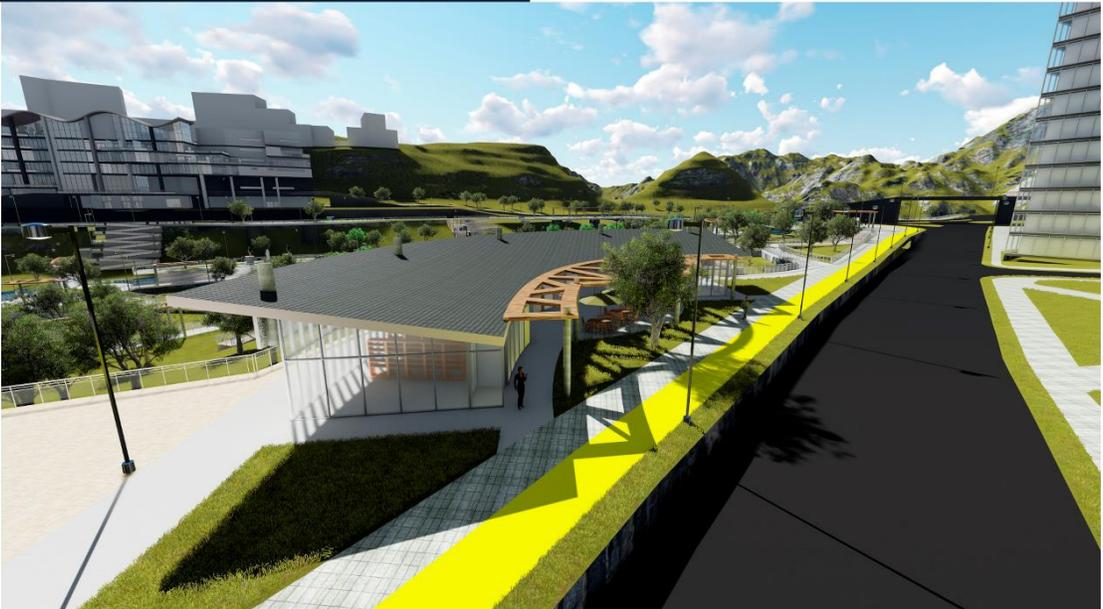


Figura 88. Perspectiva 7 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 89. Perspectiva 8 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

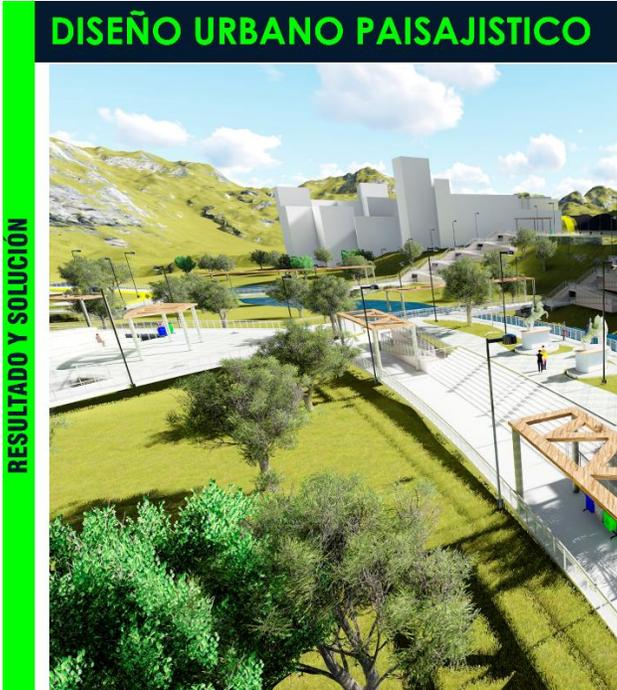
## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 90. Perspectiva 9 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Fuente: Elaboracion propia

Figura 91. Perspectiva 10 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)



Fuente: Elaboracion propia

Figura 92. Perspectiva 11 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 93. Perspectiva 12 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

## DISEÑO URBANO PAISAJISTICO

Fuente: Elaboracion propia

RESULTADO Y SOLUCION



Figura 94. Perspectiva 13 (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

# Materialidad

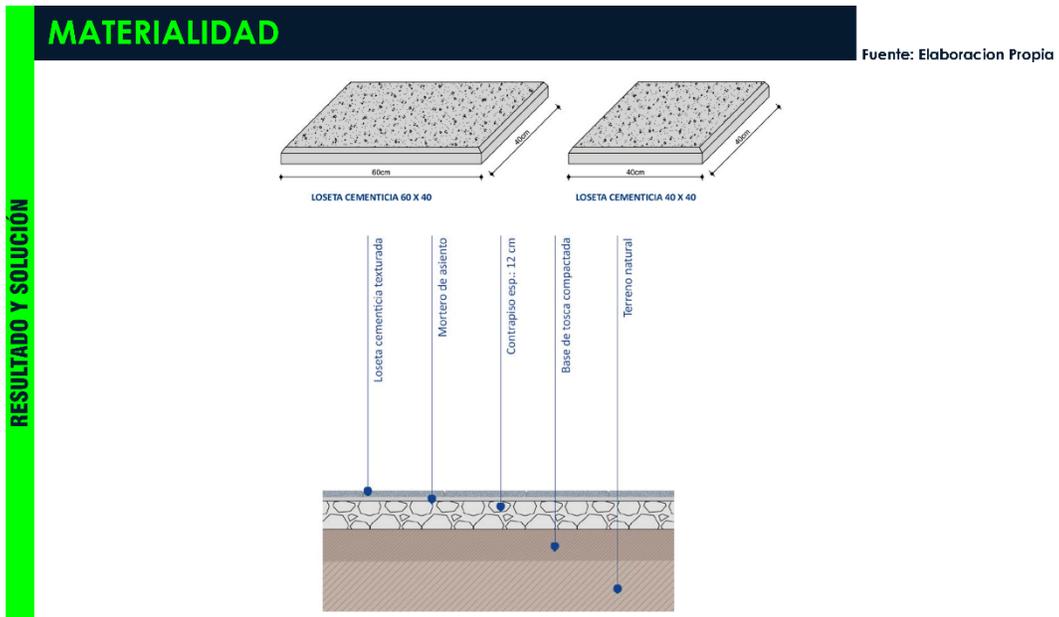


Figura 95. Materialidad (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

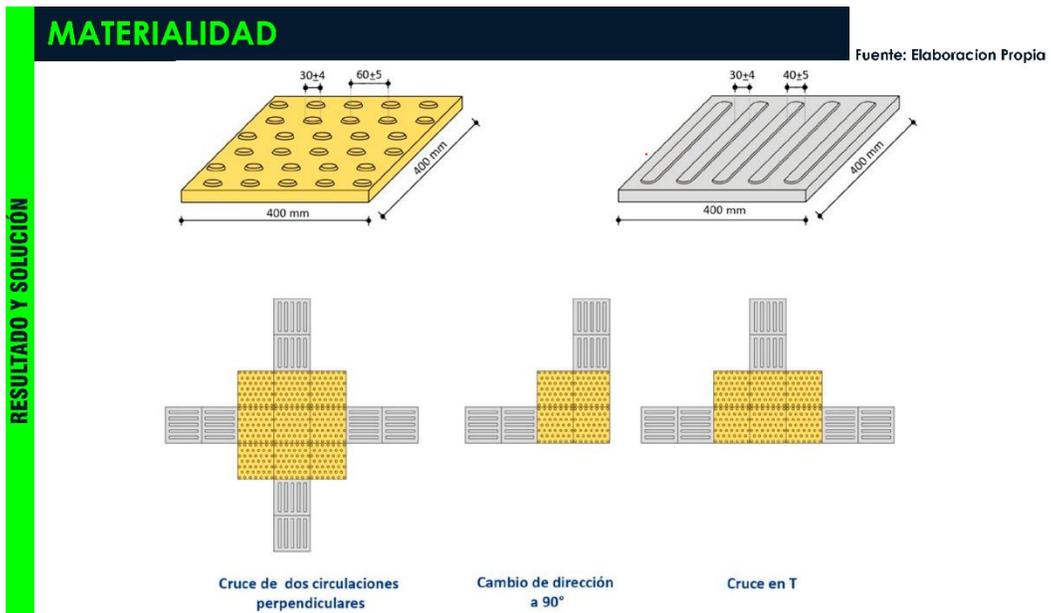


Figura 96. Materialidad (Fuente Tibaduiza Edward 2021)

Específicamente en la (figura 96) podemos observar las losetas que se utilizaron para la implementación de senderos peatonales para personas de discapacidad visual. Ya que el proyecto es 100% recorrible por cualquier tipo de peatón.

## CONCLUSIONES

Las condiciones que rodean la ronda hídrica deben de ser adecuadas para la preservación de esta, en donde todos los temas que se abordan dan a conocer la importancia del mismo además de querer rescatar características urbanas, culturales y ambientales del sector que potencializarán el lugar y conservarán la cuenca.

Si bien es cierto la falta de la cultura urbana en la comuna 1 y 12 los procesos urbanísticos buscan cambiar estas realidades aportando educación por medio de parques y zonas verdes donde se le puede educar al usuario como se estipula que es necesario con un parque socio educativo que a su vez no solo educan al usuario si no también le generan actividades de interacción social aportando y potencializando la población.

Pero el urbanismo no solo genera eso si no también desvanece las brechas sociales existentes en la sociedad, creando así una población que cree en la igualdad de condiciones para todos, lo que significa inclusión social temas que abordan en avance de la misma sociedad, todos estos temas son los que se necesitan abordar en la recuperación del río

Para ello, se deberá considerar los parámetros abordados con el propósito de cumplir con lo que establece la normativa POT, Ibagué vigente y cumplir con los lineamientos para una adecuada arquitectura urbano paisajística.

Se recomienda que la reubicación de las viviendas suburbanas que están invadiendo las rondas hídricas sean reubicadas o mejor nunca lleguen a realizasen asentamientos colindantes a las cuencas, porque siempre estarán en riesgo de remociones en masa o cotas de inundación que afectaran su habitabilidad lo que se demuestra en las estadísticas otorgadas por el POT y Cortolima ya conocidas y divulgadas anteriormente.

## REFERENCIAS

Vera.2010. *La Cuenca Del Río Combeima Y El Abastecimiento De Agua En Ibagué Amenazadas Por La Mega minería*. Colombia.pdf recuperado del sitio de: <https://www.ocmal.org/wp-content/uploads/2017/03/LA.pdf>

Ordoñez. 2017.ecuador. *Valoración y propuesta de diseño del paisaje urbano circundante al tranvía cuatro ríos de Cuenca dentro de la zona del centro histórico de la ciudad*. Tesis recuerdo del sitio de: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/28089>

Rodríguez O .2007. *Legislación Ambiental. Centro Nacional de Capacitación Docente Ltda. CENCAD; Proiser editores*. Bogotá. p.15. recuperado del sitio de: aprovechamiento y clasificación de las basuras (residuos sólidos) en el barrio los fundadores del municipio de santa Isabel Tolima.

Vicent Ripoll Catalá .1998. *Proyecto de educación ambiental: El huerto ecológico escolar*. Valencia. Pág. 3

Borja. 2012. *ESPACIO PÚBLICO Y DERECHO A LA CIUDAD*. Barcelona.pdf recuperado del sitio de: [https://debatstreballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio\\_publico\\_derecho\\_ciudad\\_jordiborja.pdf](https://debatstreballsocial.files.wordpress.com/2013/03/espacio_publico_derecho_ciudad_jordiborja.pdf)

Borja. 1998. *Ciudadanía y espacio público*. Caracas. Artículo recuperado del sitio de: <http://old.clad.org/portal/publicaciones-del-clad/revista-clad-reforma-democracia/articulos/012-octubre-1998/ciudadania-y-espacio-publico-1>

Borja. 2015. *El urbanismo frente a la ciudad actual: sus desafíos, sus mediaciones y sus responsabilidades*. Jordi Borja. Artículo recuperado del sitio de: <https://www.jordiborja.cat/el-urbanismo-frente-a-la-ciudad-actual-sus-desafios-sus-mediaciones-y-sus-responsabilidades/>

Stoddart 2013. *La recuperación paisajística comprometida con la configuración consiente del ambiente*. Recuperado del sitio de: [https://www.youtube.com/watch?v=MziRR\\_ioE9A&t=153s](https://www.youtube.com/watch?v=MziRR_ioE9A&t=153s)

Brundtland. *en su publicación "Our Common Future" (New York: Oxford University Press, 1987, 1997) Arquitectura sostenible* Recuperado del sitio de: <https://www.arquitecturasostenible.org/conceptos/>

Aldo Eyck. (s.f) *La rehabilitación de un espacio.* Recuperado del sitio de: <https://www.archdaily.mx/mx/623797/oficinas-rehabilitacion-de-espacios>

Gomez.2003. *P3 Naturaleza y Ciudad. Diseño urbano con criterios ecológicos, geográficos y sociales.* Madrid. Pdf recuperado del sitio de: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/ajgom.html>

Universidad Tecnológica De Colombia.2011. *¿Qué es la huella ecológica?* Pereira. Artículo recuperado del sitio de: <https://www.utp.edu.co/centro-gestion-ambiental/informacion-de-interes/que-es-la-huella-ecologica>

Vélez. 2007. *La conservación de la NATURALEZA URBANA.* Colombia. Artículo recuperado del sitio de: <https://www.redalyc.org/pdf/748/74811103.pdf>

Cortolima. 2010. *Agenda ambiental Cortolima 2010 completa.* Pdf, esquemas y tablas Recuperado del sitio de: [https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro\\_documentos/estudios/agendas/2010\\_Agenda\\_Ambiental\\_del\\_Municipio\\_de\\_Ibague\\_2010\\_Completa.pdf](https://www.cortolima.gov.co/sites/default/files/images/stories/centro_documentos/estudios/agendas/2010_Agenda_Ambiental_del_Municipio_de_Ibague_2010_Completa.pdf)

POT. 2014. *Decreto 823-2014 Plan de ordenamiento territorial ciudad de Ibagué.* Decreto, esquemas y tablas. Recuperado del sitio de: [http://www.concejodeibague.gov.co/documentos\\_2009/POT\\_IBAGUE\\_DECRETO\\_1000\\_0823\\_2014.pdf](http://www.concejodeibague.gov.co/documentos_2009/POT_IBAGUE_DECRETO_1000_0823_2014.pdf)

Molina.2008. *Árboles para Ibagué.* Pdf Recuperado del sitio de: [Dialnet-ArbolesParaIbague-3396610%20.pdf](http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3396610).

Molina.2008. *Árboles para Ibagué.* Pdf Recuperado del sitio de: <http://revistas.uan.edu.co/index.php/nodo/article/view/114>

El Espectador.2021. *Emergencia en Ibagué: Desbordamiento del río Combeima.* Recuperado del sitio de: <https://www.elespectador.com/colombia/mas-regiones/emergencia-en-ibague-desbordamiento-del-rio-combeima/>

El Nuevo Día. 2021. *Violenta riña a machete se registró en la Vuelta al Chivo*, en medio de bloqueo ciudadano. Recuperado del sitio De: [https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/actualidad/judicial/475403-violenta-rina-machete-se-registro-en-la-vuelta-al-chivo-en-medio-de?fbclid=IwAR1GGKrmSqWWH1rzkRJAsAl\\_K83eroDGWY01jyf-9AukJr2AuJuPCR51S6Q](https://www.elnuevodia.com.co/nuevodia/actualidad/judicial/475403-violenta-rina-machete-se-registro-en-la-vuelta-al-chivo-en-medio-de?fbclid=IwAR1GGKrmSqWWH1rzkRJAsAl_K83eroDGWY01jyf-9AukJr2AuJuPCR51S6Q)

Universidad católica de Colombia. 2018. *Intervenciones urbanas y arquitectónicas como estrategia de transformación social*. Recuperado del sitio De: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/15824/1/Articulo%20Tabajo%20de%20grado%20Laura%20Tapia%20Gomez.pdf>

Italo Calvino. 1983. *Las Ciudades Invisibles*. Recuperado del sitio De: [https://ddooss.org/libros/ciudades\\_invisibles\\_Italo\\_Calvino.pdf](https://ddooss.org/libros/ciudades_invisibles_Italo_Calvino.pdf)

Alcaldía mayor de Bogotá DC. 2015. *Planes parciales de renovación urbana*. Recuperado del sitio De: <http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/planes-parciales-de-renovacion-urbana/generalidades>

Contexto ganadero. 2021. *2 plantas protectoras de nacimientos de agua*. Recuperado del sitio De: <https://www.contextoganadero.com/agricultura/2-plantas-protectoras-de-nacimientos-de-agua>

Minnesotacorn. 2015. *Todo lo que siempre quiso saber sobre las bandas de protección*. Recuperado del sitio De: <https://www.mncorn.org/2015/02/04/everything-you-ever-wanted-to-know-about-buffer-strips/>