

**ARTICULACIÓN URBANA SECTOR NOROCCIDENTAL DE TUNJA**  
**PARQUE RICAURTE**

**JAIRO ALEJANDRO FONSECA AUZAQUE**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS TUNJA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TUNJA, COLOMBIA**  
**2014**

**ARTICULACIÓN URBANA SECTOR NOROCCIDENTAL TUNJA**  
**PARQUE RICAURTE**

**Autor:**  
**JAIRO ALEJANDRO FONSECA AUZAQUE**

Proyecto de grado para obtener el título de Arquitecto

**Directora:**  
**ADRIANA PAULINA GIRALDO MELENDEZ**  
**ARQUITECTA**

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS TUNJA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**TUNJA, COLOMBIA**  
**2014**

**Nota de aceptación**

---

---

---

---

---

---

**Firma Presidente del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

---

**Firma del Jurado**

Tunja, mayo de 2014

## AGRADECIMIENTOS

A Dios quien me dio la salud, la sabiduría y la fortaleza para superar y culminar con éxito mi carrera, a mis padres que guiaron mis pasos y siempre creyeron en mí brindándome su apoyo incondicional y buen ejemplo, a mis hermanos por su comprensión y apoyo incondicional y a todas y cada una de las personas que hicieron posible que este trabajo se llevara a cabo.

## Contenido

1.	GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	14
1.1	Nombre Del Proyecto .....	14
1.2	Tema Arquitectura & Urbanismo .....	14
1.3	Línea De Investigación Hábitat & Desarrollo Urbano-Regional .....	14
1.4	Descripción Problema .....	14
1.4.1	Contexto Histórico .....	14
1.4.2	Contexto Urbano .....	15
1.4.3	Contexto Ambiental .....	15
1.4.1	Contexto Arquitectónico .....	16
1.4.2	Contexto Social .....	16
1.4.3	Contexto Económico .....	17
1.4.4	Legal.....	17
1.5	Justificación .....	19
1.6	Hipótesis.....	19
1.7	Objetivo General.....	19
1.8	Objetivos Específicos .....	20
2.	MARCO TEORICO .....	21
2.1	Marco Histórico.....	21
2.1.1	Ciudad .....	21
2.1.2	Conclusiones.....	27
2.1.3	Sector .....	28
2.1.4	Conclusiones.....	30
2.2	Marco Conceptual .....	31
2.2.1	Morfología & Percepción Urbana.....	31
2.2.2	Cárcava & Erosión.....	34
2.2.3	Espacio Público & Componentes .....	37
2.3	Marco Referencial .....	40
2.3.1	Proyectos Urbanos Integrales P.U.I .....	40
2.3.2	Parques Temáticos Medellín .....	41
2.3.3	Estado del Arte .....	42
2.4	Marco Legal.....	43
2.4.1	Normativa a nivel nacional.....	43
2.4.2	Normativa a nivel de Ciudad (P.O.T).....	44
3.	METODOLOGIA .....	48
3.1	Etapa Investigativa .....	48
3.2	Etapa Proyectual .....	48
3.3	Etapa Formulación .....	48
4.	DESARROLLO PROPOSITIVO DEL PROYECTO .....	49
4.1	Diagnostico Ciudad .....	49
4.1.1	Contexto General .....	49
4.1.2	Social.....	50
4.1.3	Económico.....	52
4.1.4	Arquitectónico.....	53
4.1.5	Ambiental.....	53

4.1.6	Urbano.....	55
4.1.7	Conclusiones de ciudad .....	59
4.2	Diagnostico Sector .....	61
4.2.1	Social.....	61
4.2.2	Económico.....	62
4.2.3	Arquitectónico.....	63
4.2.4	Ambiental.....	64
4.2.5	Urbano.....	65
4.3	Delimitación y análisis del polígono a intervenir .....	71
4.3.1	Social.....	74
4.3.2	Económico.....	75
4.3.3	Arquitectónico.....	76
4.3.4	Ambiental.....	77
4.3.5	Urbano.....	78
5.	DESARROLLO PROYECTUAL.....	82
5.1	Programa Del Proyecto .....	82
5.1.1	Red de Espacio público.....	83
5.1.2	Zona de Recuperación Ambiental .....	89
5.1.3	Zona Cultural.....	89
5.1.4	Zonas Recreativas & Deportivas .....	89
5.1.5	Zona Institucional .....	90
6.	DESARROLLO PROYECTUAL DEL PROYECTO.....	91
6.1	Localización.....	91
6.2	Propuesta Urbana .....	92
6.2.1	Determinantes De Diseño.....	93
6.2.2	Parámetros De Diseño .....	94
6.2.3	Zonificación .....	95
6.3	Propuesta Arquitectónica Centro Ecológico .....	97
6.3.1	Programa.....	97
6.3.2	PLANOS.....	98

## LISTA DE IMAGENES

Imagen N° 1 Visión de Tunja Prehispánica .....	21
Imagen N° 2 Distribucion Social sobre la trama de Fundación.....	22
Imagen N° 3 Morfologías Urbanas .....	32
Imagen N° 4 Forma visual de una ciudad.....	33
Imagen N° 5 Área de drenaje de una cárcava.....	35
Imagen N° 6 Control de erosión – Vegetación Arbórea.....	35
Imagen N° 7 Control de erosión - estacas activas.....	36
Imagen N° 8 Control de erosión – siembra por mateado,.....	36
Imagen N° 9 Control de Erosión – Siembra de bambú.....	37
Imagen N° 10 Control de erosión – terrazas o gradas .....	37
Imagen N° 11 Proyecto Borde Nororiental Medellín.....	40
Imagen N° 12 Proyecto El Salado Medellín.....	40
Imagen N° 13 Proyecto Parque de las terrazas Medellín .....	40
Imagen N° 14 Parque Explora.....	41
Imagen N° 15 Cárcava San Francisco Tunja .....	42
Imagen N° 16 Parque Santander Calle 21 Con Cra 13ª.....	42
Imagen N° 17 Parque El Bosque.....	43
Imagen N° 18 Localización Tunja - Proyecto.....	49
Imagen N° 19 Tipologías Arquitectónicas.....	53
Imagen N° 20 Articulación de Tunja con otros municipios.....	55
Imagen N° 21 Invasión de Espacio Publico.....	69
Imagen N° 22 Pendientes del espacio a intervenir.....	74
Imagen N° 23 Estado Ambiental actual.....	77

Imagen N° 24 Estado actual de sendas peatonales.....	78
Imagen N° 25 Estado de las vías en el sector del zanjón Ricaurte .....	79
Imagen N° 26 Perfiles actuales de las vías en mal estado.....	81
Imagen N° 27 Perfil vial Corredor Norte .....	84
Imagen N° 28 Perfil vial para sectores periféricos .....	84
Imagen N° 29 Aliso.....	85
Imagen N° 30 Nogal .....	86
Imagen N° 31 Espino .....	87
Imagen N° 32 Mobiliario - alumbrado eólico.....	88
Imagen N° 33 Mobiliario – Bancas verdes.....	88
Imagen N° 34 Mobiliario Lúdico.....	89
Imagen N° 35 Render Cubiertas .....	102
Imagen N° 36 Render Fachadas 1 .....	102
Imagen N° 37 Render Fachadas 2 .....	103
Imagen N° 38 Render Parque .....	103

## LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1 Elementos de la ciudad .....	33
Cuadro N° 2 Elementos Naturales .....	38
Cuadro N° 3 Elementos Artificiales .....	39
Cuadro N° 4 Elementos Complementarios.....	39
Cuadro N° 5 Protección ambiental - amenazas por cárcavas .....	46
Cuadro N° 6 Generalidades de Tunja .....	49
Cuadro N° 7 Población y ubicación habitantes de Tunja 2012.....	49

## LISTA DE PLANOS

Plano N° 1 Hunza a la llegada de los españoles .....	22
Plano N° 2 Tunja 1623 .....	23
Plano N° 3 Tunja 1816 .....	23
Plano N° 4 Tunja 1939 .....	24
Plano N° 5 Tunja 1957 .....	25
Plano N° 6 Tunja 1973 .....	26
Plano N° 7 Tunja 1989 .....	26
Plano N° 8 Tunja 2012 .....	26
Plano N° 9 Sistema de cárcavas & zona inundable .....	27
Plano N° 10 Tunja Sector Norte 1939 .....	28
Plano N° 11 Sector Norte 1957 .....	28
Plano N° 12 Sector Norte 1973 .....	29
Plano N° 13 Sector Norte 1996 .....	29
Plano N° 14 Sector Norte 2012 .....	30
Plano N° 15 Localización Vivienda de interés social vs cárcavas .....	50
Plano N° 16 Densidad Poblacional Habitantes por Ha .....	50
Plano N° 17 Estructura Ecológica .....	54
Plano N° 18 Estructura Vial Principal .....	56
Plano N° 19 Espacio Público en Tunja .....	57
Plano N° 20 Equipamientos Colectivos .....	58
Plano N° 21 Tunja Por Sectores .....	59
Plano N° 22 Densidad Poblacional .....	61
Plano N° 23 Plano Estratificación .....	62

Plano N° 24 Áreas de Actividad Económica.....	63
Plano N° 25 Vivienda Informal.....	63
Plano N° 26 Estructura Ecológica & Amenazas Urbanas Sector .....	64
Plano N° 27 Estructura de Movilidad Sector.....	66
Plano N° 28 Diagnostico Vial.....	66
Plano N° 29 Clasificación Vial por categoría .....	67
Plano N° 30 Espacio Público.....	68
Plano N° 31 Equipamientos Colectivos .....	69
Plano N° 32 Morfología Ladera Noroccidental .....	70
Plano N° 33 Delimitación de los sectores en la zona noroccidental .....	72
Plano N° 34 Delimitación del área de intervención.....	73
Plano N° 35 Estratificación sector de influencia .....	74
Plano N° 36 Uso de Suelos del Sector.....	75
Plano N° 37 Vivienda Informal.....	76
Plano N° 38 Articulaciones Zanjón Ricaurte.....	80
Plano N° 39 Localización Sector .....	91
Plano N° 40 Localización Zona de Intervención y de Afectación.....	91
Plano N° 41 .....	93
Plano N° 42 .....	94
Plano N° 43 Planta General .....	98
Plano N° 44 Planta 1 piso.....	98
Plano N° 45 Planta 2 piso.....	99
Plano N° 46 Planta 3 piso.....	99
Plano N° 47 Planta 4 piso.....	100

Plano N° 48 Planta de Cubiertas.....	100
Plano N° 49 Cortes.....	101
Plano N° 50 Fachadas .....	101

## INTRODUCCION

Como resultado del crecimiento urbano, la ciudad de Tunja presenta espacios que no se incorporaron de forma adecuada a la ciudad, algunos se asocian al entorno natural y a sectores con diferentes desarrollos. Hoy en día, la zona noroccidental de Tunja estructurada por la avenida norte muestra sectores vinculados por cárcavas y zonas con diferentes infraestructuras y desequilibrios sociales y económicos.

El proceso de urbanización que ha presentado el país en últimas décadas, ha desencadenado problemas urbano ambientales importantes con deslizamientos de tierras y desbordamiento de caudales de agua a nivel local, regional y nacional. La ciudad de Tunja no es ajena a estos conflictos ambientales, producto de la inadecuada intervención en los ecosistemas propios del territorio.

Los rellenos antrópicos en cárcavas han permitido aumentar la capacidad de urbanización y a su vez las graves consecuencias en épocas invernales lo cual afecta gravemente las viviendas construidas sobre estas. De esta forma se determinó la cárcava Ricaurte como el lugar indicado para realizar este proyecto debido a la localización, tamaño, conformación y subsistencia del zanjón en este sector de la ciudad. Debido a sus características y a los sectores que la rodean este espacio en la ciudad es un lugar adecuado para proponer una intervención y reestructuración urbana que articule el sector noroccidental a través de la recuperación ambiental de la cárcava Ricaurte con espacios públicos, equipamientos y elementos arquitectónicos.

Los problemas ambientales, la inseguridad, la segregación social y los procesos de planificación urbana se reflejan en la calidad de vida de la ciudad, lo que hace pensar en ajustes y soluciones acordes a las problemáticas actuales, lo cual crearía equilibrio y una imagen legible y adecuada de ciudad para esta zona la cual tiene un gran índice de circulación por parte de la comunidad educativa.

# 1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

## 1.1 Nombre Del Proyecto

ARTICULACIÓN URBANA SECTOR NOROCCIDENTAL DE TUNJA

PARQUE RICAURTE

## 1.2 Tema Arquitectura & Urbanismo

## 1.3 Línea De Investigación Hábitat & Desarrollo Urbano-Regional

## 1.4 Descripción Problema

En la zona noroccidental de Tunja existe un vacío urbano constituido por la cárcava<sup>1</sup> Ricaurte y el club del comercio, un espacio de carácter natural sin ningún uso aparente o funcional en medio de dos subsectores desarticulados y excluyentes entre sí estructurados por la avenida norte.

### 1.4.1 Contexto Histórico

En el proceso de crecimiento de la ciudad, las cárcavas como elementos importantes del sistema hídrico se han visto afectadas por el desarrollo urbano sin planificación y control, no se han incorporado de forma adecuada, en algunos puntos de la ciudad han sido ocupadas casi en su totalidad gracias a rellenos antrópicos que permitieron la construcción de vías y viviendas y en otros se han convertido en espacios vacíos, desconectados y desaprovechados ambientalmente. La ciudad creada en el siglo XVI sobre un asentamiento indígena estructurado y organizado por el entorno crece durante los primeros siglos de forma ortogonal sin ir más allá de los límites naturales del territorio, a comienzos del siglo XX el sistema hídrico se ve comprometido cuando la ciudad se expande fuera de sus bordes iniciales, al sur se construye el barrio libertador en terrenos rodeados por zanjones y al oriente el Batallón Bolívar y al norte la universidad pedagógica y la estación de ferrocarril en zonas inundables.

Para 1957 en el sector sur de la ciudad y al noroccidente del centro histórico se producen intervenciones de vivienda en terrenos asociados a problemas de erosión, la U.P.T.C se expande y la periferia al norte se extiende con la aparición de una zona industrial al frente del zanjón Ricaurte, entre la antigua vía a Paipa y la rivera del río Jordán compuesta por instalaciones de la electrificadora y silos de almacenamiento.

En 1973 el sector noroccidental de la ciudad crece con barrios como La María y pozo de Donato ocupando zonas inundables mientras que en terrenos de mayor pendiente hacia el costado noroccidental se localizan el Santa Rita y Asís en medio de

---

<sup>1</sup> Actualmente se reconocen once cárcavas ubicadas dentro del casco urbano y afectan de forma directa en alto grado de exposición a 140 viviendas localizadas en medio de estas. Se hallan situadas en los barrios y asentamientos de Bolívar, Patriotas, Santa Rita, Altamira, San Lázaro, La Concepción y El Libertador. Estas cárcavas presentan tamaños relativamente grandes y se encuentran compuestas por materiales que generan una preocupante susceptibilidad a fenómenos como los sismos y los deslizamientos de tierra o erosión. Comité local para la prevención y la atención de desastres. CLOPAD – Tunja. 2009

cárcavas, así mismo nuevos equipamientos como la normal femenina, el seminario mayor, el colegio Emiliani y El club del Comercio consolidan espacios en torno al área industrial del norte. Hacia 1996 en torno a la cárcava Ricaurte surgen barrios como la Granja, José Antonio Galán y José Joaquín Camacho mientras que los barrios la Fuente al noroccidente del centro histórico, Cooservicios y San Francisco al suroriente y los Muisca al norte expanden la ciudad y generan nuevos polos de progreso debido a su ubicación y tamaño.

En las últimas décadas debido a fenómenos de migración y a posibilidades de ocupación, equipamientos y proyectos de vivienda se convierten en polos de desarrollo y contribuyen a consolidar algunos sectores de la ciudad mientras que en lugares segregados y desconectados del sector noroccidental en terrenos afectados por cárcavas aparecen nuevos proyectos, en este proceso de crecimiento estos elementos naturales presentan el riesgo de ser ocupados paulatinamente como ha sucedido anteriormente o de seguir aislados y desconectados de la trama urbana.

#### **1.4.2 Contexto Urbano**

Tunja es una ciudad de forma longitudinal con atracción a su centro en la cual se distinguen dos modelos espaciales, la ciudad compacta de los primeros 4 siglos y la ciudad dispersa y fraccionada de las últimas décadas. Actualmente los principales servicios están concentrados en el centro histórico o en centralidades en desarrollo alrededor del centro comercial Unicentro en el nororiente. El sector de menor dinámica es el sureste y el de mayor expansión y consolidación urbana es el norte. Tunja presenta un mosaico de diferentes usos de suelo, formas, contenidos y trazados diferentes especialmente en sectores periféricos.

En la ladera noroccidental sobre los terrenos de mayor pendiente, la trama se rompe con la presencia del zanjón Ricaurte, la conexión es reducida, en algunos puntos no hay continuidad, la infraestructura alrededor no recoge adecuadamente el flujo vehicular y peatonal debido a su inexistencia o mal estado. Debido al límite urbano en el que se constituye la cárcava Ricaurte y a la ausencia de espacio público que articule y conecte estos sectores, la población se ve obligada a realizar desplazamientos a través de esta con sendas sometidas a inseguridad y accidentes o a realizar recorridos más extensos bordeando el sector generando mayor gasto energético. El sector de mayor densidad en la zona noroccidental presenta problemas de movilidad y ausencia de espacio público, parques y zonas verdes. Así mismo se identifica invasión del espacio público sobre los costados de la avenida norte con diversidad de negocios, publicidad y automóviles.

#### **1.4.3 Contexto Ambiental**

Las cárcavas poseen suelos y características importantes que impiden la construcción de obras debido a problemas erosivos y porque hacen parte de un sistema hídrico de micro cuencas que alimentan el caudal de las rondas hídricas en presencia de épocas invernales.

Ecosistemas como humedales que sobrevivieron a la colonia y parte del período republicano han sido transformados en función de actividades urbanas con viviendas en la parte baja de la ciudad, según el P.O.T los ríos Jordán y la Vega han disminuido su caudal y por lo tanto su capacidad de carga, los zanjones presentan deforestación y socavación en las orillas, ampliación del lecho y taludes inestables, en temporadas invernales recogen aguas lluvias alimentando el sistema hídrico afectando a 140 viviendas construidas sobre estas, las cárcavas o micro cuencas la mayoría estacionales no tienen la cobertura vegetal adecuada, presentan suelos inestables, algunos han sido rellenados y otros permanecen sin el tratamiento adecuado, son vestigios de quebradas funcionales que posiblemente aportaban agua de forma permanente al sistema hídrico, hoy en día insuficientes para enfrentar periodos invernales. Los problemas de contaminación se relacionan a la acumulación de residuos sólidos, escombros al aire libre y partículas provenientes del parque automotor y de basureros informales en cárcavas y rondas hídricas.

En la ladera noroccidental la cárcava Ricaurte es la más grande del sector y presenta a su alrededor vivienda informal, hogares en riesgo de derrumbe que drenan y botan sus residuos sólidos y líquidos sobre la cárcava, acumulación de diferentes desechos y caminos imaginarios que en épocas invernales se pierden obligando a la población a hacer largos recorridos. Se evidencia deterioro en el aire sobre la avenida Norte causado por el tránsito vehicular con niveles de contaminación cercanos al máximo, según pruebas realizadas en 2007 la medición fue de 104.97 mcg/m<sup>3</sup>, nivel cercano al máximo permitido que es de 114,00 mcg/m<sup>3</sup>.

#### **1.4.1 Contexto Arquitectónico**

La ciudad presenta un centro histórico con edificaciones de la época colonial, expresiones del periodo republicano en las viviendas y ejemplos de arquitectura moderna como la alcaldía. En sectores periféricos sin consolidar y relacionados a terrenos con procesos erosivos y de inundación se identifican asentamientos de vivienda en varios estratos promovidos por el sector público y privado con diferentes tipologías arquitectónicas

Sobre la ladera occidental entre la glorieta y el club del comercio hay presencia de diferentes tipologías de vivienda entre 2 y 3 pisos y multifamiliares con alturas no mayores a 6 pisos de estrato 3 y 4, mientras que el sector comprendido entre el club del comercio y el barrio asís, limitado geográficamente por cárcavas, la tipología con mayor presencia es de vivienda popular e informal de uno a dos pisos en estratos dos y tres.

#### **1.4.2 Contexto Social**

La población de Tunja según proyecciones del DANE en 2013 es de 195.100 habitantes, el 95,15% se encuentra en la zona urbana y el 4.85% en la zona rural. El estrato uno y dos suman el 45.60% de la población total. La actividad educativa tiene mayor presencia en el estrato 4, la comercial en el estrato 3 y las actividades del hogar en el 1 y el 2. Según información de la alcaldía, los hogares en estratos bajos

presentan necesidades básicas insatisfechas, viviendas sin servicios públicos, con características físicas inadecuadas y hogares en hacinamiento con familias de composición extensa. La densidad poblacional es mayor al suroccidente y en la ladera noroccidental.

En el proceso de crecimiento la inactividad, el empobrecimiento de la población, la polarización hacia el centro de la ciudad y la ubicación de equipamientos, servicios y espacios públicos en determinados sectores ha dado lugar a un proceso de exclusión social al concentrar la riqueza y la pobreza en diferentes sectores de la ciudad, creando zonas con pocas ventajas en su desarrollo. Como es el caso del sector noroccidental a partir del club del comercio hasta el barrio Asís donde prevalece el estrato dos y tres con crecimientos informales sobre cárcavas mientras que en la UPTC en ambos costados de la vía se identifica el estrato tres, cuatro y cinco. En esta zona de la ciudad la exclusión es evidente al concentrarse estratos bajos y viviendas de tipo informal en terrenos erosionados con riesgo de derrumbe y mayor pendiente. Es insuficiente el espacio público y las zonas verdes que ofrezcan la adecuada interacción de la población.

#### **1.4.3 Contexto Económico**

En últimos años la ciudad ha consolidado la economía en el sector de comercio y servicios. Posee una ubicación estratégica que le permite relacionarse con toda la región. La oferta educativa con programas profesionales, técnicos y tecnológicos hace de Tunja una ciudad competitiva en el aspecto formativo y cultural, sin embargo el área científica-tecnológica tiene uno de los crecimientos más bajos del país. Según datos del indicador global de competitividad en 2010 la ciudad ocupó el puesto 13 entre 22 ciudades analizadas debido a fenómenos de desindustrialización y migración con debilidades en economía, inversión en ciencia y tecnología, medio ambiente, manejo de enfermedades respiratorias y tratamiento de basuras.

En la zona noroccidental la mayoría de actividades económicas se generan en ambos costados de la Avenida norte. Instituciones como la UPTC, las escuelas normales, el colegio Emiliani y el seminario mayor generan dinámicas sobre este eje de la ciudad. Debido a la presencia de vacíos urbanos y espacios de carácter industrial disminuyen las dinámicas nocturnas, se presentan problemas asociados a la inseguridad y el desarraigo generando desvalorización y baja rentabilidad del suelo, lo cual influye en el desarrollo económico y comercial del sector.

#### **1.4.4 Legal**

La ciudad ha desarrollado diferentes planes de desarrollo a través de su historia sin resultados importantes, hoy en día se reconocen problemas urbanos como: migración a la ciudad, desigualdad en la distribución de tierras, desorganización en los usos del suelo, urbanización no planificada y conformación de asentamientos humanos de tipo marginal. Según políticas definidas por el POT se debe generar un sistema de parques y fortalecer el espacio público como soporte para consolidar la ciudad. En el POT se contemplan extensas zonas de ocupación pero la mayor parte

están constituidas por reservas de bosques, más que por verdaderos parques urbanos o espacios públicos, los parques de nuevos desarrollos se realizan a voluntad del urbanizador, en algunos casos se adecuan y en otros son residuos de la parcelación.

El sector norte de la ciudad está conformado por 4 sub zonas y de ellas para esta investigación se seleccionaron dos sub zonas importantes, la primera de ellas es la VIII (zona urbana institucional de servicios) compuesta por la UPTC, la escuela normal femenina, el club del comercio, la zona industrial, el colegio Emiliani, el seminario mayor, la universidad de Boyacá y los barrios rosales, canapro, pozo de Donato, los cristales, Hunzahua y los héroes y la sub zona IX (zona urbana de consolidación con un uso de suelos predominante de vivienda de interés social.) integrada por los barrios la granja, prados del norte, Bavaria, Soaquira, José Antonio Galán, santa Rita, santa Ana, Villa luz, Filadelfia, Asís, Buena vista y Villa del norte. En el proceso de crecimiento, la inadecuada inclusión y tratamiento de la estructura natural ha reducido a un mínimo las cárcavas en esta zona, el espacio público es escaso y las zonas verdes algunas de tipo privado, son factores que junto a inconsistencias normativas y ausencia de planificación promueven la desarticulación de la trama urbana.

Esta investigación se centrará en el área conformada por la cárcava Ricaurte y el club del comercio, zona estructurada espacialmente por la avenida norte y la vía a Bucaramanga entre calles 49 y 54, es un lugar vacío y desconectado, en su entorno se observan desarrollos espontáneos, asentamientos en áreas de riesgo no urbanizables, discontinuidad de la red de movilidad, deterioro del sistema natural, cobertura inadecuada de equipamientos, exclusión, descomposición social y desarticulación de la estructura urbana.

Teniendo en cuenta lo anterior se plantearon preguntas específicas para tener un horizonte más claro sobre estas problemáticas, ¿cómo fue el proceso de crecimiento urbano del sector noroccidental de Tunja?, ¿a qué se debe la presencia de grandes vacíos urbanos subutilizados?, ¿Por qué no se integra adecuadamente la estructura ecológica a la ciudad?, ¿Cómo resolver la insuficiencia de espacio público y zonas verdes?, ¿Cómo mejorar la calidad de vida en el sector? y ¿Cómo mejorar la imagen y la articulación de estos espacios en esta zona de la ciudad?. Como consecuencia de la descripción de las problemáticas en el noroccidente de la ciudad de Tunja, el problema de investigación se formula con base en la siguiente pregunta:

¿Cómo utilizar el espacio conformado por la cárcava Ricaurte y el club del comercio entre calles 49 y 54 sobre la avenida norte para articular, estructurar y mejorar ambiental y socialmente la zona noroccidental de la ciudad de Tunja?

**Palabras Clave: cárcavas, vacíos urbanos, articulación, recuperación ambiental**

## **1.5 Justificación**

El desarrollo de este trabajo busca aportar en la comprensión de formas y alternativas pertinentes a la solución y mitigación de los problemas relacionados con el desarrollo urbano en un determinado sector y como a través de la arquitectura y el urbanismo aportar en el proceso de construcción y configuración de ciudad. Con el pasar del tiempo, la ciudad hoy en día plantea problemas y transformaciones que influyen en la morfología urbana en medio de contextos históricos, sociales, económicos y ambientales que requieren la necesidad de intervenir y reestructurar el espacio urbano. La ausencia de estructuras, la desarticulación y la obsolescencia de algunos sectores incita a fijar la mirada sobre sus características y formular alternativas y soluciones espaciales de intervención bajo lineamientos urbanos ambientales que incidan sobre sus estructuras y con su integración a la ciudad.

Las propuestas urbanas y arquitectónicas en zonas que lo requieren estimulan el desarrollo económico, la revitalización social y cultural, la recuperación de la estructura ecológica, la calidad de vida y permiten una imagen de ciudad más adecuada, lo que promueve un mejor desarrollo para sus habitantes. Es necesario habilitar y mantener los espacios públicos, las infraestructuras y los equipamientos sin desconocer las nuevas necesidades globales, con el fin de potencializar el desarrollo de actividades en el ámbito recreativo, educativo y cultural, reconociendo el medio natural y el patrimonio urbano como elementos importantes en la integración espacial, perceptual y funcional de la ciudad. Para el año 2050 la población del planeta se duplicara y gran parte se ubicara en zonas urbanas que enfrentarían condiciones de insostenibilidad, hacinamiento, insalubridad, descomposición social y marginalidad en amplios sectores de la sociedad, la ciudad debe adaptarse a las necesidades de la contemporaneidad con un urbanismo que rompa los descuidos en la planificación y desarrolle ciudades ecológicas y sustentables, equilibrando el tejido social y promoviendo soluciones más acertadas a las necesidades urbanas que enriquezcan el paisaje cultural de la ciudad con espacios públicos y zonas verdes que mejoren la calidad de vida en sus habitantes.

## **1.6 Hipótesis**

El vacío urbano estructurado por la avenida norte y la vía a Bucaramanga entre calles 49 y 54 en la zona noroccidental de Tunja compuesto por la cárcava Ricaurte y el club del comercio es un espacio al que se asocian diversas problemáticas y que por medio de una intervención urbana y arquitectónica tiene la potencialidad de articular y revitalizar el sector mitigando los problemas asociados a la discontinuidad y al crecimiento de este sector de la ciudad.

## **1.7 Objetivo General**

Articular el sector noroccidental de Tunja sobre la avenida norte entre calles 49 y 54 a través de un proyecto que recupere ambientalmente la cárcava Ricaurte e incorpore el club del comercio revitalizando las condiciones físicas, sociales y culturales de los habitantes de esta zona.

## **1.8 Objetivos Específicos**

Conectar el sector noroccidental de Tunja por medio de un parque urbano estructurado por la cárcava Ricaurte y a través de equipamientos y espacios públicos que faciliten la integración, movilidad y cohesión urbana en esta zona de la ciudad.

Incorporar y estructurar a través de la cárcava Ricaurte el club del comercio para crear espacios deportivos y culturales propicios para la recreación e integración de los habitantes del sector noroccidental de Tunja.

Desarrollar una propuesta de adecuación e intervención de la cárcava Ricaurte que renueve y potencialice las condiciones paisajísticas y ambientales del sector.

Generar un proyecto institucional en la zona alta del parque que propicie mejores condiciones sociales y culturales al sector.

## 2. MARCO TEORICO

La conceptualización y análisis los datos obtenidos de fuentes a nivel histórico, urbano, legal y referencial de los elementos identificados en el problema permiten el desarrollo de la propuesta urbana y arquitectónica que dé solución a las diferentes necesidades del proyecto.

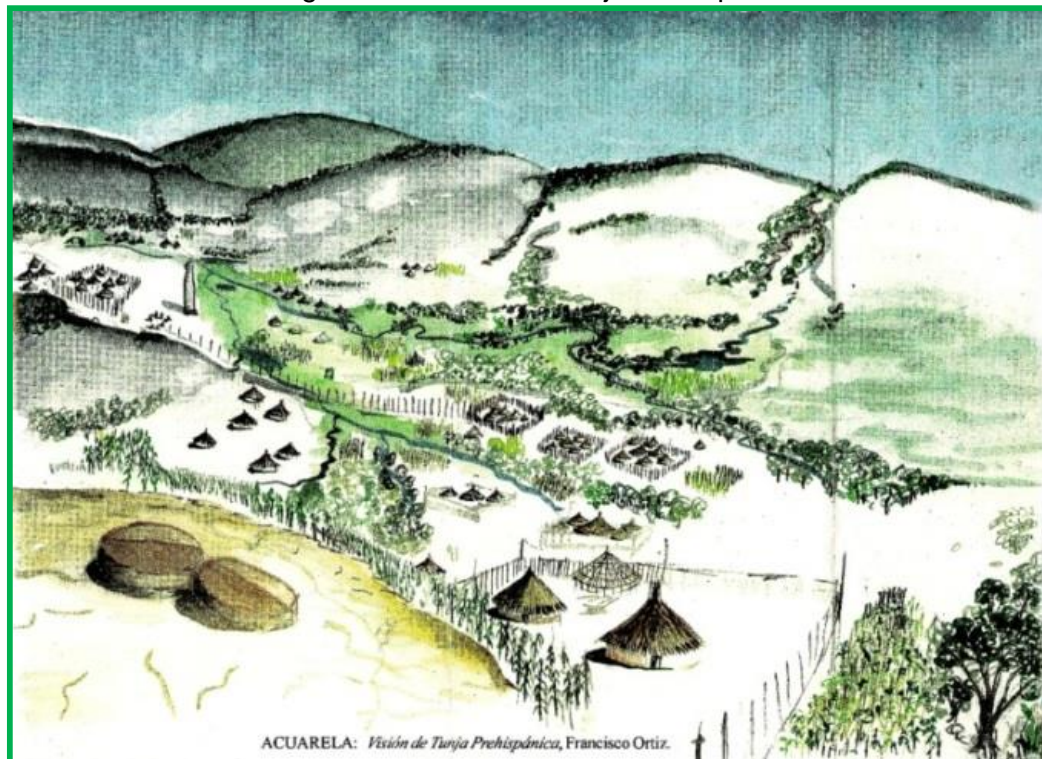
### 2.1 Marco Histórico

Ante el desconocimiento de cómo se conformaron estos espacios se revisó el proceso histórico de crecimiento para identificar los factores que generaron cambios y se sumaron para dar como resultado la morfología actual.

#### 2.1.1 Ciudad

El desarrollo urbano de Tunja se remonta a tiempos prehispánicos, en el siglo XVI la ciudad se establece sobre un asentamiento indígena conformado por edificios construidos y organizados según el estatus de sus habitantes y estructurado por el terreno, el sistema hídrico y sendas<sup>2</sup> a otras poblaciones.

Imagen N° 1 Visión de Tunja Prehispánica

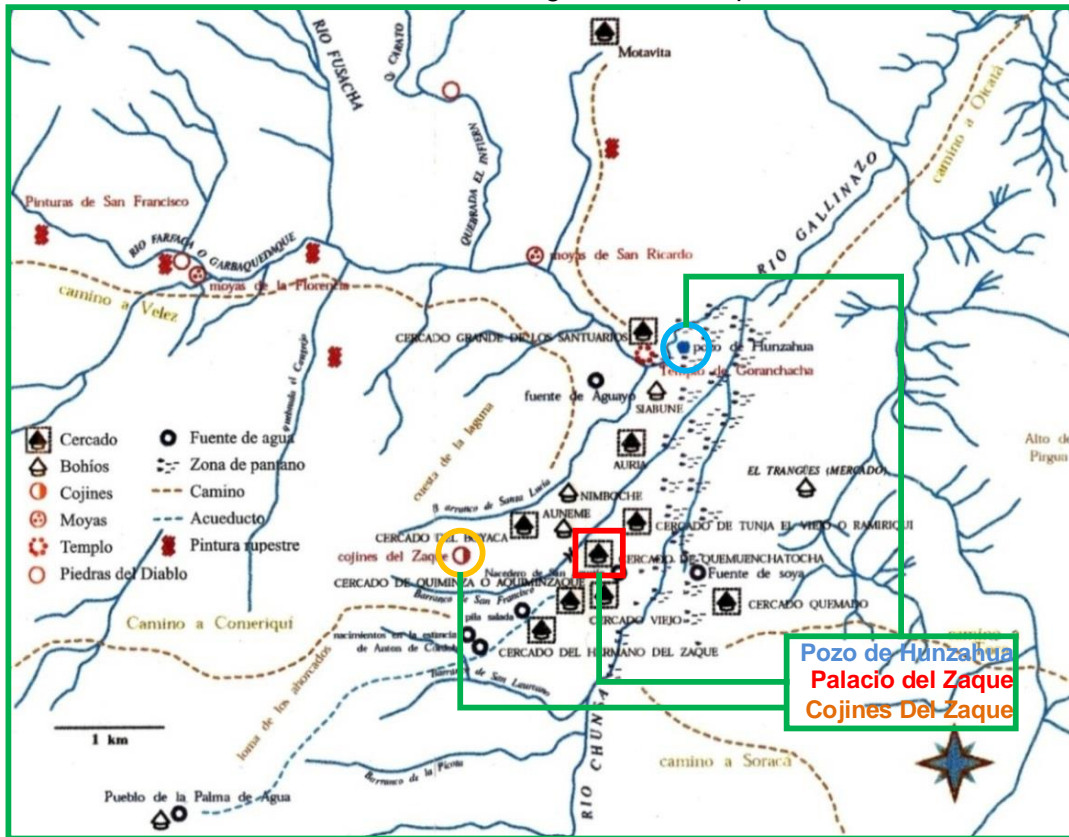


ACUARELA: *Visión de Tunja Prehispánica*, Francisco Ortiz.

Autor: Francisco Ortiz

<sup>2</sup> Senda importante en esta zona del país fue el camino real que conectaba los mercados y poblados más importantes de la época y servía para que los indígenas visitaran sus lugares de culto como el templo al sol en Sogamoso y las lagunas de Guatavita y Fúquene. A través de este se intercambiaba sal, mantas, algodón, tejidos y esmeraldas. (Rodríguez, 2007) pg 23

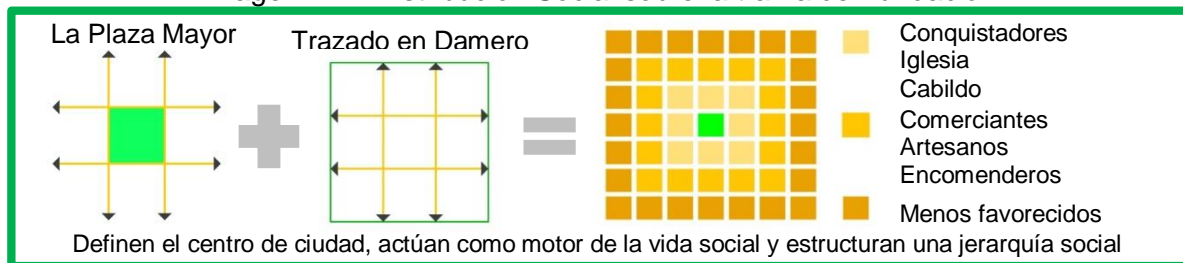
Plano N° 1 Hunza a la llegada de los españoles 2



Fuente: Museo Arqueológico de Tunja, U.P.T.C Tunja.

La ciudad fundada en agosto de **1539** elige como punto de partida el mismo sitio que los indígenas tenían como centro y lugar de reunión y bajo las ordenanzas de la época se dispuso el lugar para la plaza central y en torno a ella los espacios para el fundador, la iglesia mayor y las casas del cabildo<sup>3</sup>. Tunja nace sobre un trazado en damero que permite jerarquizar socialmente a sus habitantes según su ubicación, en el centro la aristocracia política y religiosa, comerciantes y artesanos en el medio y hacia la periferia blancos pobres, mestizos e indios.

Imagen N° 2 Distribucion Social sobre la trama de Fundación

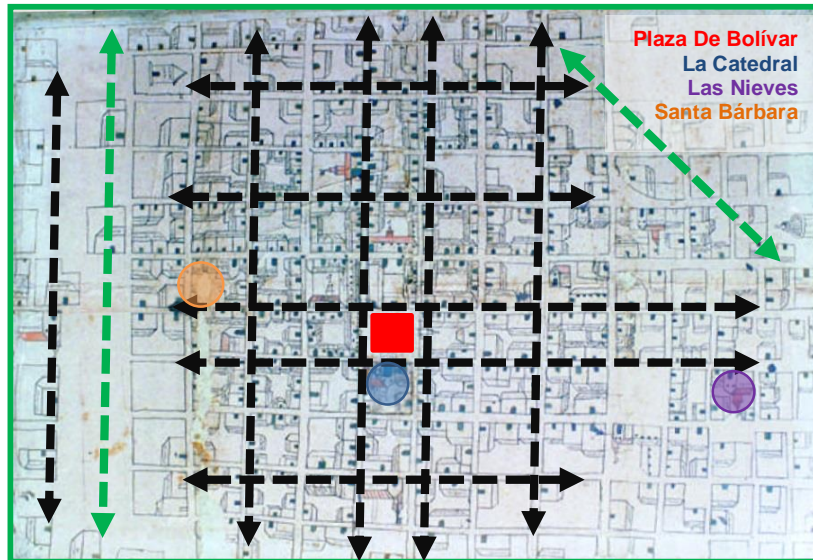


Fuente: Elaboración propia

<sup>3</sup> (Rodríguez, 2007) pg 18

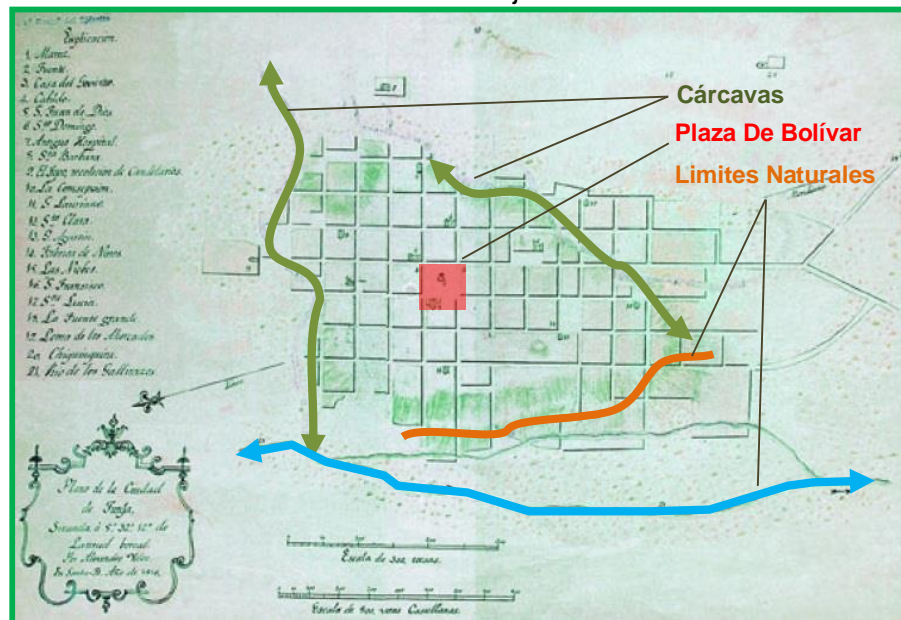
En el plano de 1623<sup>4</sup> se aprecia que la ciudad crece con edificios construidos por religiosos, conquistadores y descendientes de españoles en torno a la plaza central siguiendo el trazado fundacional y para 1816 se ha consolidado el trazado sin sobrepasar los límites naturales impuestos por el territorio, se aprecian accidentes topográficos que determinan la forma inicial de la ciudad, el límite noroccidental es la Cárcava de San Francisco y el límite sur es la Cárcava de San Laureano.

Plano N° 2 Tunja 1623



Fuente: Cartografía Histórica De los Territorios Boyacenses, Banco de la Republica

Plano N° 3 Tunja 1816

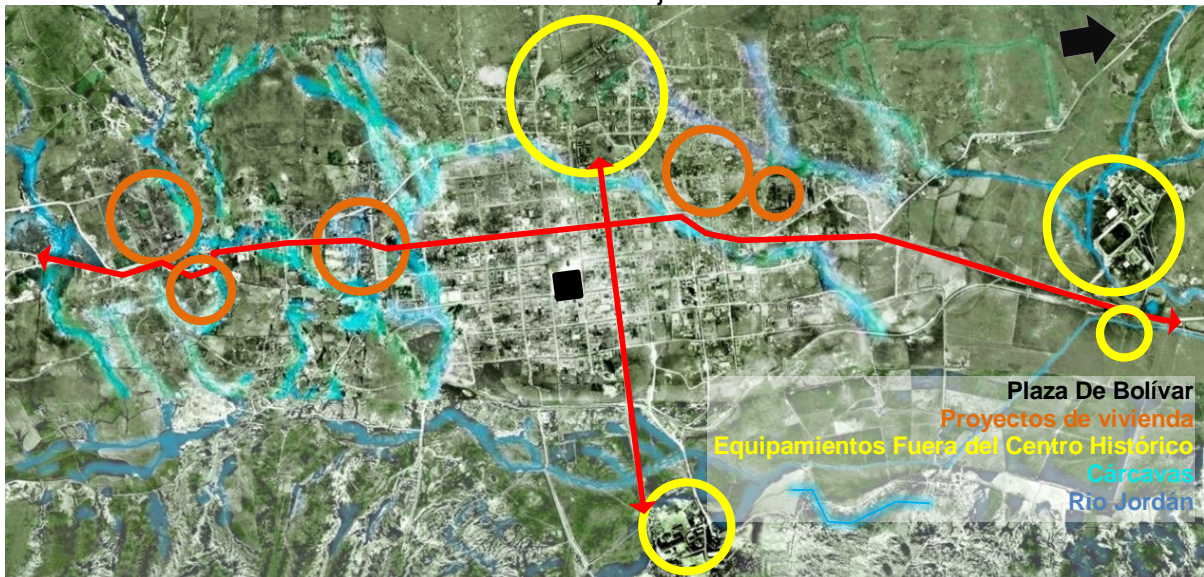


Fuente: Cartografía Histórica De los Territorios Boyacenses, Banco de la Republica

<sup>4</sup> Buitrago Campos, Lida. El desarrollo urbano de Tunja: de las primeras trazas al modelo de crecimiento planeado. Por disposición del arzobispo Arias de Ugarte se elabora el primer plano de Tunja en 1623 el cual divide la ciudad en tres parroquias: la catedral, santa Bárbara y las nieves.

En **1939** la ciudad presenta cambios en su forma, se desarrolla longitudinal y transversalmente, se expande al noroccidente con la U.P.T.C, al nororiente con el Cuartel Batallón Bolívar, al norte con la Estación de Ferrocarril y al sur con el barrio libertador. La ciudad crece estructurada por la trama de fundación, elementos naturales y sendas importantes como la antigua salida a Bogotá, la carretera central del norte acordada en el Gobierno de Rafael Reyes (1904-1909) y la línea del ferrocarril del Nororiente que llegó a la ciudad en 1928 desde Bogotá. Estos diferentes proyectos distantes del centro histórico crean nuevos sectores y áreas marginales o desconectadas.

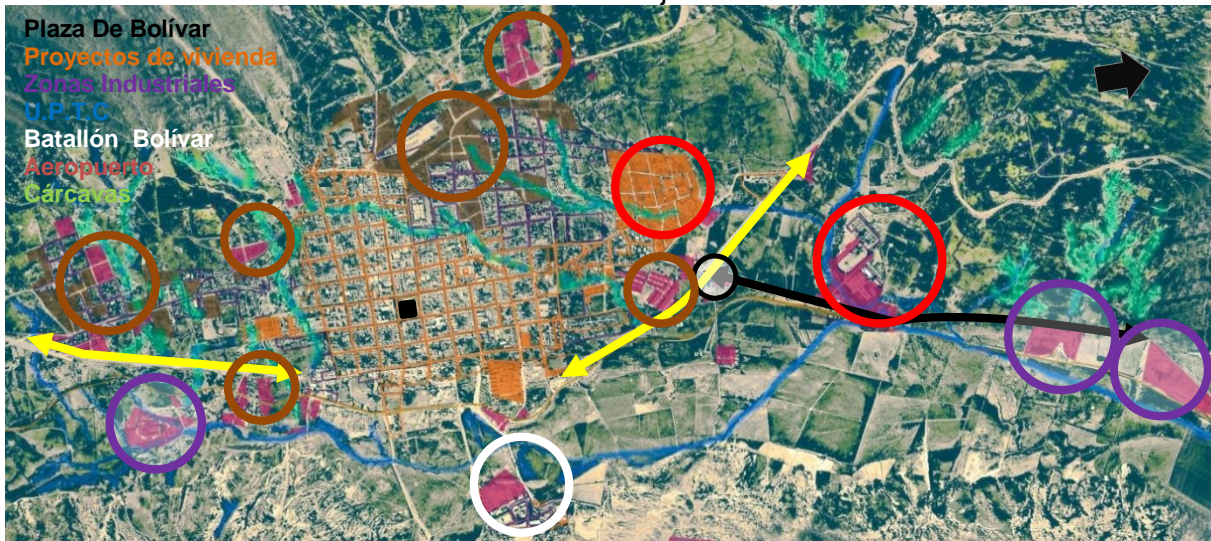
Plano N° 4 Tunja 1939



Fuente: elaboración propia a partir de aerofotografía de 1939 del IGAC

En el periodo comprendido entre **1940 y 1957** se consolidan la U.P.T.C y los barrios Santa Lucía y Libertador. En terrenos de menor pendiente y con tramas diferentes al centro histórico se localizan zonas de carácter industrial como las instalaciones de la electrificadora al norte y la fábrica de licores al sur, surgen nuevos fragmentos de vivienda con barrios como: Maldonado, Topo, Obrero y Popular Modelo, aparece un proyecto educativo al norte del Santuario el Topo, la avenida oriental y la carretera norte están en proceso de construcción, la vía a Bucaramanga se reestructura y la glorieta norte se constituye como un nodo importante así mismo el aeropuerto es inaugurado en 1953.

Plano N° 5 Tunja 1957



Fuente: elaboración propia a partir de aerofotografía de 1957 del IGAC

En **1973** se observa que la ciudad crece determinada por la estructura vial y nacen nuevos equipamientos alejados del centro histórico como la Normal femenina, el colegio Emiliani, el seminario mayor, el colegio INEM, el Hospital Psiquiátrico, el club del Comercio, el Bosque de San Antonio y el estadio, se observa la ampliación de la Carretera Central del Norte y el mejoramiento de la vía Tunja-Bogotá, la ciudad se desarrolla al norte con urbanizaciones de estrato alto como La María, Mesopotamia y Rosales sobre trazados diferentes al del centro histórico y con asentamientos espontáneos y marginales sobre la vía a Villa de Leyva y las avenidas oriental y central del norte.

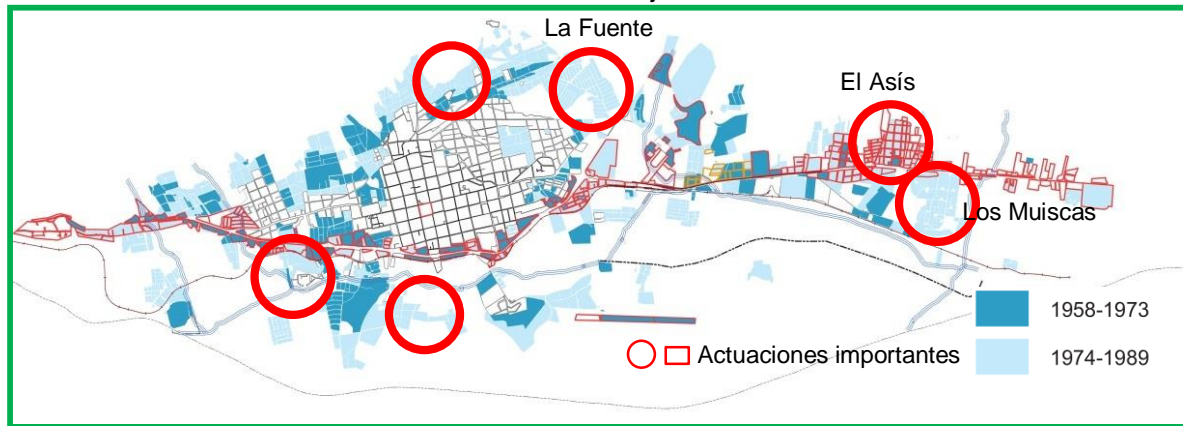
Para **1989** los barrios la fuente y los muisca iniciados en 1974 son polos de desarrollo, consolidan sectores e influyen en la forma urbana debido a su tamaño y ubicación distante del centro histórico, aparece el Complejo de Servicios del Sur con desarrollos marginales en sus alrededores, se aprecian proyectos de tamaño importante como Cooservicios y San Francisco al suroriente, asentamientos de trazado ortogonal al norte con los barrios Asís y Santa Rita, crecimientos marginales al oriente con Los Patriotas y el sector del Batallón Bolívar y dos proyectos cerrados, doña Limbania en la salida a Bucaramanga y La Colina al interior de la U.P.T.C. como vivienda para docentes.

Plano N° 6 Tunja 1973



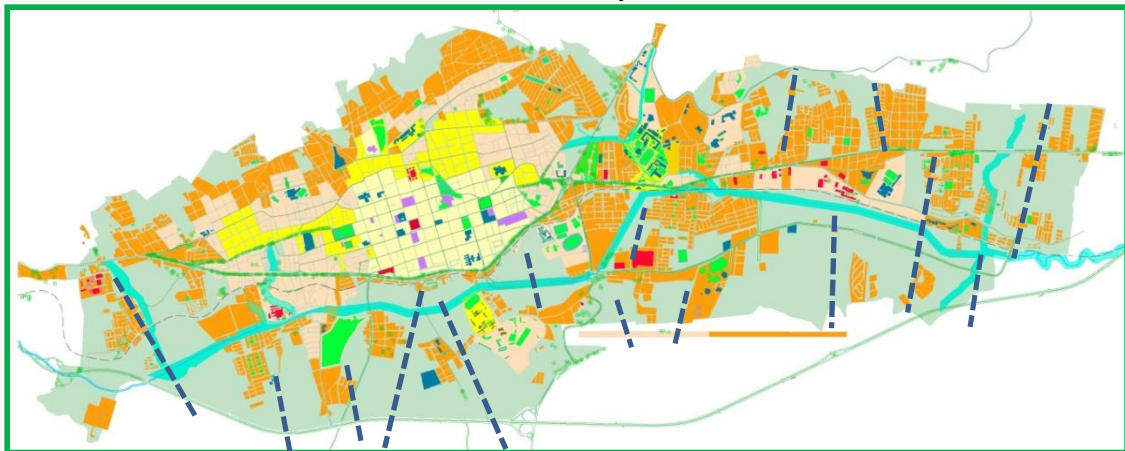
Fuente: elaboración propia a partir de aerofotografía de 1939 del IGAC

Plano N° 7 Tunja 1989



Fuente: HIDALGO, Adriana. Morfología & Actores urbanos en la periferia caso Tunja

Plano N° 8 Tunja 2012



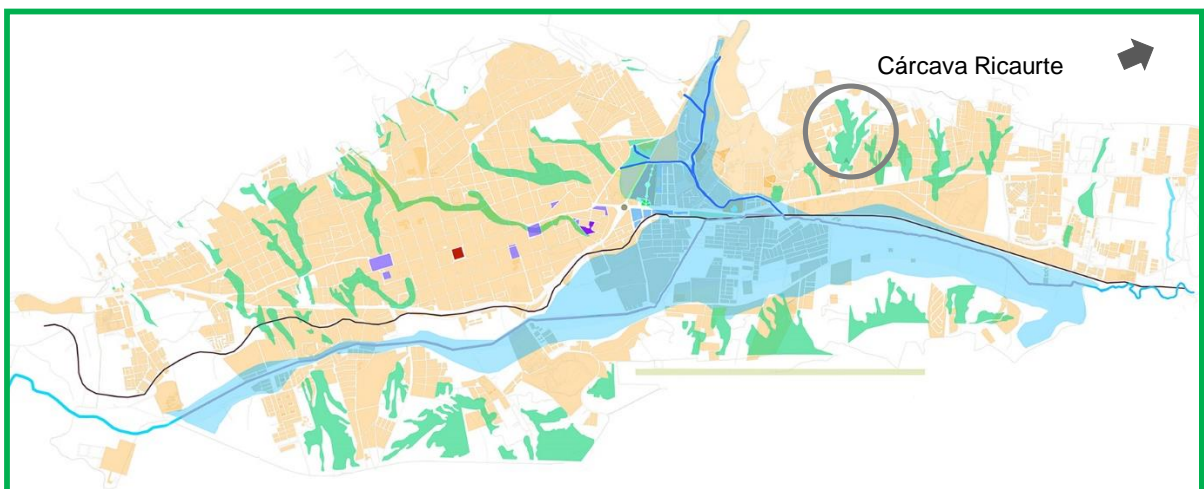
Fuente: elaboración propia a partir de aerofotografías del IGAC y planos P.O.T

Para el año **2012** se aprecian **nuevos** proyectos de vivienda en toda la ciudad, se urbanizan los terrenos bajos del costado oriental del río y nacen conjuntos cerrados de vivienda orientada a estratos altos en las montañas nororientales, se sobrepasan los límites municipales en el norte de la ciudad con proyectos cerrados y privados, el crecimiento marginal continua en los sectores en donde ya existía y surgen espacios deportivos, comerciales, educativos, de salud, etc., en la década de los noventa la ciudad inicio la construcción de la avenida universitaria y aparece la doble calzada Bogotá a Sogamoso con proyectos aislados a lo largo de este eje.

### 2.1.2 Conclusiones

Debido al proceso de crecimiento de la ciudad, diferentes piezas urbanas crecieron a partir de proyectos que iniciaron como fragmentos aislados, se conformaron asentamientos consolidados en relación a zonas segregadas y desconectadas especialmente en sectores perimetrales sobre terrenos afectados por cárcavas y rondas hídricas, existen espacios excluidos del sistema urbano, terrenos aislados asociados a la estructura natural en condiciones precarias de iluminación, carentes de infraestructuras y sin ningún uso aparente o funcional. Algunos de los sectores que comparten estos espacios son los estratos de vivienda con menores ventajas al acceso de los diferentes servicios que ofrece la ciudad. Las características de estos lugares desarticulan la trama urbana, generan diferentes contrastes en el paisaje urbano y producen baja permeabilidad en su alrededor lo cual afecta el desarrollo de la ciudad.

Plano N° 9 Sistema de cárcavas & zona inundable

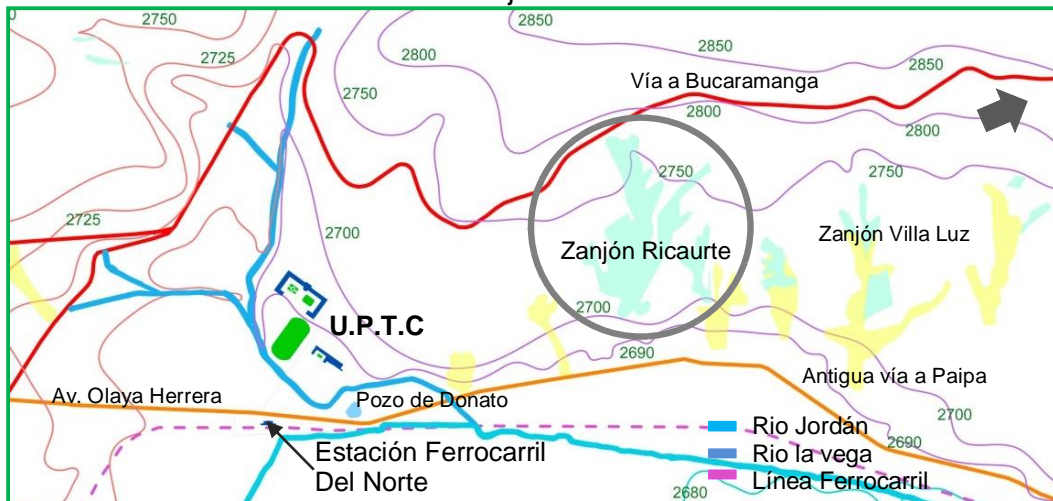


Fuente: elaboración propia a partir de aerofotografías del IGAC y planos P.O.T

### 2.1.3 Sector

El espacio conformado por la cárcava Ricaurte y el club del comercio se ubica al noroccidente de Tunja en medio de dos subsectores con diferentes características estructurados por la avenida norte. El subsector ubicado hacia la glorieta inicio su crecimiento en 1928 con la ubicación de la escuela normal (hoy U.P.T.C), la estación norte del ferrocarril y el mejoramiento de la avenida Olaya Herrera inaugurada en las celebraciones del IV centenario. Para 1957 la UPTC se expande y se aprecian nuevos lugares ocupados hacia el norte entre la antigua vía a Paipa y la ronda del rio Jordán frente a la cárcava Ricaurte, áreas de carácter industrial que contienen instalaciones de la electrificadora y silos de almacenamiento.

Plano N° 10 Tunja Sector Norte 1939



Fuente: Interpretación propia a partir de aerofotografía del IGAC 1939

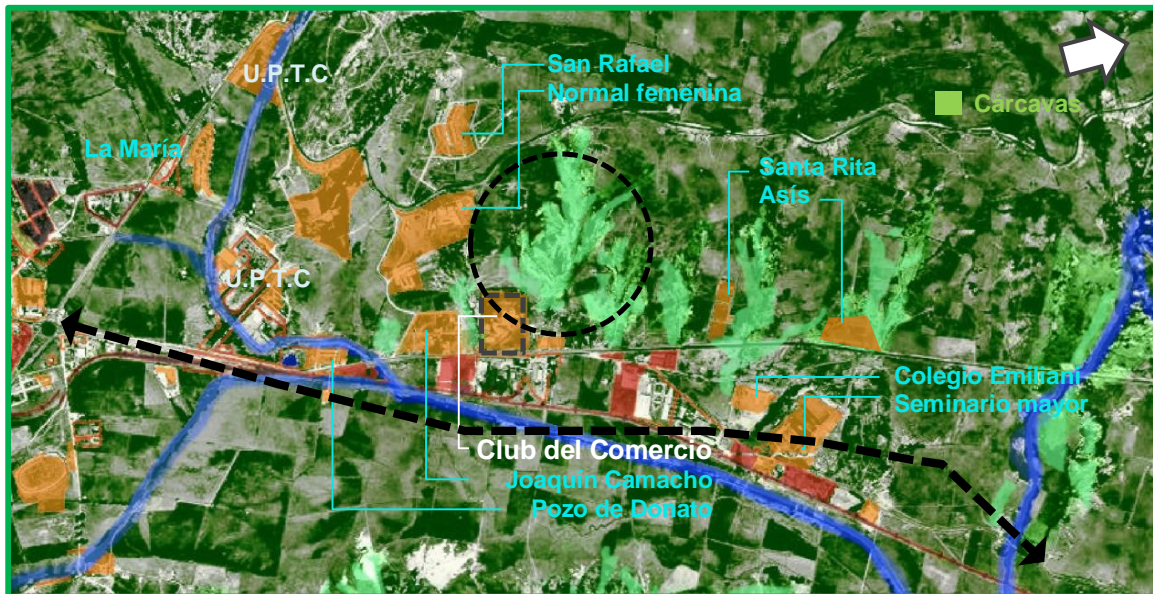
Plano N° 11 Sector Norte 1957



Fuente: Interpretación propia a partir de aerofotografía del IGAC 1957

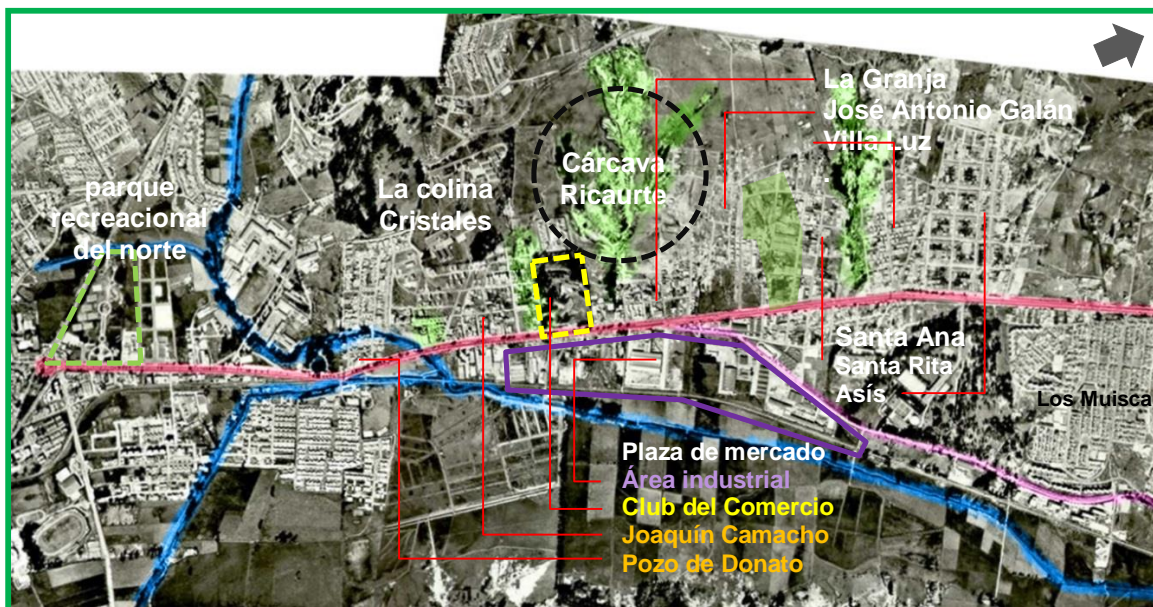
Para 1973 el crecimiento en esta zona de la ciudad se da con la expansión de la U.P.T.C, la ubicación de nuevos equipamientos como la normal femenina y el Club del Comercio y la aparición de los barrios la María, Pozo de Donato, José Joaquín Camacho y el san Rafael sobre la vía a Bucaramanga, al norte se consolida la zona industrial y aparecen entre la avenida norte y la ronda del rio Jordán dos nuevas instituciones: el seminario mayor y el colegio Emiliani. Sobre la ladera noroccidental en torno a la cárcava del villa luz surgen barrios como Santa Rita y Asís estructurados por la avenida norte, lo cuales dirigen el crecimiento en esta parte de la ciudad.

Plano N° 12 Sector Norte 1973



Fuente: Interpretación propia a partir de aerofotografía del IGAC 1973

Plano N° 13 Sector Norte 1996



Fuente: Interpretación propia a partir de aerofotografía del IGAC 1996

En la imagen de 1996 se observa que se consolidan barrios como José Joaquín Camacho, Santa Rita y Asís, se identifican nuevos sectores como la Granja, José Antonio Galán, Santa Ana, Cristales, Prados del Norte, Soaquira, Villa Luz, Doña Limbania en la salida a Bucaramanga y la colina al interior de la U.P.T.C, la ciudad se expande al norte con el barrio los muiscas el cual establece un nuevo polo de desarrollo y aparecen equipamientos como la plaza de mercado y el parque recreacional del norte.

Plano N° 14 Sector Norte 2012



Fuente: Interpretación propia a partir de aerofotografía del IGAC & Planos del P.O.T

Durante las últimas décadas el área norte de la ciudad crece con proyectos de pequeña y mediana altura y se desarrolla vivienda informal y marginal asociada a procesos de expansión sobre zonas de riesgo con altas pendientes y cárcavas que contrastan con proyectos privados para estratos medio-altos ubicados en sectores llanos y con riesgo de inundación.

#### **2.1.4 Conclusiones**

El crecimiento de esta zona de la ciudad estructurada por la avenida norte, inicia con la ubicación de las instalaciones de la U.P.T.C. y la estación del ferrocarril del norte, estas generan un polo de desarrollo y nuevas dinámicas de expansión a lo largo de este eje con nuevos y extensos terrenos por ocupar, luego la creación de una zona industrial al norte amplió aún más las tierras urbanizables, años más tarde se ampliaron y ocuparon parcialmente sectores iniciados anteriormente con nuevos equipamientos y barrios de diferentes trazados, para finales del siglo XX el barrio los muiscas establece un nuevo polo de desarrollo y produce cambios en la forma urbana por su tamaño y ubicación y de igual forma se manifiestan signos de vivienda espontánea e informal en el costado noroccidental ocupando terrenos de mayor pendiente.

Como resultado del proceso de crecimiento que siguió la ciudad y de los diferentes fenómenos de ocupación esta zona de la ciudad es un mosaico desarticulado de diferentes usos de suelo con formas, tejidos y contenidos diferentes, con procesos de expansión en la ladera noroccidental sobre cárcavas o al borde de estos elementos naturales en barrios de menor estrato como la granja, santa Rita, villa luz y José Joaquín Camacho. Este sector seguirá creciendo por la necesidad de vivienda y con el paso del tiempo la cárcava Ricaurte se reducirá a un mínimo sin tener en cuenta los problemas que conlleva construir sobre esta, es importante la recuperación ambiental y la inclusión de estos espacios a la ciudad como lugares de articulación, integración, desarrollo y crecimiento social de la población.

## **2.2 Marco Conceptual**

Delimitar y conceptualizar los datos relacionados a la investigación provee las herramientas para elaborar la caracterización y el diagnóstico de las problemáticas detectadas en la ciudad y las pautas para el desarrollo de la propuesta urbana y arquitectónica. La conceptualización sobre vacíos urbanos, la recuperación ambiental de cárcavas y la implementación de espacio público teniendo en cuenta la fragmentación y discontinuidad de la trama urbana permite generar pautas para un mayor equilibrio y articulación de las diferentes piezas urbanas con beneficios a nivel social, económico y cultural a la población de esta zona de la ciudad.

### **2.2.1 Morfología & Percepción Urbana**

La Morfología es un atributo, un instrumento de análisis para estudiar la ciudad y el crecimiento de la trama o estructura urbana, su análisis permite entender las transformaciones en el tiempo y en el espacio de los elementos urbanos y sus interrelaciones, identificar los momentos importantes en la evolución histórica, entender la imagen actual y reconocer las formas espacialmente apropiadas para realizar una intervención de recuperación y diseño de nuevas áreas.

Estructura significa distribución y orden de las partes de algo, asociando este término a la ciudad su conceptualización la define como la disposición y distribución de las distintas partes naturales o artificiales de diferentes tipologías y escalas que componen la ciudad sobre un territorio natural y se relacionan espacial, económica y socialmente por medio de sistemas de diferentes clasificaciones y jerarquías. El cambio en los componentes y en las relaciones de los elementos que conforman la estructura urbana genera transformaciones cualitativas en las características de esta.

La ciudad tiene características que se pueden observar en las diferentes escalas de representación gráfica a nivel regional, urbano y local, presenta morfologías características relacionadas al proceso de crecimiento urbano y a los fenómenos que le dan origen, la forma está dispuesta por el trazado inicial de fundación, la orientación de la trama urbana y por las determinantes naturales donde se ubica la ciudad, así mismo los usos del suelo, la disposición de las manzanas, la altura de

los edificios y las diferentes funciones influyen en la conformación espacial. Los elementos básicos de la estructura urbana son la plaza, la calle y la manzana

Imagen N° 3 Morfologías Urbanas



Fuente: elaboración propia

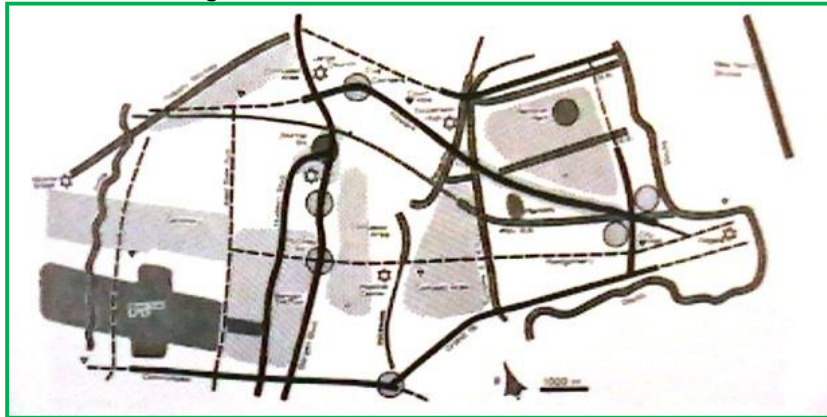
La ciudad de hoy se compone de sectores con edificios, espacios, servicios y características propias que se relacionan a través de estructuras y según la distribución de estos sobre el territorio se pueden observar modelos compactos o dispersos con patrones radiales, lineales, ortogonales o irregulares. Estas configuraciones de ciudad se pueden analizar a través de contextos físicos directamente observables y desde la realidad social, económica y cultural de la sociedad.

La ciudad presenta diferentes lecturas en su conformación con características de fragmentación y discontinuidad de la trama urbana. La estructura urbana es un sistema de distribución y organización espacial de sub estructuras que interactúan sobre la ciudad y que tienen el objetivo de articular las zonas residenciales, productivas y recreativas de la ciudad con los diferentes equipamientos urbanos. Las estructuras principales en la ciudad son la estructura ecológica la cual comprende todos los elementos naturales del territorio, desde parques, zonas verdes, rondas de río, cárcavas y montañas.

El análisis de ciudad desde la percepción urbana de hitos, nodos, sendas, barreras y barrios, elementos estudiados por Kevin Lynch en su libro *La imagen de la ciudad* donde plantea la incoherencia de la imagen que el habitante suele tener sobre los espacios urbanos y la reflexión sobre el uso y el disfrute de estos. Propone que las imágenes conceptuales que tienen los habitantes son el resultado de un proceso mutuo entre el observador y lo observado, de la interpretación y organización de lo que se percibe de la forma exterior.

La imagen ideal de un espacio debe tener identidad, estructura y significado. El entorno físico se desempeña como referente espacial, determinante topográfico, signo o elemento de percepción, el autor distingue cinco elementos que se observan en la imagen visual y funcionan para realizar un análisis de tipo conceptual en el reconocimiento del territorio.

Imagen N° 4 Forma visual de una ciudad



Fuente: La imagen de la ciudad, Kevin Lynch

**Sendas:** conductos que sigue el observador, están representados por calles, senderos, líneas de tránsito, canales o vías férreas.

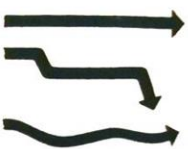




**Bordes:** elementos lineales que el observador no usa, constituyen referencias laterales y no ejes coordinados, separan una región de otra o bien, no son tan dominantes como las sendas.

**Barrios:** secciones de la ciudad cuyas dimensiones oscilan entre medianas y grandes identificables desde el interior.

**Nodos:** puntos estratégicos de la ciudad, sitios de una ruptura en el transporte, un cruce o una convergencia de sendas, momentos de paso de una estructura a otra, donde se reúne la gente.

**Mojones:** otro tipo de puntos de referencia, el observador no entra en ellos sino que le son exteriores, ejemplo, un edificio, una señal, una tienda o una montaña. Los mojones están distantes y es característico que se los vea desde muchos ángulos y distancias. Los barrios están estructurados con nodos, definidos por bordes atravesados por sendas y referidos por mojones.

Cuadro N° 1 Elementos de la ciudad

sendas	bordes	barrios	nodos	mojones
				

Fuente: La imagen de la ciudad, Kevin Lynch

La ciudad debe ser plástica para los ciudadanos, abierta para cambiar de función y significado, receptiva para la formación de nuevas imágenes, poética y organizada, el medio debe hablar de los individuos y su compleja sociedad, de sus tradiciones y de su historia.

La forma de la ciudad es la respuesta al desarrollo histórico, es una reconstrucción permanente de sí misma a través de procesos<sup>5</sup> que configuran su imagen. La forma urbana se puede ver de varias formas, en este proyecto se analizan los vacíos urbanos como factores de transformación o renovación morfológica de la estructura urbana. Analizar este proceso, la forma urbana, el espacio y el territorio permite establecer las relaciones y las distintas necesidades de los sectores que componen la ciudad<sup>6</sup> y es la base para el desarrollo de propuestas de renovación o recuperación urbana y arquitectónica.

### 2.2.2 Cárcava & Erosión

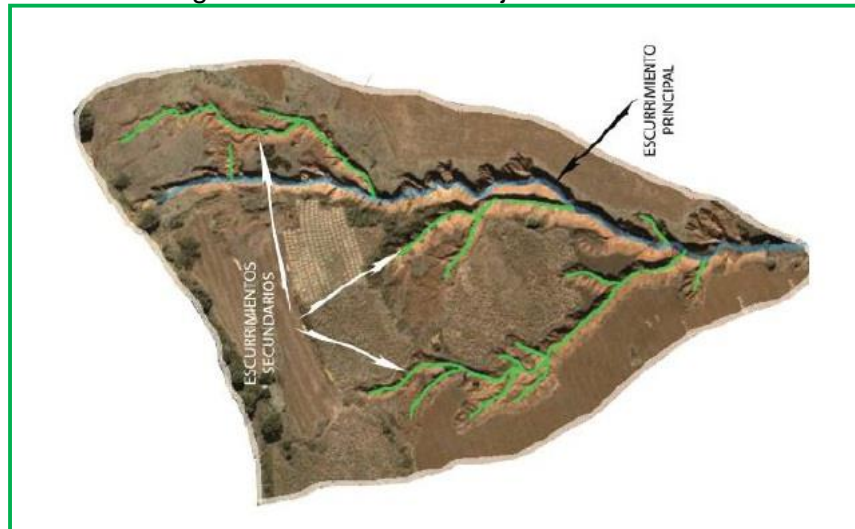
Es un proceso erosivo conocido también como tubificación y se origina en suelos que poseen características especiales de porosidad y permeabilidad, lo cual por infiltración de aguas lluvias permite el paso o transmisibilidad del agua generando un lavado y arrastre de materiales, los cuales van formando pequeños tubos que con el tiempo van incrementando su tamaño, hasta que por diferenciación de peso y material estos colapsan formando cárcavas<sup>7</sup>, estas a su vez son cauces de concentración y transporte de agua y sedimentos. En este proceso, una cárcava con cauce juvenil, tiene una forma de V y va transformando su acción de V a una de U. Adicionalmente, a la erosión propiamente dicha, produce desprendimiento lateral de pequeños bloques de suelo. En los casos en que se encuentran zonas altamente transformadas como cárcavas se requiere efectuar labores de recuperación geomorfológica para posteriormente ejecutar labores de rehabilitación de las coberturas vegetales, en los casos en que se quiere recuperar coberturas naturales propias a la zona entonces se requiere **aplicar técnicas restaurativas**.

---

<sup>6</sup> José Manuel García Lamas: "Un primer grado de acercamiento de lectura de la ciudad es eminentemente físico-espacial y morfológico, por lo tanto específico de la arquitectura, y es lo único que permite evidenciar la diferencia entre este y otro espacio, entre esta y aquella forma, y explicar las características de cada parte de la ciudad. A este se juntan otros niveles de lectura que revelan diferentes contextos (históricos, económicos, sociales entre otros). Ese conjunto de lecturas solo es posible porque la ciudad existe como factor físico y material. Todos los instrumentos de lectura leen el mismo objeto o espacio físico: la forma urbana." [2]

<sup>7</sup> POT de Tunja, amenazas urbanas

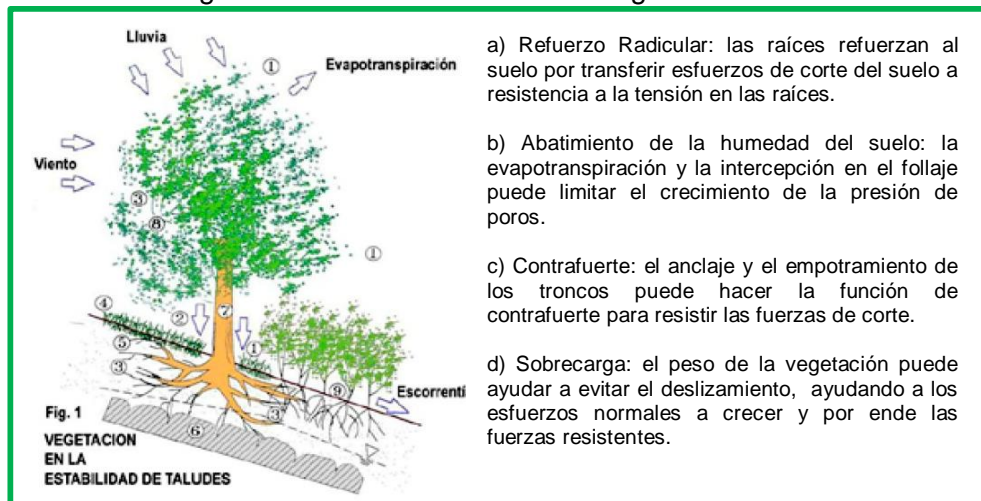
Imagen N° 5 Área de drenaje de una cárcava



Fuente. SAGARPA, Control de Cárcavas Estado de México. 2009

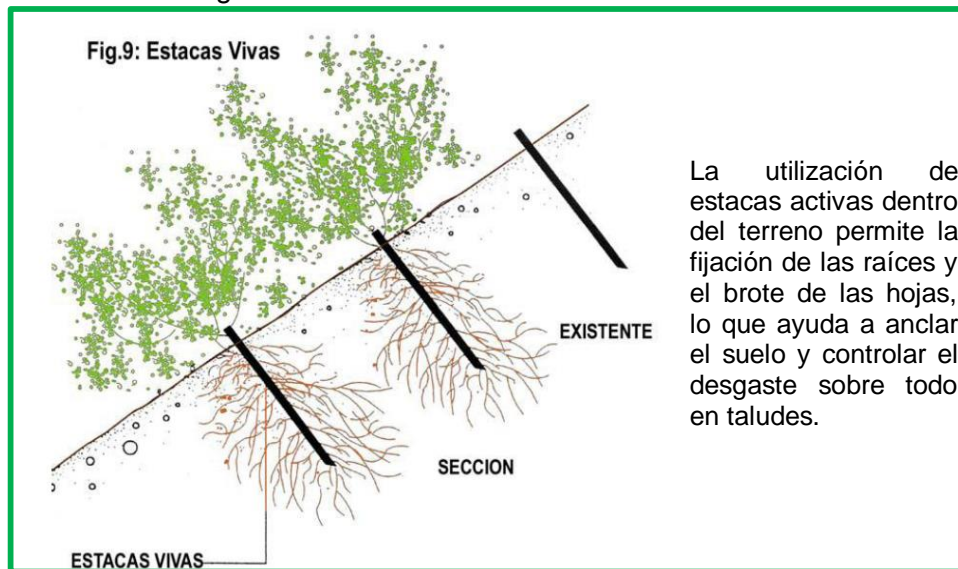
Para intervenir cárcavas es necesaria la estabilización del terreno a través de diferentes métodos, además es importante desarrollar una reforestación con especies apropiadas y nativas con características de control de erosión y taludes que cumplan con la interceptación, cohesión, retardación e infiltración adecuada del agua. Para mitigar la erosión ya sea superficial o profunda se utilizan diferentes técnicas.

Imagen N° 6 Control de erosión – Vegetación Arbórea



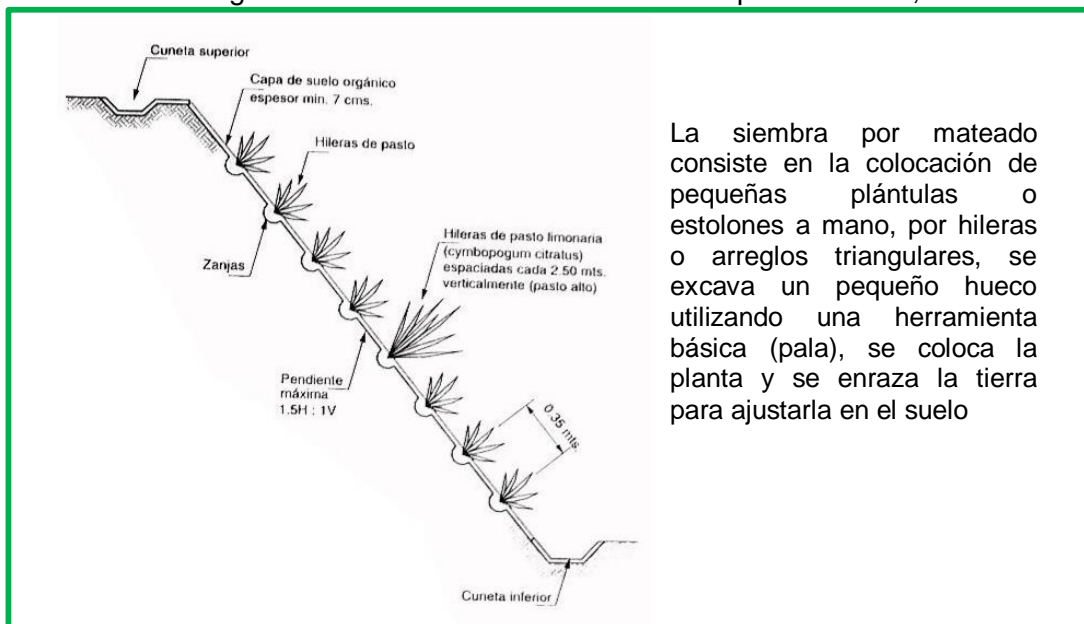
Fuente: Control de la Erosión y Sedimentación usando Biotécnica y Suelo Bioingeniería Universidad Nacional del Perú, 2005

Imagen N° 7 Control de erosión - estacas activas<sup>8</sup>



Fuente: Control de la Erosión y Sedimentación usando Biotécnica y Suelo Bioingeniería, Universidad Nacional del Perú, 2005

Imagen N° 8 Control de erosión – siembra por mateado<sup>9</sup>,

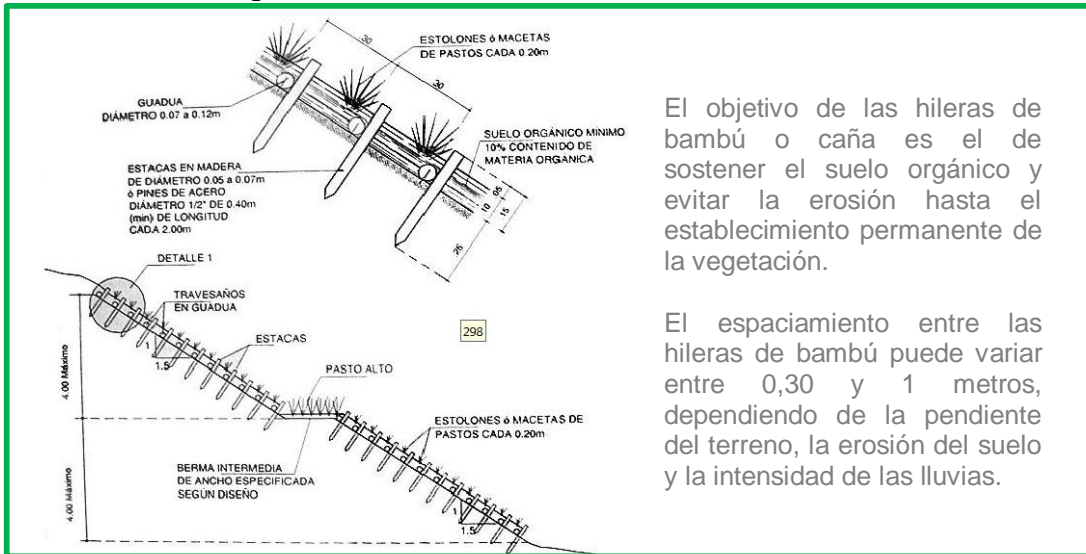


Fuente. Control de Erosión en Zonas Tropicales. Jaime Suarez. U.I.S Bucaramanga. 2001.

<sup>8</sup> Control de la Erosión y Sedimentación usando Biotécnica y Suelo Bio-ingeniería, UNP, Perú, 2005

<sup>9</sup> Estudio cárcavas Tunja, SERA.Q.A Tunja ESP S.A, (2003)

Imagen N° 9 Control de Erosión – Siembra de bambú

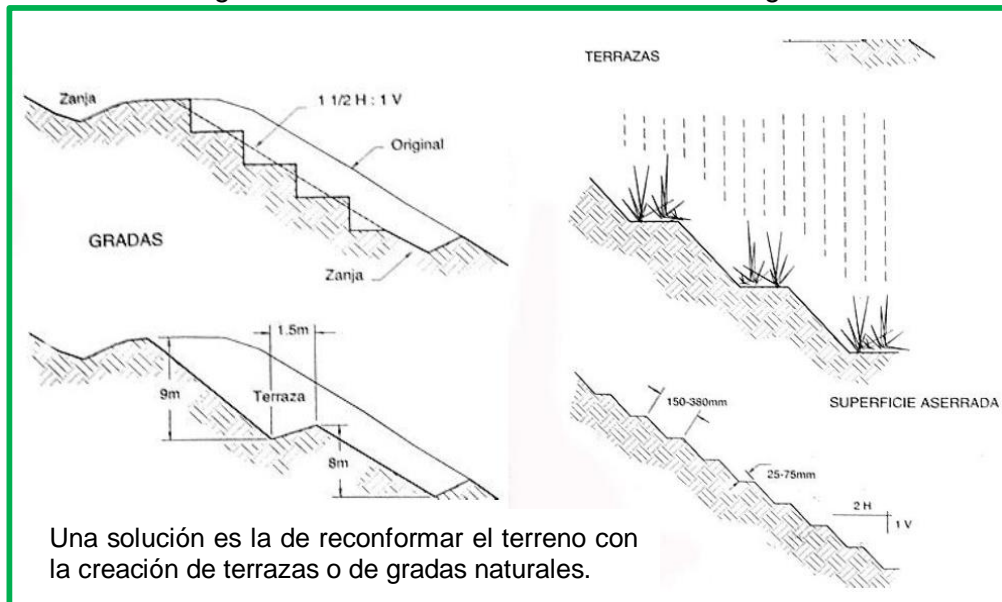


El objetivo de las hileras de bambú o caña es el de sostener el suelo orgánico y evitar la erosión hasta el establecimiento permanente de la vegetación.

El espaciamiento entre las hileras de bambú puede variar entre 0,30 y 1 metros, dependiendo de la pendiente del terreno, la erosión del suelo y la intensidad de las lluvias.

Fuente. Control de Erosión en Zonas Tropicales. Jaime Suarez. U.I.S Bucaramanga. 2001.

Imagen N° 10 Control de erosión – terrazas o gradas



Una solución es la de reconformar el terreno con la creación de terrazas o de gradas naturales.

Fuente. Control de Erosión en Zonas Tropicales. Jaime Suarez. U.I.S Bucaramanga. 2001.

### 2.2.3 Espacio Público & Componentes

El espacio público es un bien colectivo, lo que significa que nos pertenece a todos, su cantidad, buen estado, así como el adecuado uso y aprovechamiento que se le dé, reflejan la capacidad que tienen las personas que habitan en las ciudades de vivir colectivamente y progresar como comunidad, sin caer en visiones individualistas y oportunistas.<sup>10</sup> El espacio público está integrado por una diversidad de lugares y elementos naturales, construidos y complementarios, que cumplen diferentes

<sup>10</sup> Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público

funciones, todas ellas vitales para su preservación y aprovechamiento<sup>11</sup>. Los elementos que lo conforman y que deben ser tenidos en cuenta al momento de recuperar el espacio público son:

Los elementos naturales son afectaciones, lugares o áreas que conservan las funciones esenciales de preservación y conservación de los ecosistemas y de tipo paisajístico. Estos elementos conforman la estructura ecológica principal de la ciudad, la cual delimita y condiciona su crecimiento. El articular de forma adecuada los elementos naturales con la ciudad garantiza el equilibrio ambiental, genera espacios públicos y puede ser la mejor respuesta a riesgos de inundación, incendios forestales, destrucción de humedales, contaminación de cuerpos de agua e invasión de rondas de ríos.

Así mismo los elementos naturales que componen el espacio público constituyen una fuente de recursos para las ciudades y un aporte decorativo y paisajístico lo cual hace de estos determinantes en la sostenibilidad ambiental.

Cuadro N° 2 Elementos Naturales

Elementos Naturales	Áreas para preservación y conservación del sistema orográfico	cerros, montañas y colinas
	Áreas para preservación y conservación del sistema hídrico	mares, playas, ciénagas, ríos, represas, canales de desagüe, etc.
	Áreas de interés paisajístico, recreativo y ambiental.	Parques naturales, las reservas naturales, y los Santuarios de fauna y flora.

Fuente: Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público basado en el Decreto Nacional 1504 de 1998.

Los elementos artificiales son contruidos, diseñados y desarrollados por el ser humano para facilitar actividades propias de la ciudad como: parques urbanos, zonas de cesión gratuita al municipio, plazas, plazoletas, escenarios deportivos; escenarios culturales y de espectáculos al aire libre; áreas para la conservación y preservación de las obras de interés público y los elementos urbanísticos, arquitectónicos, históricos, culturales, recreativos, artísticos y arqueológicos como monumentos nacionales, murales, esculturas, fuentes ornamentales los que incluyen el patrimonio de conservación cultural y arquitectónica, que contribuyen a preservar la historia y memoria colectiva de las ciudades.<sup>12</sup>

La importancia de los elementos contruidos radica en que contribuyen a moldear la ciudad y a determinar la forma en que se desarrolla y se relacionan sus habitantes. “Los seres humanos se comportan de acuerdo con el entorno en el que viven. Por lo tanto, un ambiente que los respete, genera en ellos un compromiso con su entorno y con las demás personas.

<sup>11</sup> Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público

<sup>12</sup> Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público

De igual manera, un ambiente que agrada permanentemente al hombre genera, a cambio, la misma reacción. La arquitectura tiene un poder definitivo en la actitud de los ciudadanos”<sup>13</sup>

Cuadro N° 3 Elementos Artificiales

Elementos Artificiales	Circulación Peatonal	Andenes, alamedas, vías peatonales
	Circulación Vehicular	Calzadas, zonas viales, pasos a desnivel.
	Permanencia, encuentro y articulación urbana	Plazas, plazoletas y parques
	Conservación cultural & arquitectónica	Bienes de interés cultural y arquitectónico parte del patrimonio.

Fuente: Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público basado en el Decreto Nacional 1504 de 1998.

Los elementos complementarios amplían las capacidades, favorecen los usos adecuados y mejoran el aprovechamiento que hacen los ciudadanos de los espacios públicos. La arborización fortalece las cualidades paisajísticas de cualquier lugar al tiempo que cumple funciones ambientales y es además fuente de empleo. El mobiliario urbano y la señalización, por su parte, cualifican el espacio público, mejorando sus servicios y consolidando sus funciones. Una ciclo ruta bien señalizada, por ejemplo, cumple mejor sus funciones de circulación, así como ocurre con las vías vehiculares. Igual sucede con un parque, con componentes como juegos infantiles en buen estado, bancas y canecas de basura, lo cual muy seguramente resulte más atractivo y genere un mayor número de visitantes.<sup>14</sup>

Cuadro N° 4 Elementos Complementarios

Elementos complementarios	Vegetación	Elementos para jardines, arborización y protección de paisajes.
	Mobiliario Urbano	Elementos de comunicación: mapas, planos, informadores y teléfonos, etc Elementos de organización: bolardos, paraderos, tope llantas y semáforos, etc Elementos de ambientación: luminarias peatonales y vehiculares, protectores de árboles, bancas, relojes, esculturas y murales, etc Elementos de recreación: juegos para adultos y juegos infantiles. Elementos de servicio: parquímetros, ciclisteros, surtidores de agua y casetas de venta, etc Elementos de salud e higiene: baños públicos y canecas. Elementos de seguridad: barandas, pasamanos, cámaras de seguridad y tráfico, sirenas, hidrantes y equipos contra incendios, etc
	Señalización	Elementos de nomenclatura domiciliaria o urbana. Elementos de señalización vial. Elementos de señalización fluvial. Elementos de señalización férrea. Elementos de señalización aérea.

Fuente: Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público basado en el Decreto Nacional 1504 de 1998.

<sup>13</sup> Arcadia mayor de Bogotá, 1999

<sup>14</sup> Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público

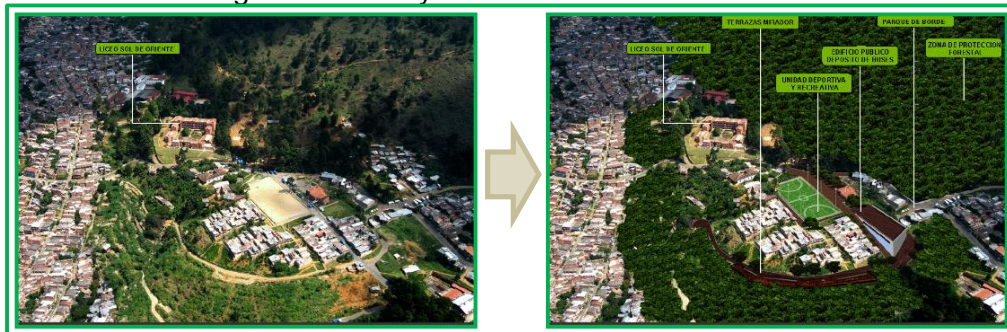
## 2.3 Marco Referencial

En esta sección de la investigación se presentan proyectos urbano - arquitectónicos que incorporan elementos propios del espacio público de forma planeada y organizada a través de proyectos que recuperan, estructuran y dan manejo adecuado a los elementos naturales y artificiales presentes en determinado lugar.

### 2.3.1 Proyectos Urbanos Integrales P.U.I

Estos proyectos se localizan en barrios de origen marginal con problemas de desigualdad y violencia en la ciudad de Medellín.

Imagen N° 11 Proyecto Borde Nororiental Medellín



Fuente: Proyectos urbanos integrales PUI contra la exclusión y la desigualdad, alcaldía de Medellín

Imagen N° 12 Proyecto El Salado Medellín



Fuente: Proyectos urbanos integrales PUI contra la exclusión y la desigualdad, alcaldía de Medellín

Imagen N° 13 Proyecto Parque de las terrazas Medellín



Fuente: Proyectos urbanos integrales PUI contra la exclusión y la desigualdad, alcaldía de Medellín

### 2.3.2 Parques Temáticos Medellín

Proyectos que surge por la necesidad de dotar a la ciudad de Medellín con espacios urbanos para la integración y recuperación de la ciudad, concebidos en el "Plan de Desarrollo 2004-2007 Medellín, Compromiso de Toda la Ciudadanía"<sup>15</sup>, los cuales brindan esparcimiento, recreación y aprendizaje a turistas y residentes, espacios para el beneficio de niños, jóvenes y adultos. Concebidos como lugares interactivos en diferentes escenarios, las personas aprenden sobre ciencia y tecnología desde lo teórico y lo práctico. Estos lugares buscan ser un espacio de integración social, que estimule la creatividad e integre lugares destinados a la educación, entretenimiento y cultura como el Jardín Botánico Joaquín Antonio Uribe, el Planetario Jesús Emilio Ramírez, el Parque Norte, el Parque de los Deseos y la Universidad de Antioquia.

Imagen N° 14 Parque Explora



Fuente: <http://www.fundacionepm.org.co>

Imagen N° 14 Parque de los deseos



Fuente: <http://www.fundacionepm.org.co>

<sup>15</sup> Plan de Desarrollo 2004 – 2007. [www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

### 2.3.3 Estado del Arte

Imagen N° 15 Cárcava San Francisco Tunja



Fuente: [www.mitunja.net](http://www.mitunja.net)

Imagen N° 16 Parque Santander Calle 21 Con Cra 13ª



Fuente: [www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/tumv/tumv05d.htm](http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/modosycostumbres/tumv/tumv05d.htm)  
& [www.mitunja.net](http://www.mitunja.net)

Imagen N° 17 Parque El Bosque



Fuente: <http://www.colarte.com/colarte/foto.asp?idfoto=268349>

## **2.4 Marco Legal**

El soporte legal y normativo en el momento de planear, proyectar o ejecutar un proyecto es de vital importancia ya que proporciona los mecanismos para desarrollarlos ajustándose a los requerimientos y necesidades de la población evitando afectar sus derechos. Para el planteamiento de este proyecto es necesario conocer la reglamentación sobre el espacio público y la recuperación ambiental de la ciudad.

### **2.4.1 Normativa a nivel nacional**

Constitución Política De Colombia, capítulo 3, de los derechos colectivos y del ambiente

Artículo 79: Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Artículo 82: Es deber del Estado velar por la protección de la integridad del espacio público y por su destinación al uso común, el cual prevalece sobre el interés particular.

El Decreto 1504 de 1998, por el cual se reglamenta el manejo del espacio público en los planes de ordenamiento territorial:

Artículo 5: El espacio público está conformado por áreas articuladoras del espacio público y de encuentro tales como: Parques urbanos, zonas de cesión gratuita al municipio o distrito, plazas, plazoletas, escenarios deportivos; escenarios culturales y de espectáculos al aire libre.

Ley 9 de 1989:

“Entiéndase por espacio público el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados, destinados por su naturaleza, por su uso o afectación, a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden, por tanto, los límites de los intereses individuales de los habitantes”.

Así, constituyen el espacio público de la ciudad las áreas requeridas para la circulación, tanto peatonal como vehicular, las áreas para la recreación pública, activa o pasiva, para la seguridad y tranquilidad ciudadana, las franjas de retiro de las edificaciones sobre las vías, fuentes de agua, parques, plazas, zonas verdes y similares, las necesarias para la instalación y mantenimiento de los servicios públicos básicos, para la instalación y uso de los elementos constitutivos del amueblamiento urbano en todas sus expresiones, para la preservación de las obras de interés público y de los elementos históricos, culturales, religiosos, recreativos y artísticos, para la conservación y preservación del paisaje y los elementos naturales del entorno de la ciudad, los necesarios para la preservación y conservación de las playas marinas y fluviales, los terrenos de bajamar, así como de sus elementos vegetativos, arenas y corales y, en general, por todas las zonas existentes o debidamente proyectadas en las que el interés colectivo sea manifiesto y conveniente y que constituyan, por consiguiente, zonas para el uso o el disfrute colectivo” .

Ley 361 de 1997: Movilidad Reducida, se define que el espacio público, debe planearse, diseñarse, construirse y adecuarse de tal manera que facilita la accesibilidad de las personas con movilidad reducida, sea esta temporal o permanente o cuya capacidad de orientación se encuentre disminuida por la edad, analfabetismo, limitación o enfermedad.

Ley 388 de 1997: Se dictan normas sobre los planes de ordenamiento territorial, que se definen como el conjunto de objetivos, directrices, políticas, estrategias, metas programas, actuaciones y normas, adoptadas, para orientar y administrar el desarrollo físico del territorio y la utilización del suelo, respecto al espacio público, en esta ley, se le considera como el elemento estructurante del territorio, se define que el espacio público no solo es urbano sino rural y además el espacio natural entra a considerarse como espacio público.

#### **2.4.2 Normativa a nivel de Ciudad (P.O.T)**

##### **Capítulo 6 TRATAMIENTOS URBANISTICOS**

Artículo 99: Los tratamientos constituyen las orientaciones para la realización de actuaciones urbanísticas como parcelar, urbanizar o construir, así como para la inversión en espacio público, aplicables a cualquier sector del suelo urbano de acuerdo a criterios de homogeneidad urbana, con el fin de diferenciar los manejos urbanísticos y los derechos y obligaciones de los propietarios. Para el municipio de Tunja se establecen los siguientes tratamientos: conservación, histórica y urbanística, desarrollo, consolidación, rehabilitación, mejoramiento integral, renovación urbana, conservación ambiental, restauración ecológica y redensificación.

Artículo 105: Normas Aplicables A Sectores Con Tratamiento De Desarrollo:

### 3. Articulación Sistema Espacio Público

Para proyectos de urbanización en tratamiento de desarrollo, dentro del perímetro urbano, se requerirá de una propuesta de integración vial y de espacio público con los predios y urbanizaciones vecinas, de manera que se garantice la continuidad y armonía de la estructura urbana.

Artículo 106. Tratamiento De Consolidación: Aplica para aquellos sectores urbanizados que a pesar de haber sido subdivididos predialmente, no han sido edificados, constituyendo vacíos dentro del suelo urbano o aquellos que solo han sido parcialmente desarrollados. Las acciones de este tratamiento se orientan a consolidar dichos sectores mediante procesos de construcción de predios vacíos y la adecuación del espacio público

Artículo 112. Tratamiento De Recuperación Geomorfológica Y Restauración Ecológica: Aplica a todas aquellas zonas donde los procesos erosivos han generado sistemas de cárcavas, movimiento de suelos, inestabilidad de taludes o pérdida de las características ecológicas preexistentes.

Artículo 113. Tratamiento De Conservación Ambiental: Aplica a aquellos sectores que por sus condiciones de topografía, suelos, recursos hídricos, eco sistémicas, entre otros, deben conservarse ambientalmente y tienen por tanto restricción para ser urbanizados o construidos. Igualmente a las áreas de parques, zonas verdes actuales y proyectados dentro del Sistema de Espacio Público de la ciudad.

Artículo 116: Políticas De Espacio Público: Con el fin de orientar la creación, uso, disfrute y administración de los espacios colectivos y convertirlos en áreas para la socialización y la convivencia de la población, se establecen las siguientes políticas de espacio público:

El espacio público de la ciudad, se incrementará pasando de 1.44 m<sup>2</sup> por habitante a 15 m<sup>2</sup> como mínimo por habitante durante la vigencia del Plan de Ordenamiento Territorial. Las condiciones del espacio público existente, se mejorarán cualitativamente mediante la implementación de acciones de recuperación, garantizando su sostenibilidad en el tiempo mediante la creación de incentivos y la participación del sector privado y las comunidades. El sistema ambiental de los Cerros de San Lázaro, Cerros del costado Nor-occidental de la ciudad: San Rafael y cerros aledaños a la Avenida Juan José Rondón, Cerros de Pírgua, áreas aledaños al Aeropuerto, sector de la Cascada, así como el sistema ambiental de Ríos La Vega y Jordán, con sus afluentes, sistemas de humedales y demás cuerpos de agua del sistema hídrico presentes en el área urbana de la ciudad se integrarán al espacio público mediante la generación de un sistema de áreas protegidas y parques urbanos, integrados con el sistema de parques y áreas de protección ambiental del sector rural. La circulación peatonal se priorizará, en particular en el centro de la ciudad y en las áreas propuestas para el desarrollo de usos con afluencia masiva de público. El espacio público existente en la ciudad se mejorará cualitativamente a

partir de la recuperación de los parques de barrio y de carácter urbano mediante la asociación con comunidades para el establecimiento de mecanismos compartidos de administración y mantenimiento, garantizando una oferta adecuada para la totalidad de habitantes de la población.

Artículo 121: El P.O.T define un Área de protección para ronda de río de 30 metros sobre lado y lado del punto máximo del cauce como es el caso de los ríos Jordán y la Vega y de 5 metros a lado y lado del punto máximo del cauce para los cuerpos de agua no permanentes como sería el caso de los zanjones.

Artículo 135: Zona Ambiental Amenaza de Cárcavas. Las áreas de cárcava, resultado de los procesos erosivos, se constituyen en zonas de alta inestabilidad en las cuales se prohíbe el emplazamiento de construcciones.

Artículo 167: Área De Protección Ambiental Amenazas Por Cárcavas. En el Mapa P-42 (Uso del Suelo Urbano), se identifica con el código UENPr3v. Se establecen los siguientes usos:

Cuadro N° 5 Protección ambiental - amenazas por cárcavas

CODIGO	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
UENPr3v	Protección ambiental Recuperación ambiental	Recreativo pasivo	En Turismo Manifestaciones culturales Recreativo activo Ubicación de infraestructura de servicios públicos	Deportivo Equipamiento arqueológico Equipamiento turístico Equipamiento cultural Equipamiento histórico Ferias Equipamiento Comunal

Artículo 325: Operación Urbanística Zona Norte

1. Objetivos:

e. Dotar a la ciudad con los parques urbanos previstos en el sistema de espacio público definido en el Plan de Ordenamiento.

Artículo 327: Operación Urbanística Recuperación de Cárcavas. Este artículo muestra los objetivos, las estrategias y los instrumentos para los programas de recuperación de cárcavas.

Objetivos:

- a. Garantizar la recuperación geomorfológica y ambiental de las cárcavas aún existentes dentro del perímetro urbano.
- b. Reubicar a la población que se encuentre expuesta a riesgo no mitigable dentro de las cárcavas intervenidas y ocupadas por procesos de desarrollo urbanístico.
- c. Mitigar el riesgo y el grado de vulnerabilidad existente en las cárcavas mediante la ejecución de obras biomecánicas.
- d. Incorporar las áreas de cárcavas al sistema de espacio público como áreas de recreación pasiva y de manejo paisajísticos.

Estrategia:

- a. Dar Prioridad a las cárcavas de mayor riesgo ambiental y a las que sufren una mayor presión a ser urbanizadas.
- b. Plantear el proyecto de cárcavas como un proyecto ambiental prioritario y cuyo objeto sea para la prevención de desastres con el fin de acceder a recursos económicos regionales y nacionales.
- c. Vincular en programas de prevención y de educación ambiental a los diferentes actores comprometidos con los procesos de establecimiento de residencias en áreas de cárcavas con el fin de garantizar la recuperación geomorfológica de las mismas.

Decreto No 0232 del 13 de julio de 2005.

Por el cual se reglamenta el diseño y la construcción de andenes, espacios públicos de circulación peatonal de la ciudad de Tunja y se dictan otras disposiciones.

### **3. METODOLOGIA**

Este trabajo se desarrolla como una investigación descriptiva de caso donde se busca conocer e interpretar los hechos enfocados en una realidad actual a través de una descripción identificando las relaciones que existen entre dos o más variables con el fin de obtener caracterizaciones significativas que contribuyan al conocimiento.

#### **3.1 Etapa Investigativa**

Después de definir el tema, identificar las problemáticas, delimitar el problema y plantear la hipótesis, se seleccionaron los temas y las fuentes para el marco teórico y se realizó la recolección, organización, revisión, clasificación e interpretación de la información referente al desarrollo histórico y al contexto social, económico, urbano, ambiental y arquitectónico de la zona noroccidental de Tunja. La conceptualización de estos datos, la consulta del material bibliográfico, la verificación en el sitio y la percepción del lugar a nivel gráfico a través de la cartografía del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (I.G.A.C.) y de la planimetría disponible del Plan de Ordenamiento Territorial permitió definir el alcance del proyecto y delimitar el sector para la propuesta arquitectónica.

#### **3.2 Etapa Proyectual**

Se realizó el estudio del sector a través del análisis y reconocimiento de los límites, estructuras y diferentes elementos urbanos que componen la ciudad haciendo énfasis en la movilidad, el espacio público, equipamientos, áreas verdes y residuos urbanos hasta llegar al análisis del área a intervenir con el diagnóstico y caracterización de la información de los componentes pertinentes a la problemática básica de la zona noroccidental de Tunja teniendo en cuenta el tipo de población, la conectividad, el entorno, la espacialidad y las determinantes físicas y naturales.

#### **3.3 Etapa Formulación**

En el sub-sector seleccionado a intervenir se realizó la propuesta urbana y arquitectónica, se generaron recomendaciones y conclusiones aplicadas al problema.

## 4. DESARROLLO PROPOSITIVO DEL PROYECTO

### 4.1 Diagnostico Ciudad

#### 4.1.1 Contexto General

Tunja, capital del departamento de Boyacá, ciudad de tipo intermedio, se sitúa en el centro del país sobre la cordillera oriental de los andes en el altiplano Cundí-boyacense a 123 km de Bogotá, limita con los siguientes municipios: al norte con Motavita y Cómbita al oriente con Oicatá, Chivatá y Soracá, al sur con Boyacá y Ventaquemada y al occidente con Samacá, Sora y Cucaita, según el P.O.T, la ciudad cuenta con una extensión territorial de 121.4 km<sup>2</sup>, de los cuales el 87% corresponde al área rural y el 13% al área urbana.

Imagen N° 18 Localización Tunja - Proyecto



Fuente: elaboración propia a partir de la cartografía del P.O.T

Cuadro N° 6 Generalidades de Tunja

Ubicación Geográfica	Latitud norte 5°32'7" Longitud oeste 73°22'4"
Altura Promedio	2775 msnm
Altura Máxima	3.200 msnm límites con el Municipio de Cucaita
Altura Mínima	2.400 msnm límites con el Municipio de Boyacá
Clima	Frio, semiárido seco
Temperatura promedio	12° - 14°
Lluvias	Mayo - Octubre
Vientos	Julio y Agosto
Amenazas Naturales	Inundaciones en las zonas bajas de la ciudad

Fuente: P.O.T

Cuadro N° 7 Población y ubicación habitantes de Tunja 2012

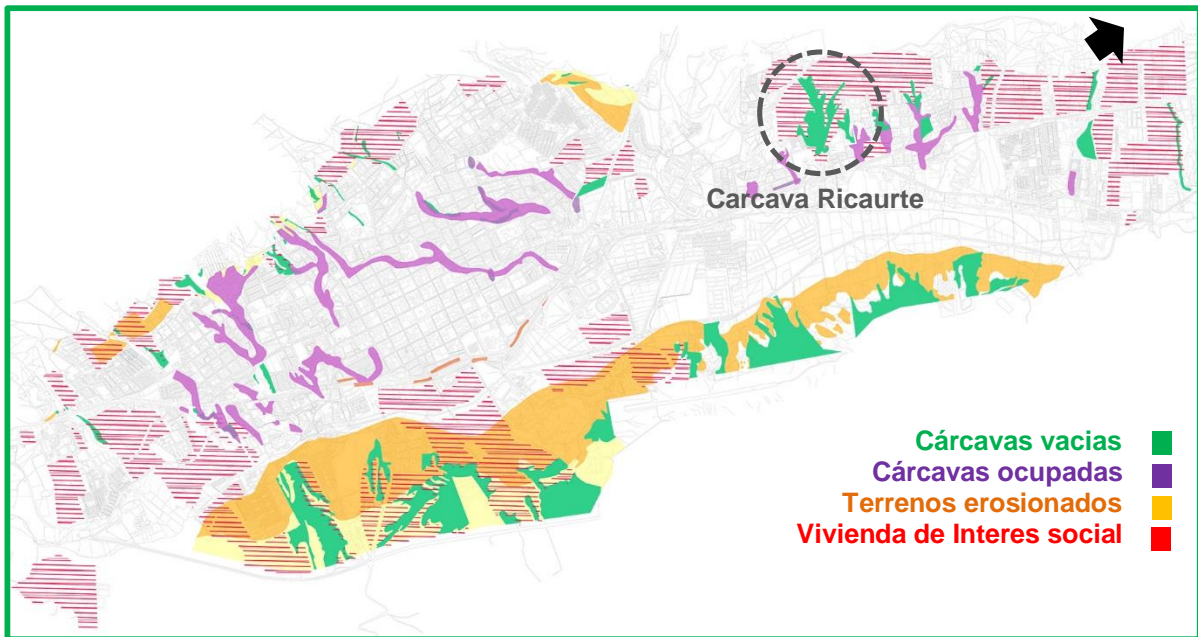
<b>Población 2012 proyección DANE</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Hombres	89.801,50	47,45%
Mujeres	99.453,50	52,55%
Población total	189.255	100 %
<b>Localización habitantes según P.O.T</b>		
Zona urbana	180.076.13	95,15%
Zona rural	91788.6	4.85%

Fuente: P.O.T y proyecciones del DANE

### 4.1.2 Social

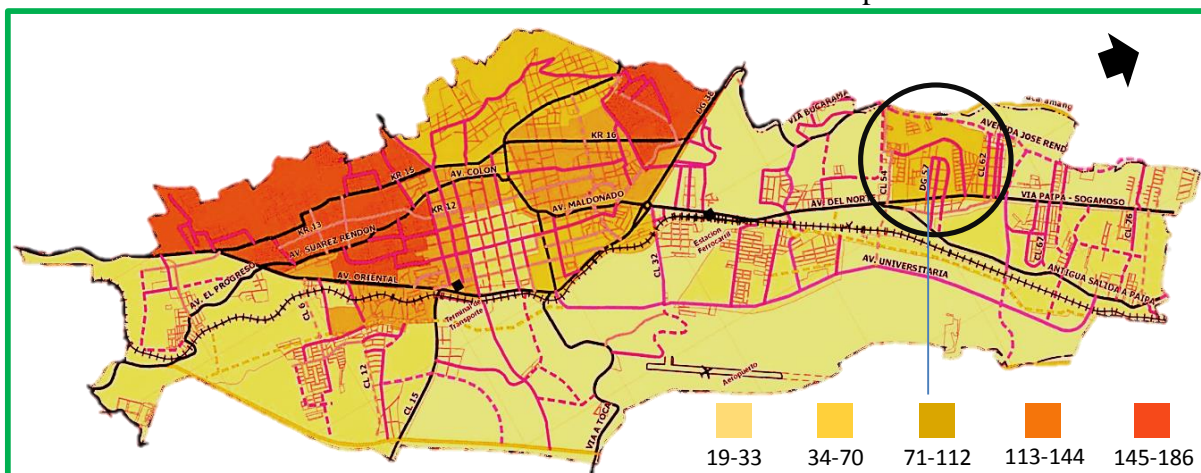
Los espacios vacíos conformados por cárcavas, influyen en la discontinuidad de la trama urbana y se relacionan con sectores que presentan exclusión social y desequilibrio en torno a programas de vivienda, equipamientos, espacios públicos e infraestructuras, con lo cual la población de menores ingresos se ve obligada a fomentar la urbanización y las viviendas informales. La localización de los barrios de bajos estratos se produce tanto en las montañas orientales como occidentales y de norte a sur.

Plano N° 15 Localización Vivienda de interés social vs cárcavas



Fuente: elaboración propia a partir de planos P.O.T

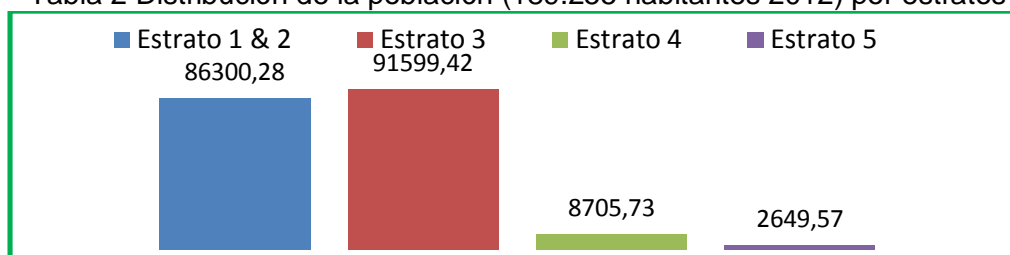
Plano N° 16 Densidad Poblacional Habitantes por Ha



Fuente: Plan de movilidad de Tunja

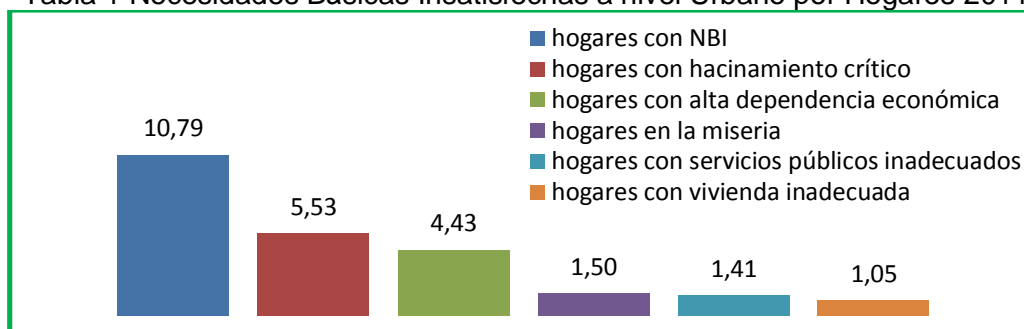
Gran porcentaje de los hogares en estratos bajos presenta necesidades básicas insatisfechas<sup>16</sup>, viviendas sin servicios públicos, con características físicas inadecuadas y hogares en hacinamiento correspondiente al déficit de vivienda y de espacio en los hogares. La densidad poblacional es mayor al suroccidente de la ciudad (centro histórico, zona de influencia y barrios del sur) y en un sector de la ladera noroccidental.

Tabla 2 Distribución de la población (189.255 habitantes 2012) por estratos



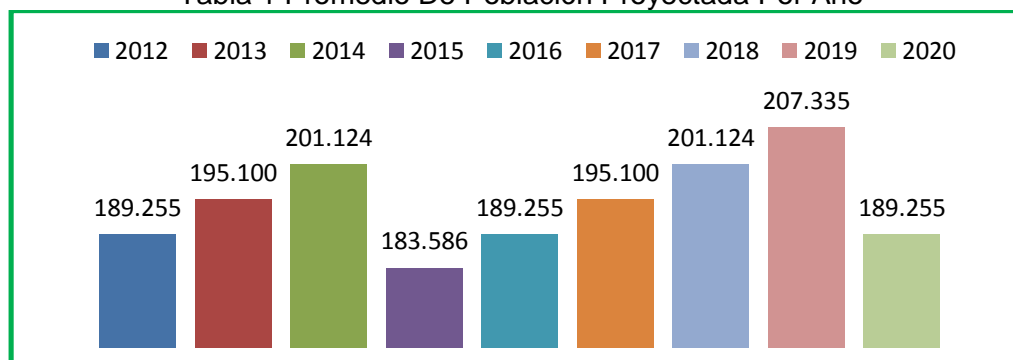
Fuente: elaboración propia a partir del P.O.T

Tabla 1 Necesidades Básicas Insatisfechas a nivel Urbano por Hogares 2011



Fuente: Página Oficial de la Alcaldía de Tunja

Tabla 1 Promedio De Población Proyectada Por Año



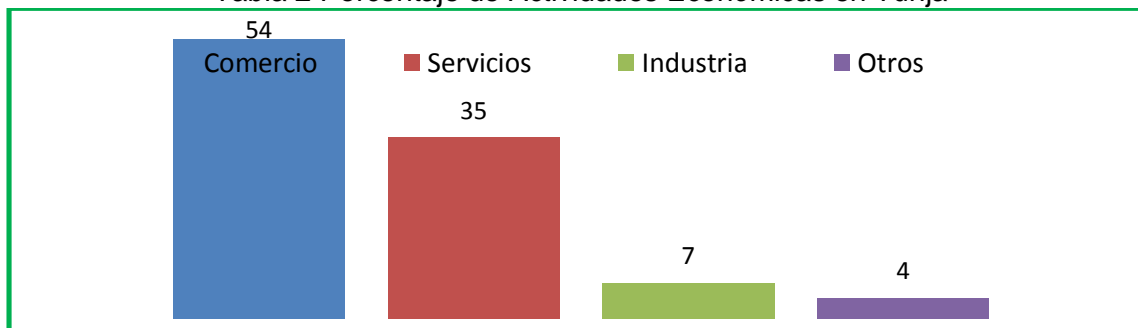
Fuente: P.O.T proyecciones del DANE

<sup>16</sup> El índice de necesidades básicas insatisfechas identifica la proporción de personas y/o hogares que tienen insatisfecha alguna (una o más) de las necesidades definidas como básicas para subsistir en la sociedad a la cual pertenece el hogar. Capta condiciones de infraestructura y se complementa con indicadores de dependencia económica y asistencia escolar.

### 4.1.3 Económico

Según las cifras del plan de desarrollo de Tunja, la ciudad ha fortalecido su economía en el sector de comercio y servicios mientras que el área agrícola e industrial ha bajado el ritmo en su desarrollo. La ubicación estratégica convierte a la ciudad en un corredor importante para la región facilitando el flujo de mercancías y de personas. La oferta educativa de 7 universidades, el SENA y diversas instituciones educativas con programas técnicos y tecnológicos hacen de Tunja una ciudad competitiva en el aspecto educativo y cultural, sin embargo en el área científica-tecnológica tiene uno de los crecimientos más bajos del país, tiene una posición baja en cuanto a gasto e inversión.

Tabla 2 Porcentaje de Actividades Económicas en Tunja

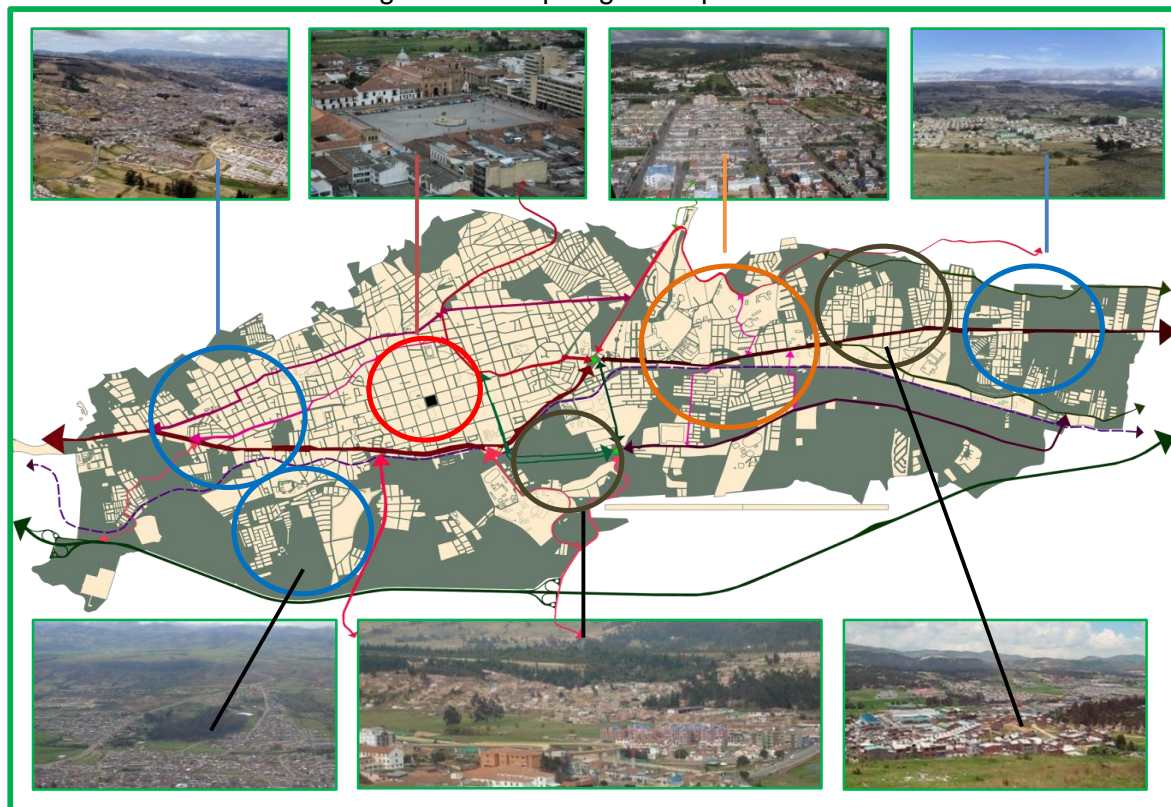


Fuente: elaboración propia a partir de Plan de Desarrollo de Tunja, 2008-2011.

Según datos del indicador global de competitividad de las ciudades colombianas del 2008 la ciudad ocupaba el puesto 7 entre 22 ciudades analizadas, a 2010 su lugar bajo al 13 relacionado a fenómenos de desindustrialización y migración en Boyacá. En este estudio, las debilidades más significativas son la internacionalización de la economía, la inversión en ciencia y tecnología, el medio ambiente, el manejo de enfermedades respiratorias y el tema de basuras.

#### 4.1.4 Arquitectónico

Imagen N° 19 Tipologías Arquitectónicas



Fuente: Elaboración propia

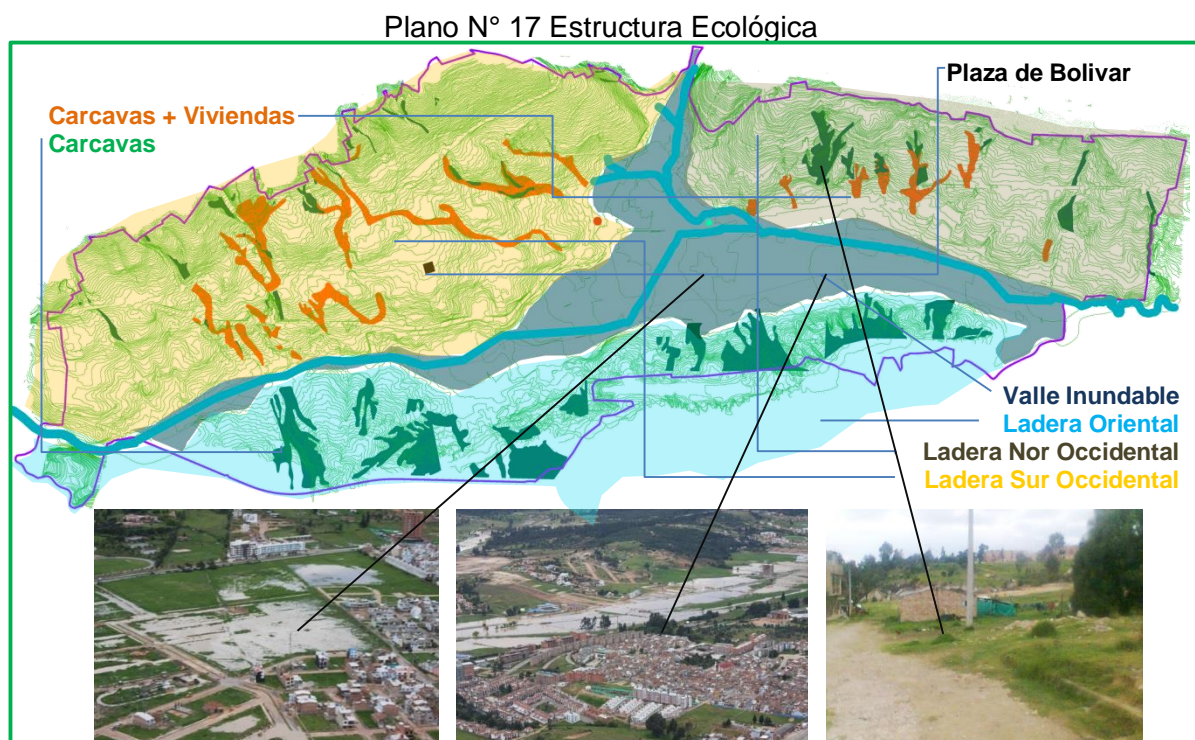
La ciudad presenta deterioro en algunos sectores y conservación del centro histórico, edificaciones de tipo religioso, civil y doméstico de la época colonial, manifestaciones del periodo republicano en las viviendas, ejemplos de arquitectura moderna como la alcaldía, proyectos de vivienda formal en varios estratos promovidos por el sector público y privado y viviendas informales en sectores periféricos, sin consolidar y relacionadas a terrenos con procesos erosivos, de mayor pendiente y amenazas naturales.

#### 4.1.5 Ambiental

La zona urbana está ubicada sobre 3 laderas de diferentes pendientes, cuenta con 2 ríos importantes, los ríos la vega y Jordán estructuran la ciudad y dan forma al valle inundable que se encuentra en medio de estas montañas. Tunja cuenta con un sistema de 11 cárcavas<sup>17</sup> a lo largo de la ciudad, desembocan en el río Jordán y actúan como límites transversales en la conformación y continuidad de la ciudad.

<sup>17</sup> Actualmente se reconocen once cárcavas ubicadas dentro del casco urbano y afectan de forma directa en alto grado de exposición a 140 viviendas localizadas en estas. Se hallan situadas en los barrios y asentamientos de Bolívar, Patriotas, Santa Rita, Altamira, San Lázaro, La Concepción, La Granja y El Libertador. Estas cárcavas presentan tamaños relativamente grandes

Según el P.O.T los ríos Jordán y la Vega han disminuido su caudal y por lo tanto su capacidad de carga, las cárcavas la mayoría estacionales, tienen sus márgenes deforestadas por lo que se presenta socavación de orillas, ampliación del lecho y taludes inestables, en temporadas invernales recogen aguas lluvias alimentando el sistema hídrico afectando a 140 viviendas construidas sobre estas, algunos de los zanjones o micro cuencas han sido rellenados y otros permanecen sin el tratamiento adecuado, son vestigios de quebradas funcionales que posiblemente aportaban agua de forma permanente al sistema hídrico, hoy en día insuficientes para enfrentar periodos invernales.



Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del P.O.T, fotografías de internet y propias

Ecosistemas como humedales que sobrevivieron a la colonia y parte del período republicano han sido transformados en función de actividades agropecuarias y urbanas sobre las rondas hídricas por lo que se presentan viviendas en la parte baja de la ciudad en riesgo de inundación. La ausencia de un sistema adecuado de alcantarillado incide en la acumulación de aguas lluvias en estos sectores. Las zonas verdes son escasas, existe desproporción entre la cobertura vegetal y las áreas en erosión, pastos, cultivos y zonas ocupadas. Según el Indicador Global de Competitividad de las ciudades colombianas de 2008 la ciudad ocupaba el puesto 22 entre 23 ciudades en lo referente al tema del medio ambiente.

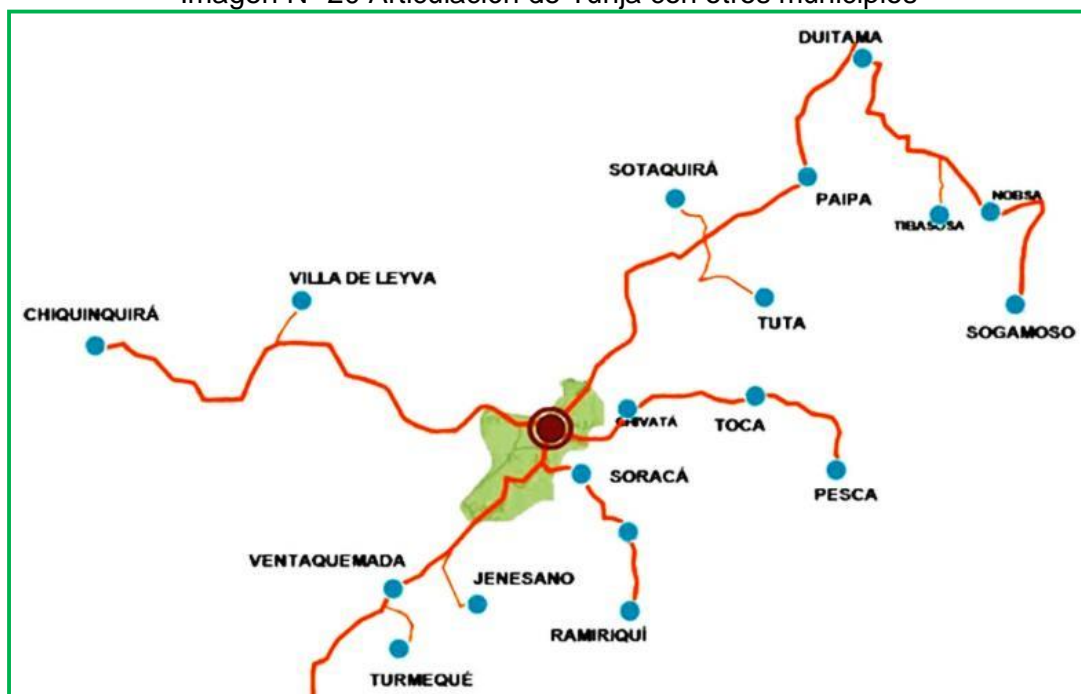
y se encuentran compuestas por materiales que generan una preocupante susceptibilidad a fenómenos como sismos y deslizamientos de tierra o erosión. Comité local para la prevención y la atención de desastres. CLOPAD-Tunja. 2009

Hoy en día el deterioro del entorno natural produce desequilibrio en el ecosistema, problemas ambientales, contaminación e inundaciones en periodos invernales, los desbordamientos constituyen un riesgo para las construcciones y las poblaciones asentadas en la rondas y las zonas bajas de la ciudad, los ríos pueden ocasionar estragos en las construcciones aledañas y represamientos por acumulación de materiales gracias a la obstrucción y taponamiento de las estructuras del sistema hidráulico. La población se ve afectada por problemas de contaminación ambiental, con la presencia de olores desagradables, vectores y partículas, producto de la acumulación de residuos sólidos, escombros al aire libre y partículas provenientes del parque automotor. Es necesario reubicar las viviendas localizadas sobre las rondas, cárcavas y zonas de influencia y recuperar la cobertura vegetal de estos elementos naturales ya que esto contribuye a regular los caudales y los procesos erosivos, mitiga la contaminación y mejora el paisaje urbano.

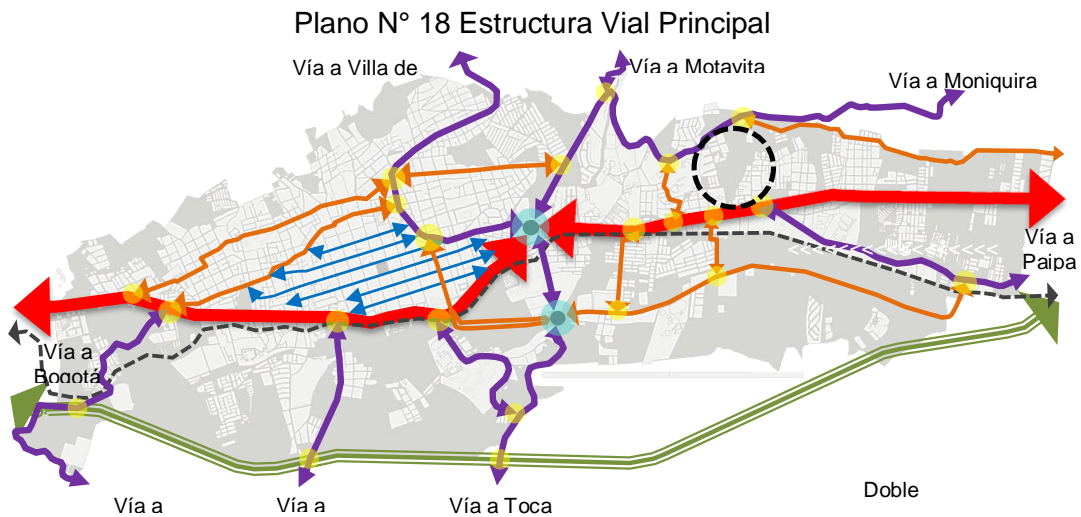
#### 4.1.6 Urbano

La red vial urbana está conformada por las vías nacionales como la doble calzada la cual recoge flujos a nivel municipal, regional y nacional aumentando el flujo vehicular en la región, facilita la relación con los departamentos de Cundinamarca, Santander y Casanare, permite relación directa con Bogotá, Paipa, Duitama y Sogamoso y le resta carga vehicular a las avenidas Oriental y Norte. Las vías regionales permiten el intercambio agrícola, comercial, turístico y de servicios con otros municipios y estructuran la ciudad integrándose con orientación al eje central de la ciudad, sin embargo Tunja al ser parte de un corredor regional se somete a grandes presiones ambientales derivadas de la actividad industrial, el transporte de materiales, productos y personas.

Imagen N° 20 Articulación de Tunja con otros municipios



Fuente: <http://www.google.com.co/imghp?hl=es&tab=wi>



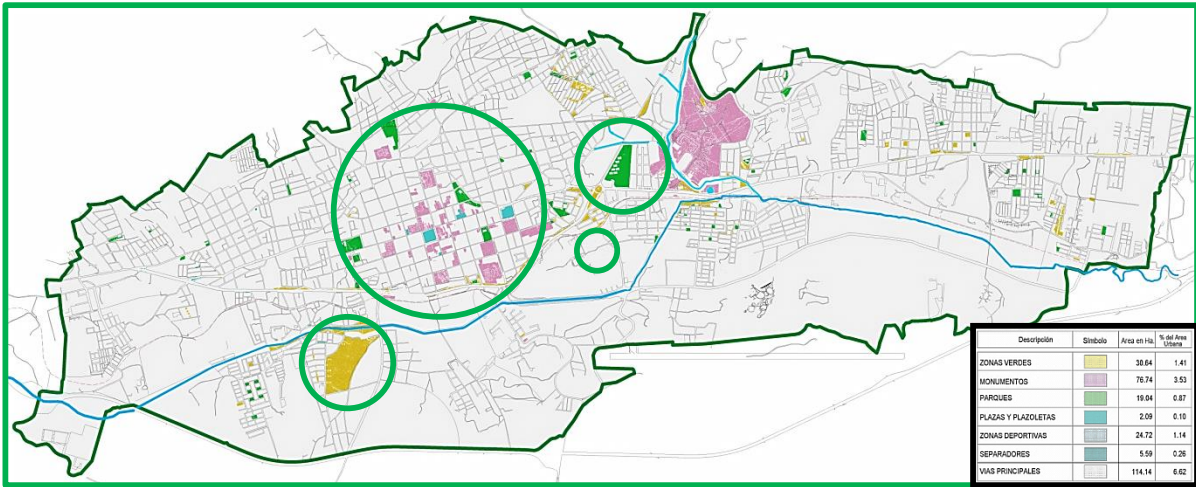
Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del P.O.T

La avenida norte y oriental son en el eje principal y estructuran la ciudad, según el plan de movilidad realizado por la universidad nacional los mayores flujos provienen de Sogamoso y Bogotá, se presentan en sentido longitudinal con dirección y atracción por el centro histórico gracias a las actividades mixtas que presenta. Según datos del plan de movilidad los motivos de viaje que sobresalen son el trabajo y el estudio con el 75% y los mayores desplazamientos peatonales se dan principalmente sobre el centro y el eje central de la ciudad con un 24,5%.

La ciudad presenta problemas de articulación transversal y longitudinal en los sectores periféricos, congestión vehicular en varias intersecciones sobre el eje central de la ciudad, especialmente en el casco histórico. Ausencia de nodos consolidados y de una red de movilidad en condiciones óptimas de operación. En los sectores tradicionales de la ciudad las vías presentan buen estado pero en sectores periféricos, en algunos barrios las vías en su mayoría están sin pavimentar y presentan alto grado de deterioro, la tendencia lineal de la ciudad y los desplazamientos desde las periferias incrementan el gasto energético.

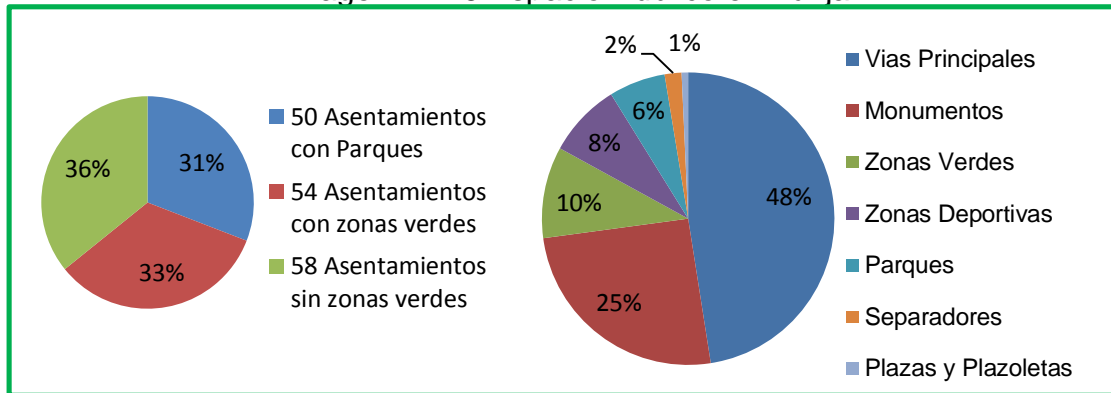
El desarrollo con asentamientos ubicados en zonas periféricas sin las adecuadas condiciones de infraestructura y espacio público, generan una sumatoria de partes sin articulación, lo cual se da en lo público. Parques, plazas y plazoletas se ubican en el Centro Histórico: bosque de la República, Parque Pinzón, parque Santander, Plazoletas de San Ignacio, San Francisco, Pila del Mono, Las Nieves, Los Mártires y Plaza de Bolívar, a excepción del Parque Recreacional del Norte, el resto de parques urbanos corresponden a parques de barrio los cuales no superan el área de una manzana.

### Plano N° 19 Espacio Público en Tunja



Fuente: Elaboración propia a partir de la cartografía del P.O.T

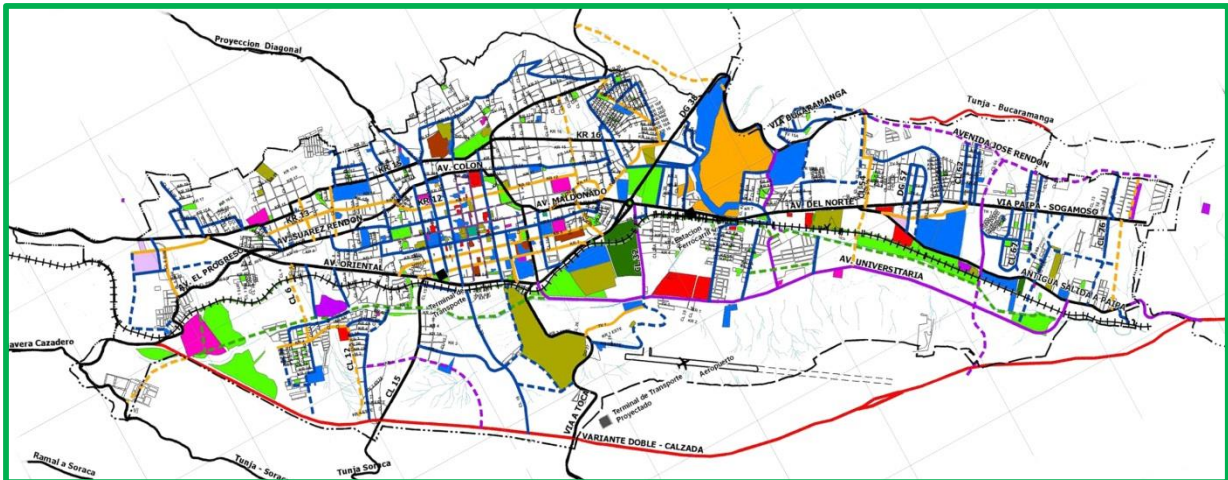
### Imagen N° 16 Espacio Público en Tunja



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del P.O.T

No todos los parques se encuentran construidos, amoblados y dotados como tal, algunos solamente llegan a la categoría de zonas de cesión sin ningún tratamiento convirtiéndose en zonas inutilizadas o áreas sobrantes dentro del diseño de la urbanización. Según información del P.O.T la mayoría de espacios públicos no cuentan con el mantenimiento suficiente, presentan contaminación por basuras, ausencia y destrucción del escaso amueblamiento e iluminación deficiente. El espacio público y privado en mayor proporción se encuentra centralizado y en las periferias es disperso, desarticulado e insuficiente.

## Plano N° 20 Equipamientos Colectivos



Fuente: Plan de Movilidad

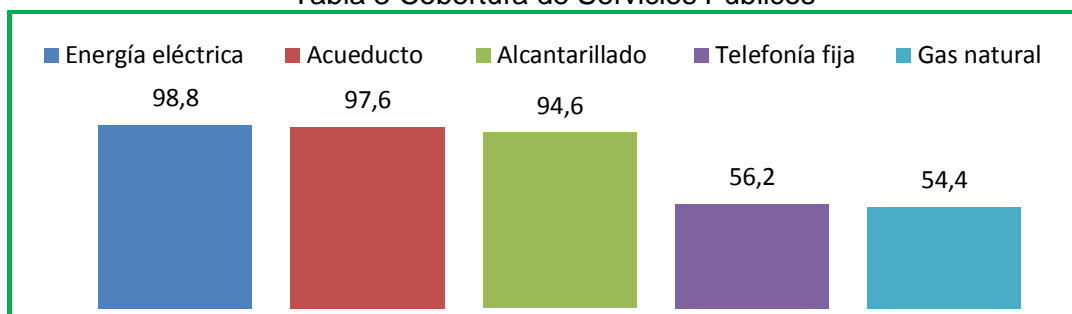
Según datos del POT, el uso residencial corresponde al 30.83% del área urbana, el uso institucional es primero con 151 establecimientos educativos, edificios de oficinas gubernamentales y prestadoras de servicios, bancos, seguridad y servicios de salud. De igual forma se encuentra actividad y comercio sobre los ejes importantes de la ciudad. Un eje importante en servicios es la Avenida Norte con la presencia de diferentes establecimientos y la tendencia al comercio de vehículos en el sector noroccidental.

Actualmente los principales servicios e instituciones están concentrados en el centro histórico. Al norte de la ciudad, en el sector de la villa olímpica se ubican los principales equipamientos deportivos, en el sector de Unicentro sobre la avenida universitaria se desarrollan nuevos proyectos, equipamientos y espacios públicos, en el sector de la UPTC sobre la avenida norte se tiene acceso a varios servicios, sin embargo sectores periféricos y de gran densidad poblacional como el sector noroccidental no cuenta con las mismas condiciones para acceder a todo tipo de servicio. La desarticulación y desequilibrio en la ubicación de los equipamientos de diferente tipo en varios sectores de la ciudad influye en el desarrollo social de los habitantes. Se debe buscar la descentralización de actividades y servicios con instalaciones destinadas a servicios bancarios, abastecimiento, educación, deporte, recreación, cultura y salud en otros sectores de la ciudad y consolidar centralidades en zonas con facilidades de accesibilidad a zonas con equipamientos y diversos usos urbanos.

En el acceso a los diferentes servicios, el acueducto cuenta con 97,6% de cobertura en agua potable (acceso domiciliario) presentándose el 2,4% de la población por cubrir con este servicio, no se cuenta con planta de tratamiento para aguas servidas, tiene una cobertura poblacional del 94,6% presentándose un déficit del 5,4% por cubrir. El aseo tiene el 95% de cobertura urbana con un déficit del 5%. La energía eléctrica tiene una cobertura de 98,8%, la empresa prestadora cuenta con una planta o subestación ubicada en la Avenida Norte entre Calles 47 y 49. El sistema de alumbrado público tiene un 95,65% de funcionamiento en luminarias y un 4,35% sin

funcionar. La cobertura de telefonía urbana es del 56,2%, presentándose un déficit del 43,8% por cubrir.

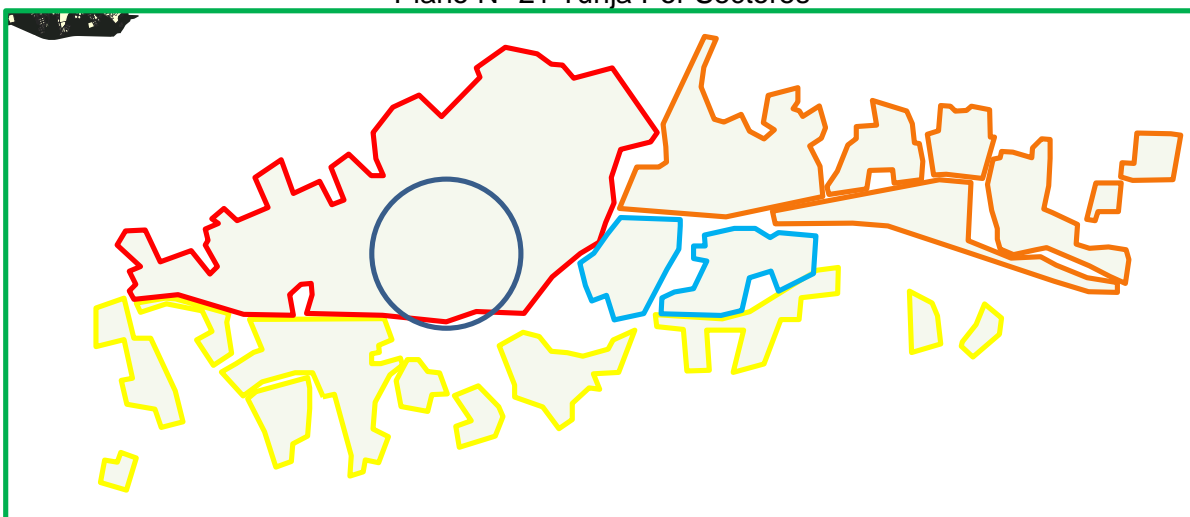
Tabla 3 Cobertura de Servicios Públicos



Fuente: elaboración propia a partir de datos del CENAC 2007

Tunja presenta atraso en los sistemas de infraestructura, tanto en servicios públicos como en el sistema vial y de transporte, se da no solo por las coberturas sino por el estado y condiciones de la infraestructura existente y el desarrollo parcial y fragmentado de los sistemas que no ha generado la posibilidad de contar con unas infraestructuras de primer orden.

Plano N° 21 Tunja Por Sectores



Fuente: elaboración propia

#### 4.1.7 Conclusiones de ciudad

Según el P.O.T el desarrollo de la ciudad se ha dado a partir de asentamientos localizados en las zonas periféricas, promovidos de forma legal e ilegal sin las suficientes condiciones de dotación de infraestructura y espacio público con un crecimiento desordenado, acelerado en las últimas décadas y sin la gestión apropiada lo que favorece un modelo de ciudad dispersa y sin la articulación adecuada. En varias zonas se identifican problemas de accesibilidad, ausencia de espacio público y conflictos urbanos por las actividades y características allí presentes. Los sectores periféricos de Tunja se constituyen en fragmentos y vacíos

urbanos naturales o artificiales con dependencia al centro histórico y no muy bien articulados entre sí que requieren mejor conectividad e intervenciones urbanas que los consoliden, renueven o revitalicen con el fin de lograr mayor eficiencia energética y equilibrio en la ciudad.

Mayor densidad poblacional en la zona sur occidental y en algunos barrios al noroccidente de la ciudad, sectores en la parte baja que sufren de inundaciones en épocas invernales debido al desbordamiento de los ríos Jordán y la Vega, asentamientos sin la cobertura total de servicios públicos y sociales ubicados sobre terrenos de mayor pendiente relacionados a procesos erosivos y rellenos antrópicos especialmente en el occidente de la ciudad con viviendas en riesgo de colapso. En la zona noroccidental se identifica invasión del entorno urbano, conflicto de usos, deterioro del medio ambiente, ausencia de zonas verdes y espacio público.

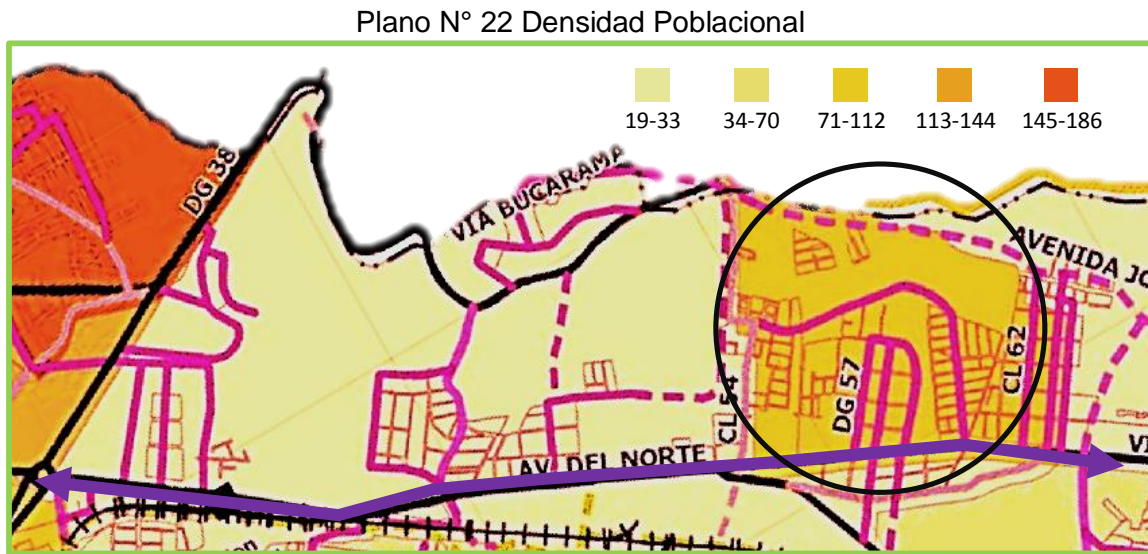
De igual manera se identifican vacíos urbanos asociados a factores naturales y a espacios sin uso o función temporal que rompen la continuidad de la trama urbana y desarticulan sectores con entornos inseguros. La ausencia de estrategias y acciones que controlen el uso y manejo de los recursos naturales genera impactos graves e irreversibles en los ecosistemas de la ciudad, especialmente en aquellos que son estratégicos, esto se manifiesta en la intervención y ocupación del entorno natural, en la explotación inadecuada, en la contaminación atmosférica y de recursos hídricos y disposición incorrecta de residuos y basuras, entre otros.

La distribución de terrenos construidos desordenadamente y dispersos sobre la periferia y a lo largo de la ciudad contrasta con enormes terrenos baldíos, a pesar de contar con centros comerciales, centros educativos, culturales y administrativos, la ciudad manifiesta la deficiencia de un ordenamiento en la construcción residencial y carencia de infraestructuras y equipamientos destinados a la recreación, el deporte, la salud, la educación y la cultura.

## 4.2 Diagnostico Sector

### 4.2.1 Social

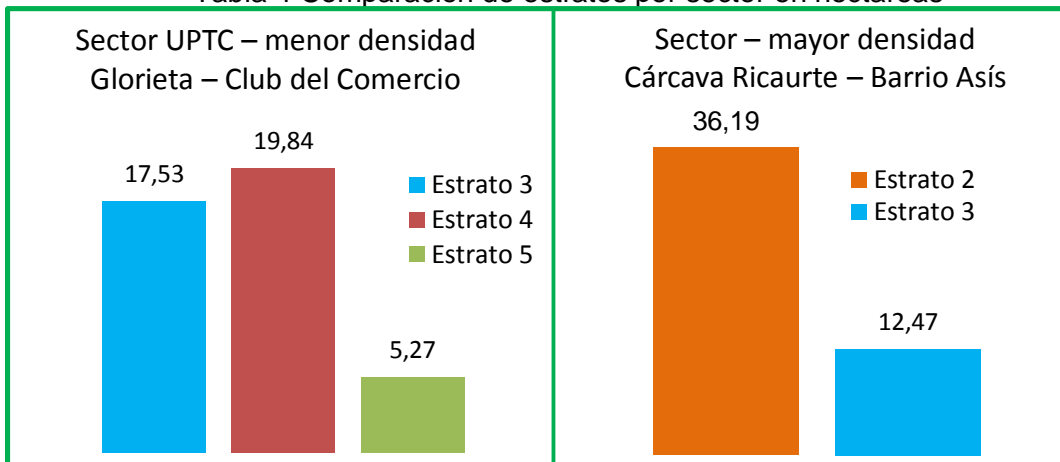
La población en esta zona de la ciudad se distribuye en diferentes sectores y estratos, la vivienda se da con mayor intensidad sobre el costado noroccidental al norte del zanjón Ricaurte en los estratos 1, 2 y 3 con una ocupación de entre 71 y 112 personas por hectárea en terrenos con pendientes altas, riesgos de erosión y derrumbes.



Fuente: Plan de Movilidad de Tunja

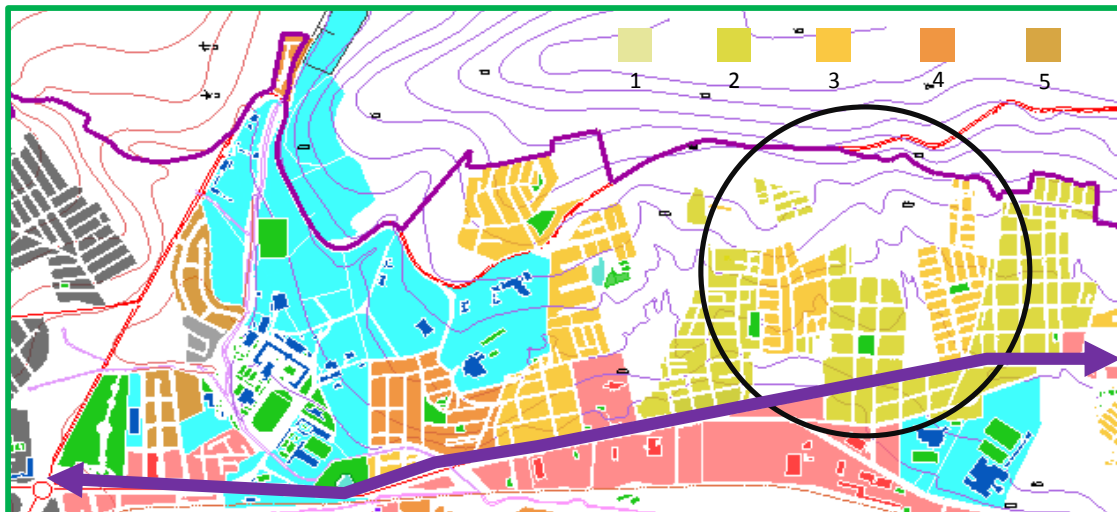
La estratificación presente en el noroccidente de Tunja, en el sector comprendido entre la glorieta y el club del comercio prevalece el estrato 4 con 19,84 ha, le siguen el 3 con 17,53 ha y el 5 con 5,27 ha, en este mismo espacio hay presencia de instituciones como la UPTC y la normal femenina, comercio, zonas verdes, servicios y conexión directa con la ciudad, a partir del club del comercio y hasta el barrio asís prevalece el estrato 2 con 36,19 ha y el estrato 3 con 12,47 ha aproximadamente.

Tabla 4 Comparación de estratos por sector en hectareas



Fuente: Elaboración propia a partir del cartografía y datos del P.O.T

Plano N° 23 Plano Estratificación



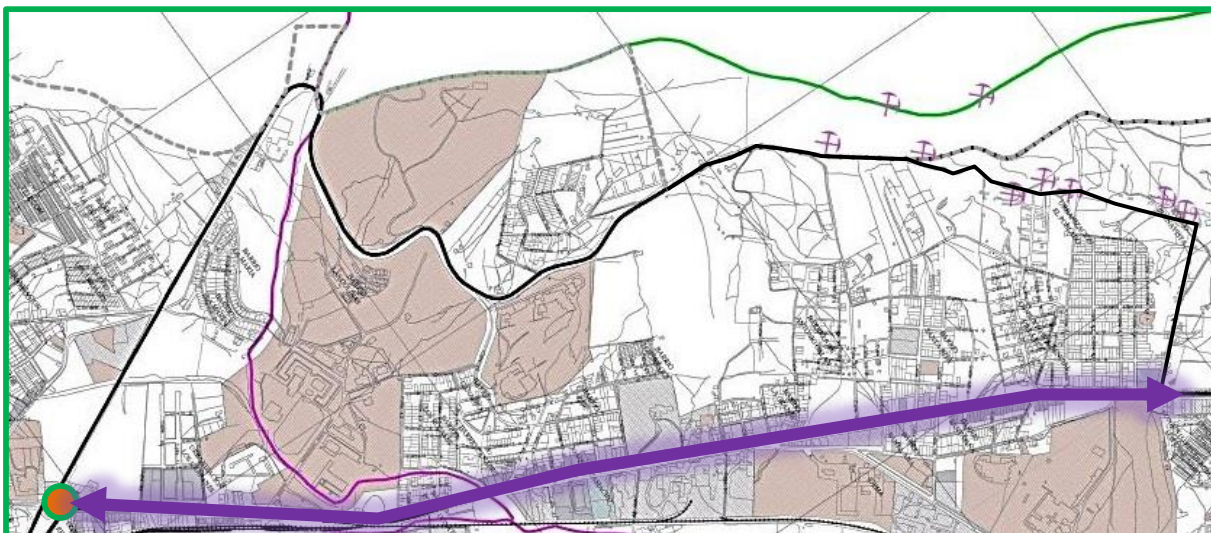
Fuente: Elaboración propia a partir del P.O.T

En la zona noroccidental de la cárcava Ricaurte se concentran estratos bajos y viviendas de tipo informal sobre terrenos con riesgo de erosión, derrumbe y mayor pendiente, es insuficiente el espacio público y las zonas verdes que ofrezcan la adecuada interacción de la población.

#### 4.2.2 Económico

En esta zona de la ciudad las actividades económicas son generadas sobre la Avenida norte con de diversos servicios y comercio en ambos costados y por instituciones como la UPTC, las escuelas normales, el colegio Emiliani y el seminario mayor. En el sector de mayor densidad se presentan pequeños establecimientos comerciales, se identifican usos mixtos.

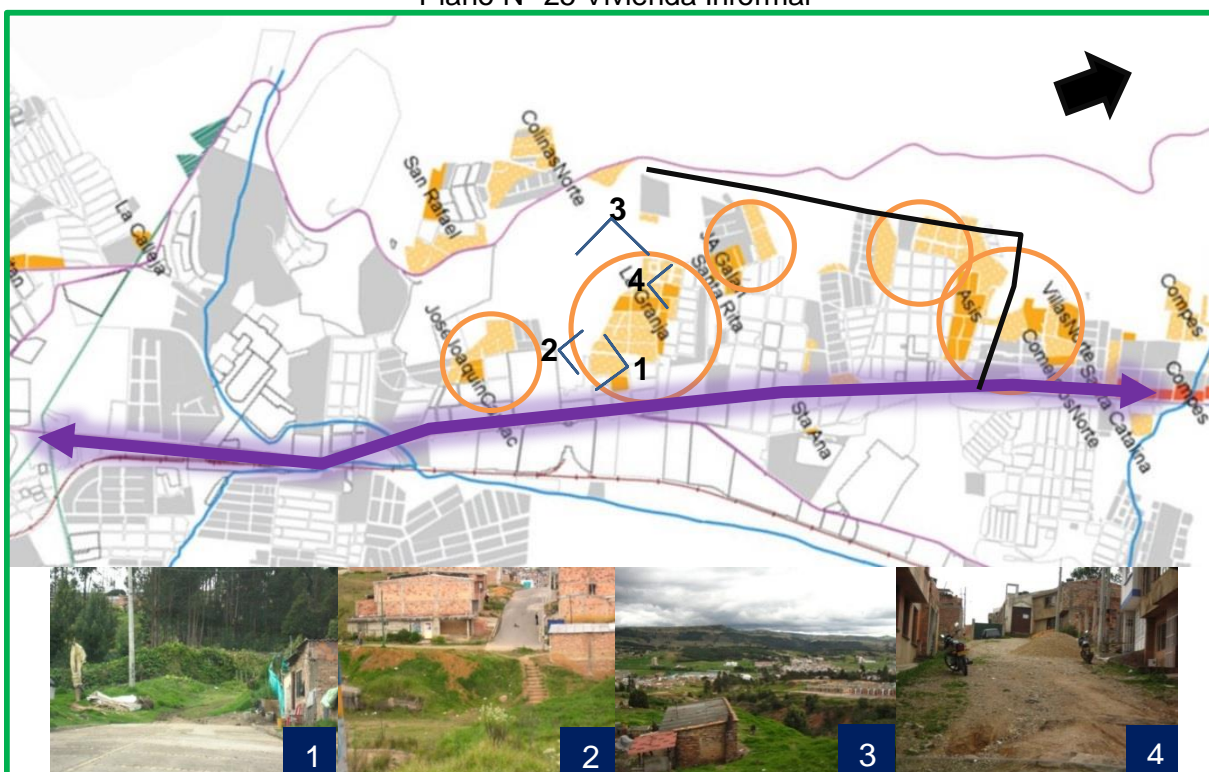
Plano N° 24 Áreas de Actividad Económica



Fuente: elaboración propia

### 4.2.3 Arquitectónico

Plano N° 25 Vivienda Informal



Fuente: Elaboración propia a partir de HIDALGO, Adriana. Morfología & Actores urbanos en la periferia caso Tunja y registro fotográfico noviembre 2012.

Respecto a la normativa propuesta por el Plan de Ordenamiento Territorial de Tunja el sector de estudio está localizado en los sectores VIII (zona urbana institucional y de servicios) y IX (zona urbana de consolidación). Sobre la ladera occidental entre la

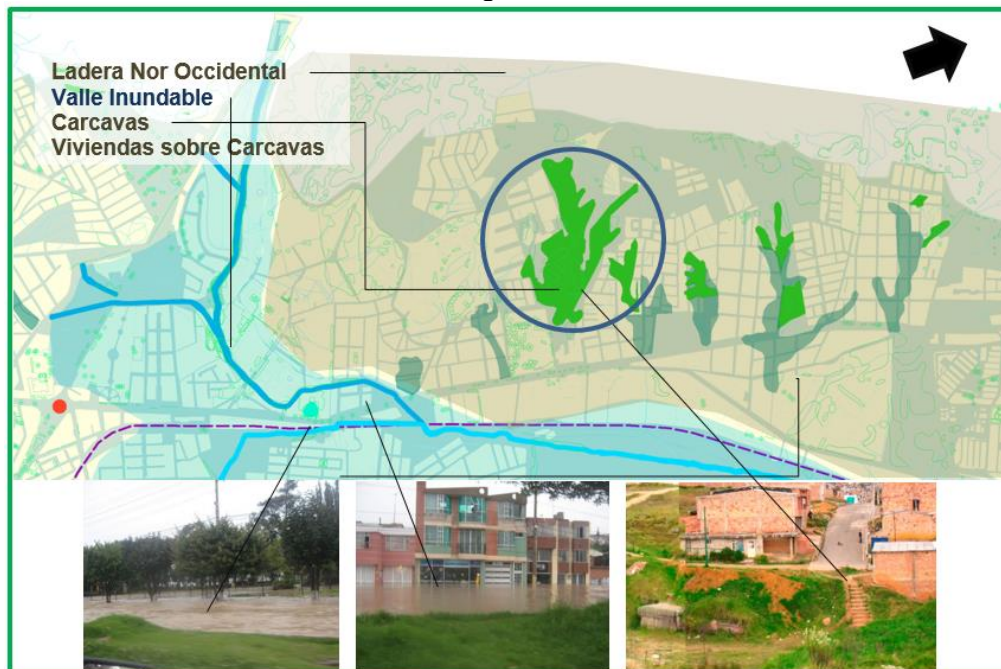
glorieta y el club del comercio hay presencia de diferentes tipologías de vivienda entre 2 y 3 pisos y multifamiliares con alturas no mayores a 6 pisos de estrato 3 y 4, mientras que el sector comprendido entre el club del comercio y el barrio asís, la tipología con mayor presencia es la de vivienda popular e informal de uno a dos pisos en estratos 2 y 3.

El sector con menores estratos está relacionado a viviendas que después de pausas y varias etapas de trabajo finalizan la obra y a lugares que tardan en consolidarse. La calle crece como la sumatoria de diversos procesos de construcción provocando una imagen urbana relacionada a la informalidad de las edificaciones.

#### 4.2.4 Ambiental

El relieve lo componen parte del valle inundable, diferentes pendientes sobre la ladera y un sistema de cárcavas en el sector con mayor densidad y población de esta zona de la ciudad, sobre la cuales se ubican varias viviendas que junto a otras están en riesgo por la ausencia en la intervención y adecuación de estos espacios naturales. Esta zona de la ciudad está bajo varias amenazas, una de ellas es la relacionada con las inundaciones en temporadas invernales en el sector de la UPTC y sobre las rondas hídricas, otra es causada por la construcción de viviendas sobre rellenos antrópicos en cárcavas. Según datos del POT, 10 viviendas del barrio la granja están en riesgo gracias a su ubicación sobre rellenos antrópicos en el zanjón Ricaurte, así mismo 24 casas del barrio Villa luz y Santa Rita construidas sobre el zanjón Limbania también están bajo amenaza. Las viviendas ubicadas sobre estos terrenos, además de estar en riesgo, drenan y botan sus residuos sólidos y líquidos sobre las cárcavas.

Plano N° 26 Estructura Ecológica & Amenazas Urbanas Sector



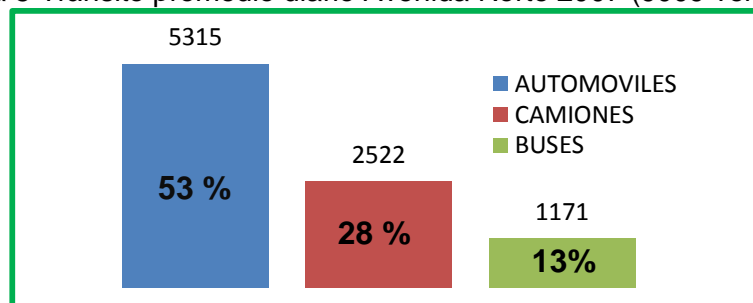
Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del P.O.T y registro fotográfico internet y del sector

De igual forma se presentan amenazas por contaminación atmosférica gracias al deterioro del aire en el cual influyen olores generados por la acumulación de residuos sólidos domésticos en basureros informales sobre zanjones y cárcavas y partículas sólidas causadas por el tránsito vehicular sobre la avenida norte alcanzando un nivel de 104.97 mcg/m<sup>3</sup> según mediciones realizadas en 2007, lo cual indica un nivel de contaminación cercano al máximo permitido que es de 114,00 mcg/m<sup>3</sup>. La amenaza afecta la calidad de vida de la población, se presenta incomodidad, situaciones de insalubridad y enfermedades respiratorias. Es necesario proteger las márgenes de las rondas hídricas y de los zanjones, adecuarlos e implementar medidas de regulación para evitar desbordamientos, también se requiere dar solución al problema de aguas lluvias en las vías mediante sistemas de canalización con el fin de conservar el medio ambiente y evitar que las construcciones aledañas a estos elementos naturales se vean afectadas.

#### 4.2.5 Urbano

La zona noroccidental de Tunja está estructurada por la avenida Norte clasificada como vía arteria principal, parte desde la glorieta muisca hasta el intercambiador ubicado al norte de la ciudad que se articula con la dobla calzada, su función es para largos desplazamientos y grandes volúmenes de tránsito, lo cual le da un alto grado de movilidad y de servicio, por medio de esta vía se recibe uno de los mayores flujos vehiculares y se moviliza la mayor parte de los viajes que salen y entran del área urbana tanto a nivel local y regional, desde su construcción ha estructurado el desarrollo en esta zona de forma longitudinal donde las vías en sentido oriente occidente es determinada por esta avenida y por la morfología del terreno. Igualmente en el sector funciona la vía de tipo nacional que conduce a Bucaramanga y que marca el límite urbano y una vía de tipo arterial secundaria que es la antigua vía a Paipa.

Tabla 5 Tránsito promedio diario Avenida Norte 2007 (9009 vehículos)

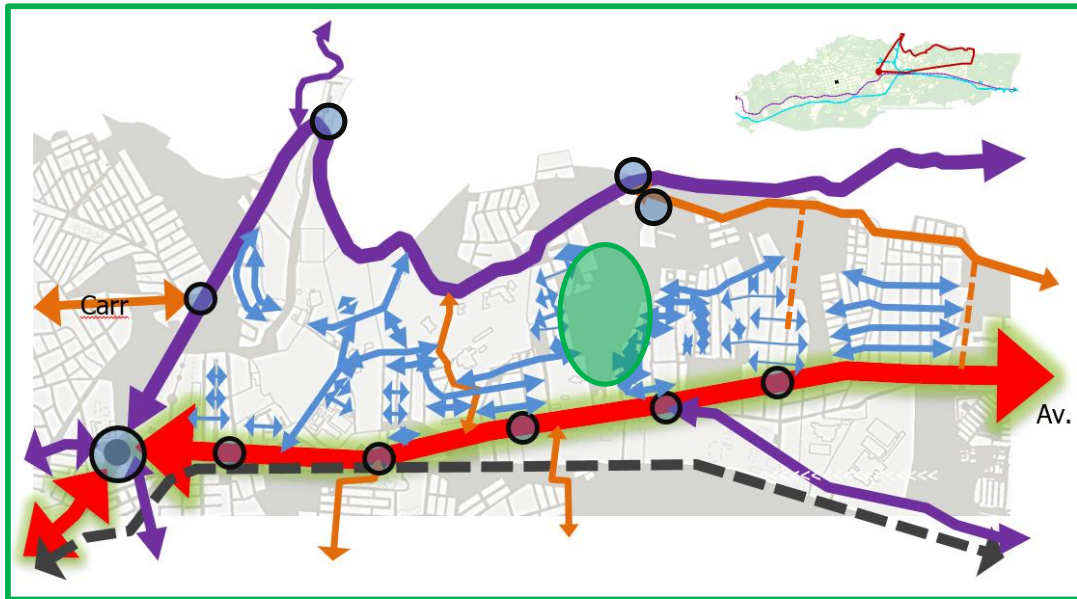


Fuente: Plan de Movilidad de Tunja, pág. 22

En esta zona hay presencia de vías colectoras las cuales tienen la función de ser acceso a los diferentes sectores, en el sector de la UPTC las vías se encuentran en buen estado, mientras que en el sector a partir del zanjón Ricaurte la mayoría de vías se encuentran en mal estado, por lo que el POT proyecta el mejoramiento y la

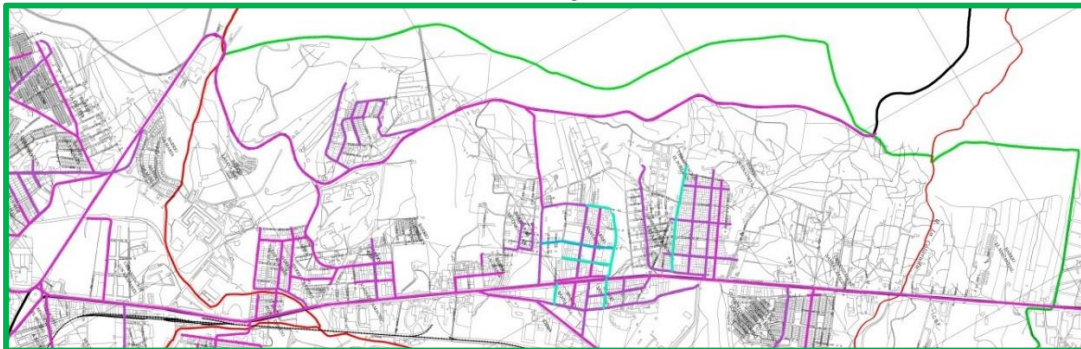
continuidad de algunas de estas vías. En el sector de mayor densidad sobre la ladera noroccidental debido a la presencia del zanjón Ricaurte, la trama se fracciona y en el caso de las vías con orientación norte-sur (carreras) estas quedan estancadas, los flujos con dirección oriente-occidente (calles) no pueden recoger adecuadamente el flujo vehicular y peatonal y redirigirlo a otro punto debido a su inexistencia o a su mal estado.

Plano N° 27 Estructura de Movilidad Sector



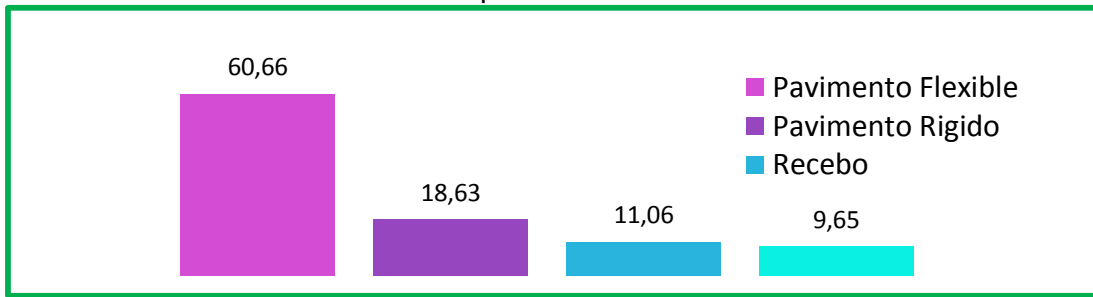
Fuente: elaboración propia a partir del plano del P.O.T

Plano N° 28 Diagnostico Vial

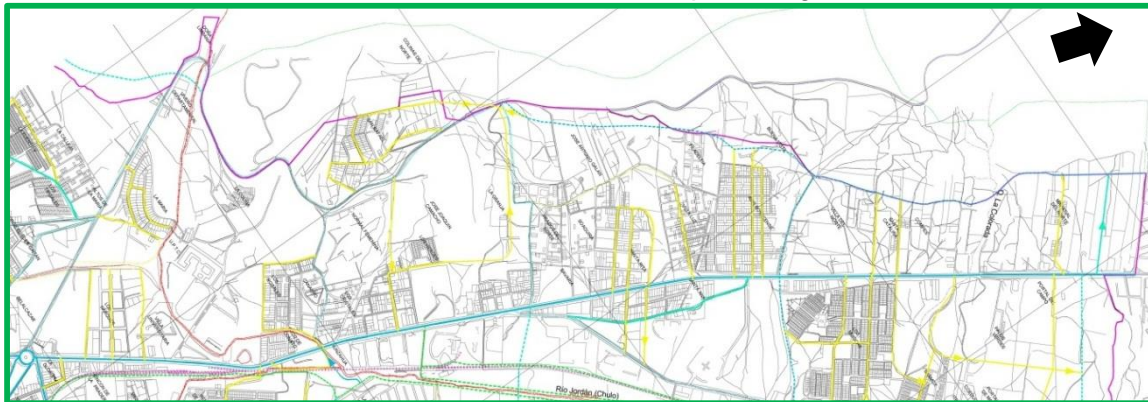


Fuente: Cartografía P.O.T

Tabla 6 Clasificación Vial Por Tipo De Recubrimiento Total red vial 141 Km



Fuente: Cartografía P.O.T  
Plano N° 29 Clasificación Vial por categoría

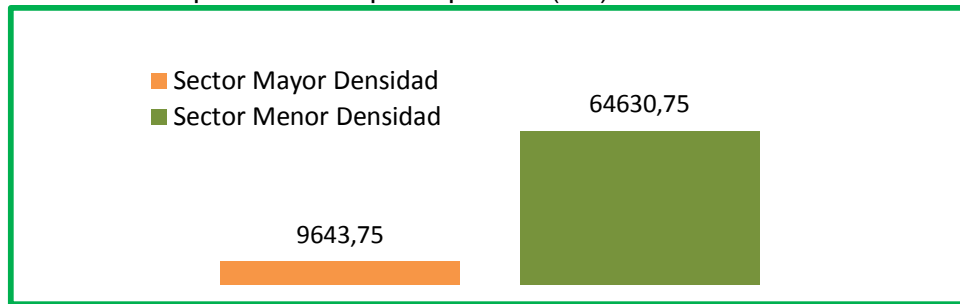


Fuente: Cartografía P.O.T

En la zona nor-occidental, sobre los terrenos de mayor pendiente hay baja movilidad longitudinal por factores topográficos, presencia de la cárcava Ricaurte y por el mal estado que presentan las vías, carencia de conexiones transversales con el sector oriental a la altura de la avenida norte y no hay accesos en buen estado para nuevos desarrollos sobre los sectores aledaños a las cárcavas. Las calles 45, 53, 63 y 73 se constituyen en opciones para cubrir el territorio en forma transversal, el problema es que están enfrentadas a la ladera lo que produce vías con alta pendiente. Esta zona de la ciudad es permeable básicamente gracias a la avenida norte, pero en su interior en el sector de mayor densidad adolece de un sistema vial coherente y en buen estado que aporte a la movilidad vehicular y peatonal, lo cual genera deficiencias en su espacio urbano con pasos o sendas sometidos a problemas de inseguridad y accidentes.

En esta zona de la ciudad se identifican carencias importantes en el espacio público, parques y áreas verdes necesarias para la recreación y aprovechamiento del tiempo libre de la comunidad. El espacio público y las zonas verdes son escasas y muchas son privadas, los parques de nuevos desarrollos son insuficientes y en algunos casos son residuos, el área total de estos espacios desarticulados es de 7,42 ha, el sector con mayor densidad de población y con presencia de cárcavas tiene 0,96 ha mientras que el de menor densidad tiene 6,46 ha sin contar los espacios o zonas verdes privadas de la UPTC y de las escuelas normales.

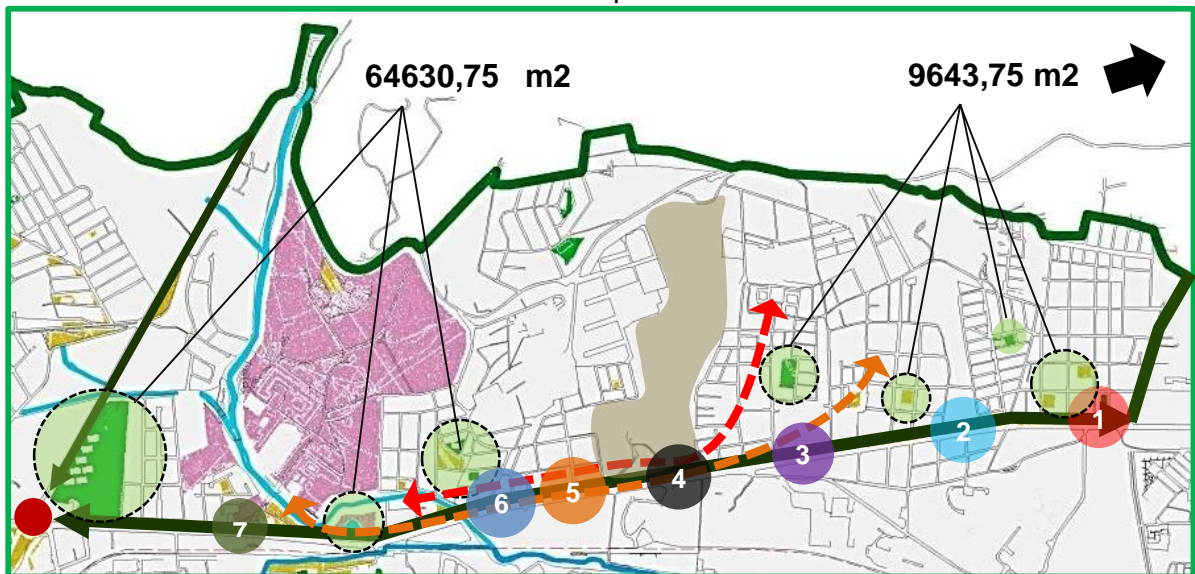
Tabla 7 Proporción de espacio público (m2) en la zona noroccidental



Fuente: elaboración propia a o partir de planimetrías del POT

La movilidad peatonal a partir del zanjón Ricaurte se reduce a vías vehiculares en su mayoría en mal estado, sin perfiles definidos y sin la presencia de andenes. De igual manera el acceso al sector desde la avenida norte debe hacerse a través de vías con gran pendiente. Uno de los problemas en esta zona de la ciudad es que debido al límite urbano en el que se constituyen las cárcavas y a la ausencia de conexión longitudinal y de espacio público que articulen estos sectores, la población se ve obligada a realizar desplazamientos a través de estas donde se presenta inseguridad, por lo que la comunidad a veces opta por realizar recorridos más extensos bordeando los sectores, alimentando más el flujo en la avenida norte y generando mayores gastos energéticos.

Plano N° 30 Espacio Público



Fuente: elaboración propia a o partir de planimetrías del POT

Así mismo se identifica la ausencia e invasión del espacio público sobre los costados de la avenida norte con diversidad de negocios, publicidad y automóviles.

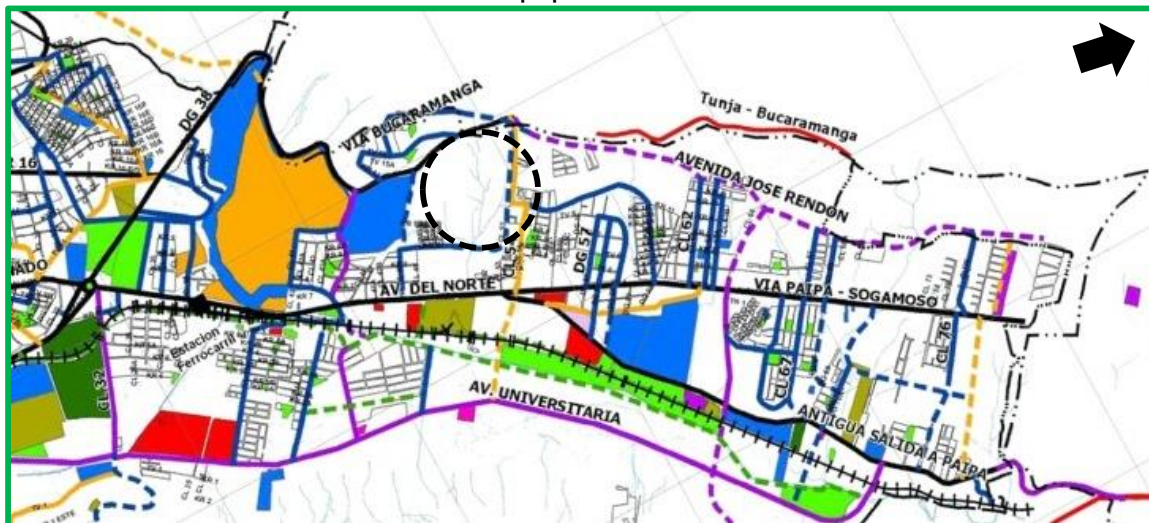
Imagen N° 21 Invasión de Espacio Publico



Fuente: elaboración propia 2013

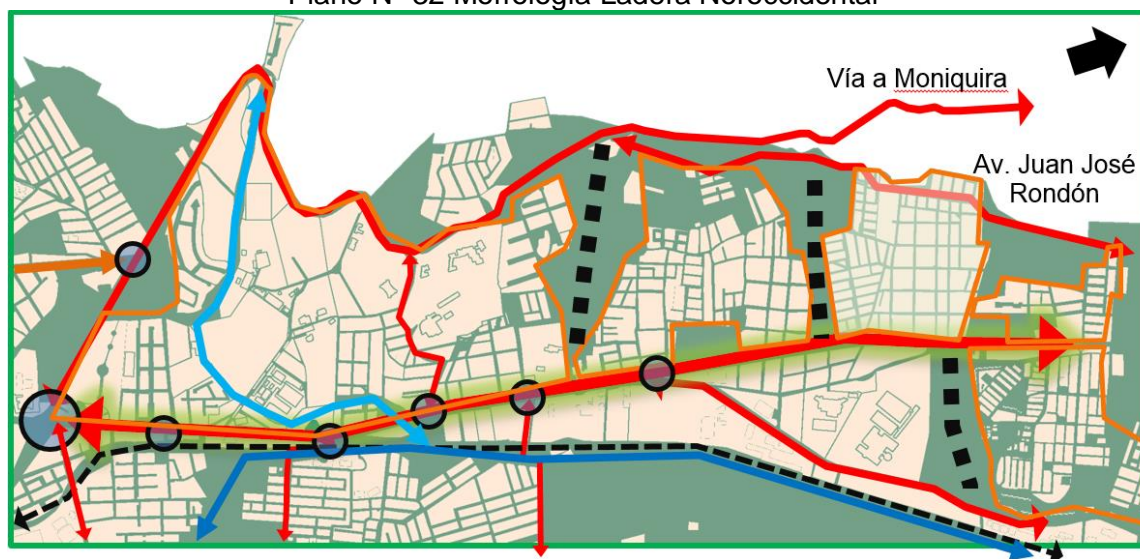
El sector institucional lo conforma la U.P.T.C, la normal femenina, el colegio Emiliani y el seminario mayor los cuales fortalecen y generan varias actividades, de igual forma hay presencia del sector servicios en determinados puntos como la electrificadora y el club del comercio. Sin embargo esta zona aun presenta una gran dependencia funcional por el centro histórico lo cual genera recorridos más extensos y por consiguiente mayor gasto energético y de tiempo.

Plano N° 31 Equipamientos Colectivos



Fuente: Plan de Movilidad

Plano N° 32 Morfología Ladera Noroccidental



Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del P.O.T

Tunja ha tenido transformaciones en su morfología urbana, inicio con la trama fundacional y luego procesos urbanos con equipamientos fuera del centro histórico y proyectos de vivienda popular impulsados por el sector público y vivienda informal y espontánea modificaron la continuidad espacial en las zonas periféricas. Esta zona de la ciudad inicio su desarrollo a comienzos del siglo XX con nuevos equipamientos alejados del centro histórico como la normal (hoy en día UPTC) y la estación del Ferrocarril, presenta diferentes características en su morfología con sectores estructurados de forma longitudinal por la Avenida Norte, la línea férrea y el río Jordán y en forma transversal por elementos naturales como cárcavas y la ronda del río La Vega. En la zona norte se identifican los siguientes aspectos importantes referentes a la morfología urbana.

#### 4.2.5.1 Hitos

La Glorieta, Parque recreacional del norte, la UPTC, El pozo de Donato, La normal Femenina y El club del comercio

#### 4.2.5.2 Nodos

La Glorieta, La Sexta, Centro Comercial Santa Inés, Centro Norte y la intersección con la vía a Paipa.

#### 4.2.5.3 Ejes Estructurantes

La avenida norte es el eje principal de este sector, acoge, moviliza y dirige el tráfico vehicular y peatonal proveniente de otras poblaciones y del sector noroccidental de la ciudad. La vía a Bucaramanga, la Avenida Juan José Rondón y la Calle 46 igualmente se constituyen en ejes estructurantes de esta zona de la ciudad.

#### **4.2.5.4 Ejes de Actividad**

Muchas de las actividades urbanas se realizan sobre la avenida norte, es el principal eje de actividad, esta vía presenta flujos vehiculares y peatonales constantes, su condición de centralidad y de gran longitud cruzando el norte de la ciudad genera el paso obligado por ella. Así mismo sobre esta vía están ubicados diversos establecimientos comerciales y varias instituciones, lo cual genera una constante actividad a nivel urbano debido a las necesidades funcionales del sector, puesto que este eje vial es el único elemento que permite la comunicación de los barrios del noroccidente con el centro. La calle 46 es un eje de actividad que vincula el sector del Barrio San Rafael con el oriente y la zona norte.

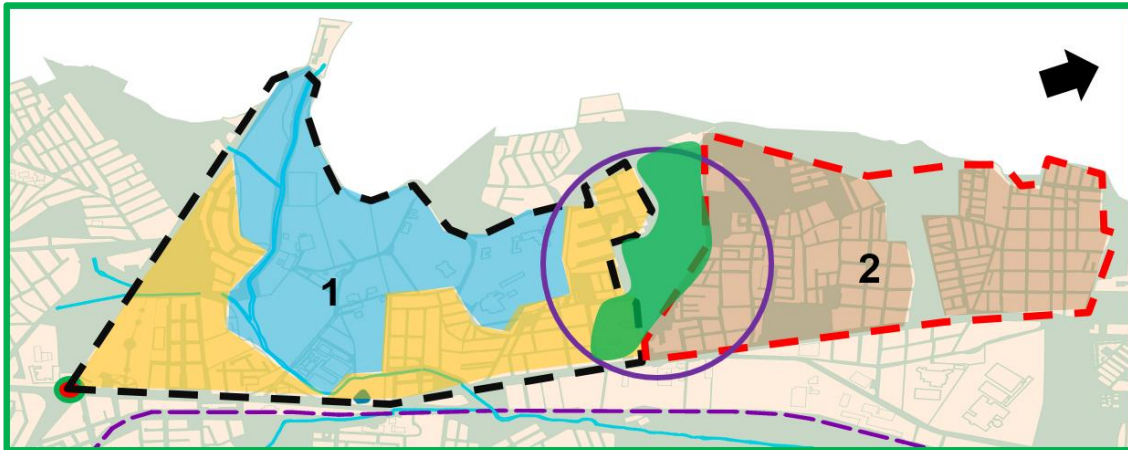
#### **4.2.5.5 Bordes y Barreras**

En esta zona de la ciudad se identifican como bordes naturales las rondas del río Jordán y la Vega, los zanjones los cuales interrumpen la trama urbana y la pendiente de la ladera noroccidental la cual impide el crecimiento en esa dirección y funciona como límite municipal.

### **4.3 Delimitación y análisis del polígono a intervenir**

Según el diagnóstico, la zona noroccidental se puede dividir morfológicamente en 2 grandes sectores con características sociales, económicas, arquitectónicas, urbanas y ambientales diferentes. El primero es el espacio comprendido entre la glorieta muisca como nodo principal, la diagonal 38, la vía a Bucaramanga y la avenida Norte como ejes estructurantes y el borde formado por el Club del Comercio y los barrios José Joaquín Camacho, los Héroes y la estancia del roble, tiene una densidad de 19 a 33 personas por hectárea, es lugar para viviendas en estratos 3, 4 y 5 las cuales comparten el espacio con una gran zona institucional compuesta por la UPTC y las escuelas normales, posee zonas verdes como el parque recreacional y el pozo de Donato y algunos lotes en desarrollo. En este sector la avenida norte es un eje de actividad importante con usos comerciales y de servicios.

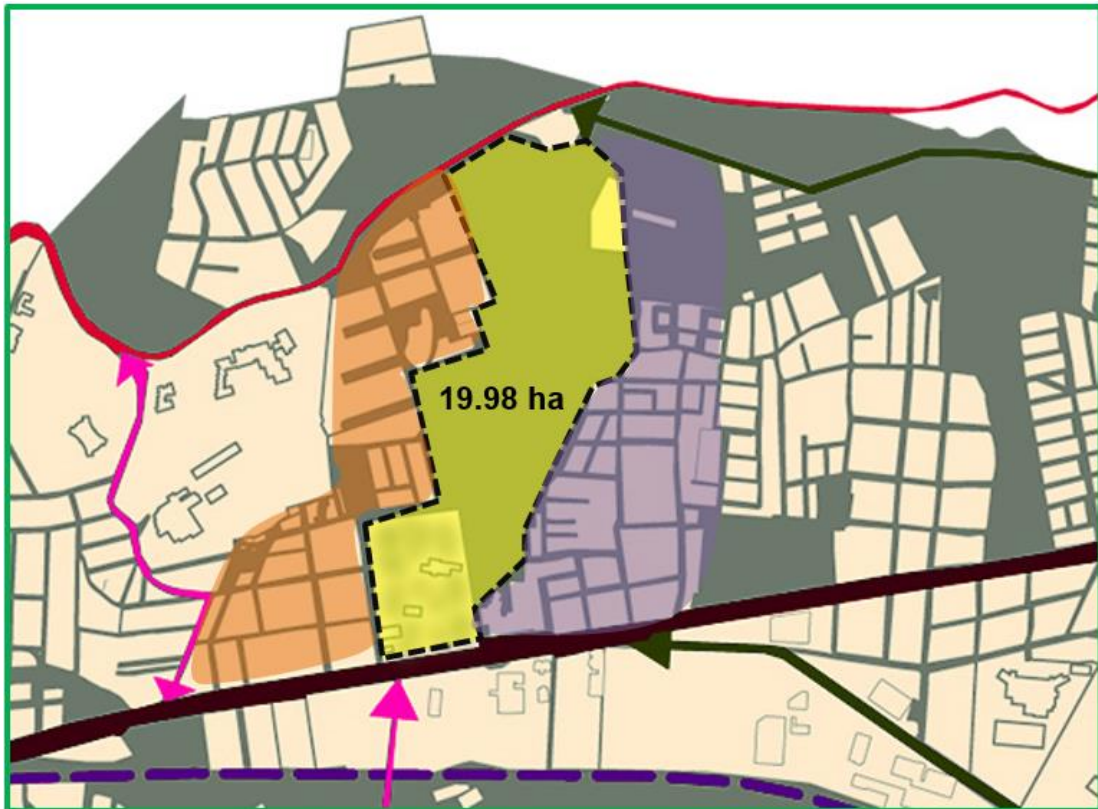
### Plano N° 33 Delimitación de los sectores en la zona noroccidental



Fuente: elaboración propia a partir de cartografía del P.O.T

El otro sector ocupa el espacio delimitado por un borde compuesto por el barrio la Granja, las urbanizaciones Altos del Xue, La Granja Norte, Prados del Norte, Los Corales y Villa Toledo, un borde norte formado por el barrio Asís, Villa del Norte y la urbanización Buena vista contenidos por el perímetro urbano, se estructura a través de la vía en desarrollo Juan José Rondón y la avenida Norte. Tiene una pendiente alta y una densidad de 71 a 112 habitantes por hectárea, es lugar para viviendas en estratos 1, 2 y 3 las cuales presentan problemas de hacinamiento debido a la conformación normal de las familias con varios integrantes por hogar, viviendas en los barrios la Granja, Prados del Norte, Soaquira, Santa Rita, Villa Luz y Asís están en riesgo de derrumbe debido a que están construidas sobre cárcavas y rellenos antrópicos, el sector presenta deficiencias en la malla vial, en el espacio público y en la ausencia de zonas verdes recreativas. Su trazado urbano y arquitectura es expresión del continuo proceso de construcción y de la cultura de sus habitantes donde se identifican tramas desordenadas en torno a pequeños parques. Los barrios que componen este sector surgieron como respuesta al alojamiento de las capas más pobres de la población con proyectos oficiales de vivienda económica y desarrollos informales paralelos a estos.

Plano N° 34 Delimitación del área de intervención



Fuente: elaboración propia a partir del P.O.U

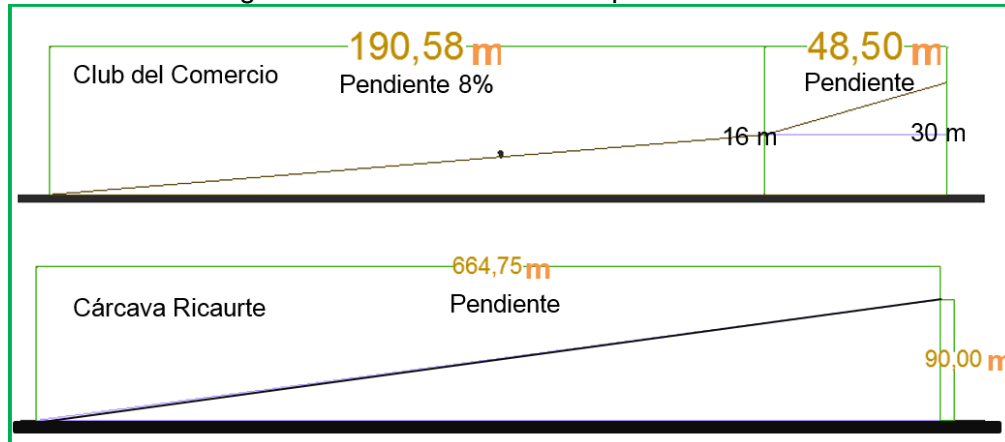
El análisis de esta zona de la ciudad permite identificar que estos espacios con características tan diferentes y evidentes en su conformación e imagen urbana se relacionan a través del zanjón Ricaurte, elemento natural con una extensión de 8.19 ha que no se integró adecuadamente a la ciudad y el club del comercio con 6.12 ha. Este vacío urbano influye en la discontinuidad de la trama urbana y favorece problemas de inseguridad, contaminación y desconexión.

El polígono lo compone el zanjón Ricaurte ubicado en la ladera noroccidental de Tunja y el predio ocupado por el Club del comercio, tiene un área de 19,98 ha, estos espacios y su zona de influencia se localizan en el sector ZUDC IX según el POT, cuentan con una serie de afectaciones naturales y urbanas que hacen ideal este lugar para el desarrollo de la propuesta urbana y arquitectónica. Los barrios en los que influye este espacio hacia el sector de la UPTC son: José Joaquín Camacho, los Héroes y la estancia del roble mientras que al norte el límite es generado por el barrio la Granja, las urbanizaciones Altos del Xue, La Granja Norte, Prados del Norte y Los Corales.

Con el fin de realizar la propuesta urbana y arquitectónica se delimita el espacio de intervención en dos zonas: la primera comprende el espacio ocupado por el club del comercio entre las calles 49 y 51 desde la Cra 6 hasta la Cra 9, es colindante al sur con los barrios José Joaquín Camacho, al norte con los Héroes y al norte con la

Granja, tiene una pendiente en su zona más plana del 8% y en la parte posterior del 28% y la segunda se compone por la cárcava, es colindante con los barrios Senderos de la Estancia, los héroes, la granja, altos del Xue, la granja norte y los corales, es una zona sin urbanizar y tiene una pendiente del 14%

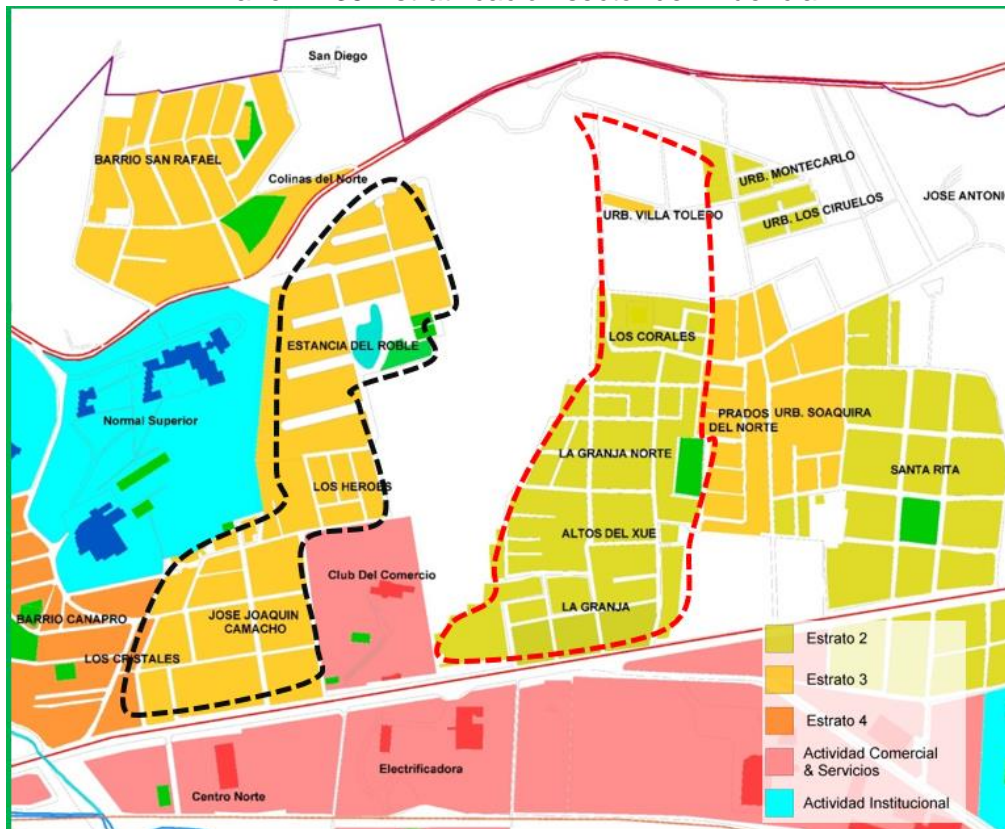
Imagen N° 22 Pendientes del espacio a intervenir



Fuente: Elaboración propia

#### 4.3.1 Social

Plano N° 35 Estratificación sector de influencia

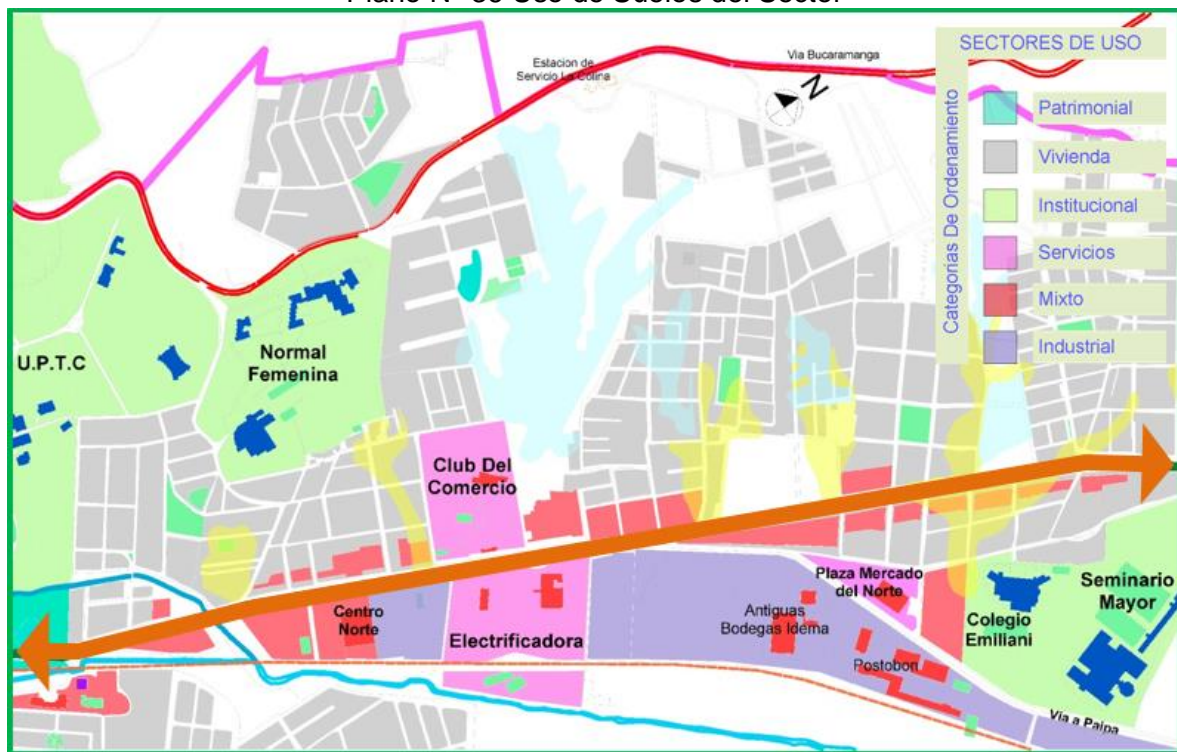


Fuente: Elaboración propia a partir del P.O.I

La población ubicada en los barrios de estrato dos y tres: José Joaquín Camacho, los héroes, la granja, prados del norte y José Antonio Galán entre calles 51 y 54 sobre la avenida norte y contigua a la cárcava Ricaurte presenta mayor densidad y se encuentra en condiciones de vulnerabilidad debido a la insatisfacción de sus necesidades básicas y a la ausencia de infraestructuras, equipamientos y espacios públicos. Se observa deterioro del sistema natural, desarrollos espontáneos, desconexión de la estructura urbana, asentamientos en áreas de riesgo y no urbanizables, subnormalidad y cobertura inadecuada de equipamientos. Estos factores reducen la calidad de vida y la interacción social, síntomas de exclusión urbana.

### 4.3.2 Económico

Plano N° 36 Uso de Suelos del Sector



Fuente: elaboración propia a partir del P.O.U

Sobre la avenida norte convergen diversos flujos provenientes del sector educativo, comercial y laboral. La zona industrial creada a mediados del siglo XX hoy en día funciona con usos comerciales, de bodega y servicios. La zona con mayores necesidades del sector noroccidental

no presenta servicios más que el de vivienda generando dependencia funcional al centro histórico y a otros sectores de la ciudad con recorridos más extensos y mayor gasto energético, de tiempo y de costos. La desarticulación de estos sectores, junto a vacíos urbanos y zonas sin función a ciertas horas del día trae consigo problemas de inseguridad, desarraigo, disminución en las dinámicas nocturnas y desvalorizando del suelo.

### 4.3.3 Arquitectónico

Los barrios presentes en el sector noroccidental de la ciudad que se relacionan con el zanjón Ricaurte por su conformación y ubicación son asentamientos en manzanas irregulares de vivienda informal y espontánea con una tipología de casas de uno a tres pisos lo cual genera perfiles heterogéneos por las diferentes fachadas, así mismo se identifican viviendas en riesgo por erosión.

Plano N° 37 Vivienda Informal



Fuente: elaboración propia a partir del P.O.I

#### 4.3.4 Ambiental

Los procesos de urbanización no planificada, la construcción de viviendas sin el control adecuado y el desinterés por el manejo del medio ambiente han alterado el paisaje urbano, el consumo de suelo indiscriminado ha generado pérdida de espacios naturales, deforestación, modificación del relieve, erosión y problemas de contaminación. Se hace urgente la necesidad de racionalizar los mecanismos de producción de la ciudad, así como una comprensión más amplia e integradora de la planificación para no solo proteger, sino también relacionar y poner en valor los distintos componentes medioambientales presentes en el territorio. Se requiere la recuperación de los elementos naturales con el fin de mitigar los impactos y así revitalizar el paisaje inmediato, esta cárcava tiene la posibilidad de ser un pulmón verde urbano permanente para la ciudad y una adición al espacio público que articule estos sectores de la ciudad.

Imagen N° 23 Estado Ambiental actual



Fuente: Elaboración propia

### 4.3.5 Urbano

#### 4.3.5.1 Movilidad Peatonal

Imagen N° 24 Estado actual de sendas peatonales

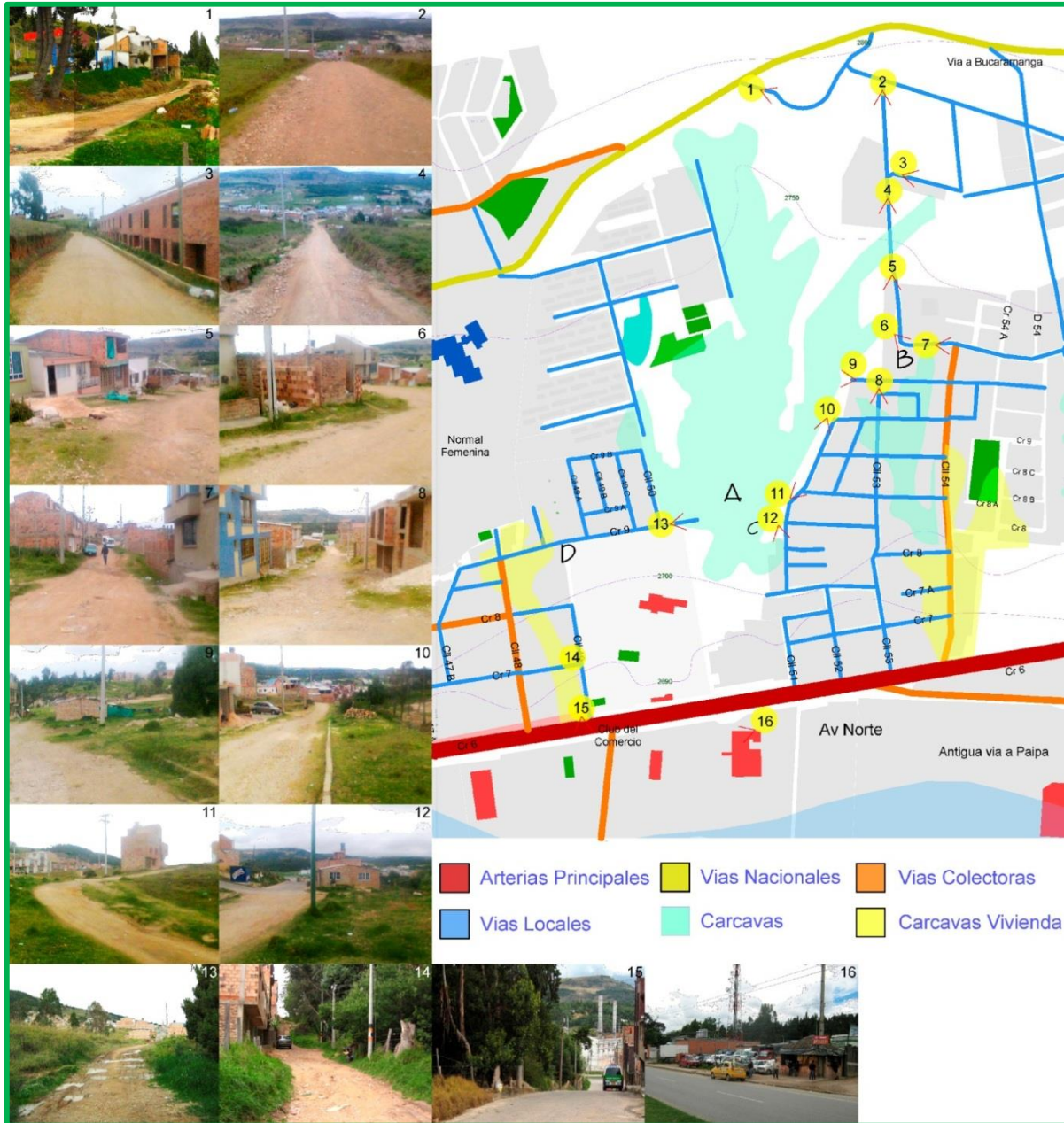


Fuente: elaboración propia

Las sendas peatonales presentes en este espacio y en su zona de influencia están jerarquizadas por andenes en algunos casos inexistentes y en otros no funcionales, en algunos casos los pasos son resultado de residuos vehiculares presentes en la zona y de la necesidad de trasladarse a otros sectores, lo que provoca que los transeúntes creen caminos que al no estar definidos generan inseguridad, se generan puntos de tensión y conflicto por la ausencia de estos.

### 4.3.5.2 Movilidad Vehicular

Imagen N° 25 Estado de las vías en el sector del zanjón Ricaurte

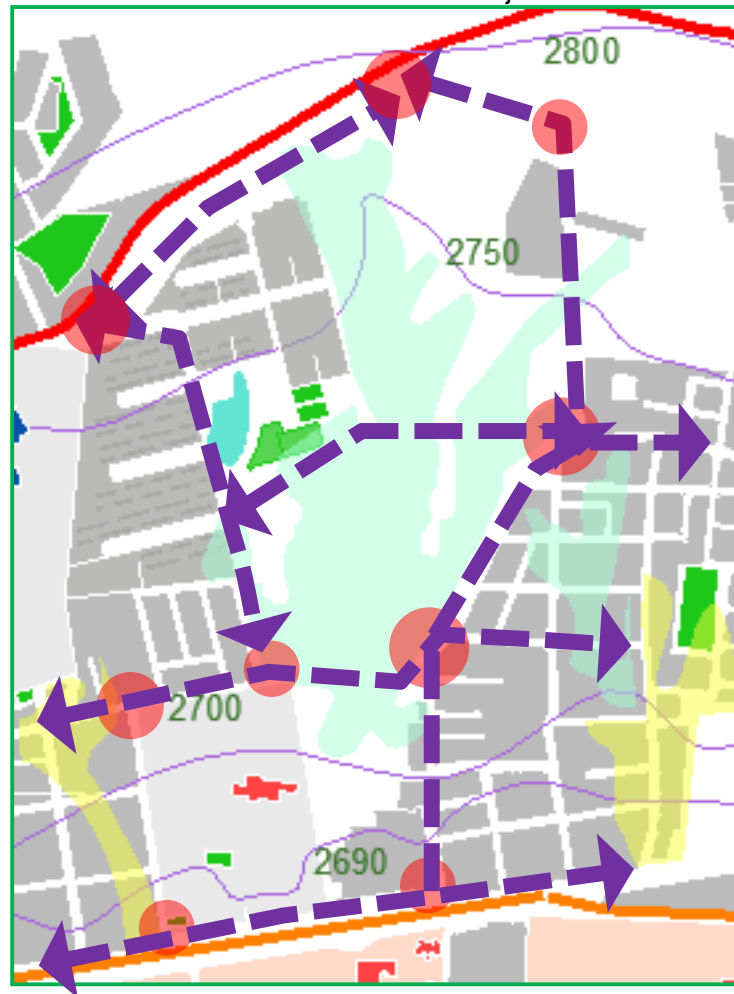


Fuente: Elaboración Propia

La avenida central del norte es el elemento estructurador del sector, las determinantes físicas y naturales han acentuado la morfología de este espacio y han influido en la división y desarticulación de los sectores noroccidentales con el resto de la ciudad, no existe continuidad de la trama o tejido urbano, se carece de articulaciones, estas no existen o se encuentran rematando con la cárcava, los transeúntes crean caminos que al no estar definidos y al tener que atravesar la cárcava generan inseguridad con probabilidad de accidentes provocando malestar y

evitando la interacción con los demás. Las vías locales longitudinales y transversales del sector norte de la cárcava en su mayoría se encuentran en mal estado influyendo en la prestación del servicio de transporte el cual es limitado, forzando a sus habitantes a movilizarse en condiciones desfavorables. La discontinuidad que presenta la malla vial en sentido longitudinal se debe a que estas rematan con la cárcava haciendo de esta un elemento divisorio, ejemplo de esto es la tensión que se presenta con la cra 9.

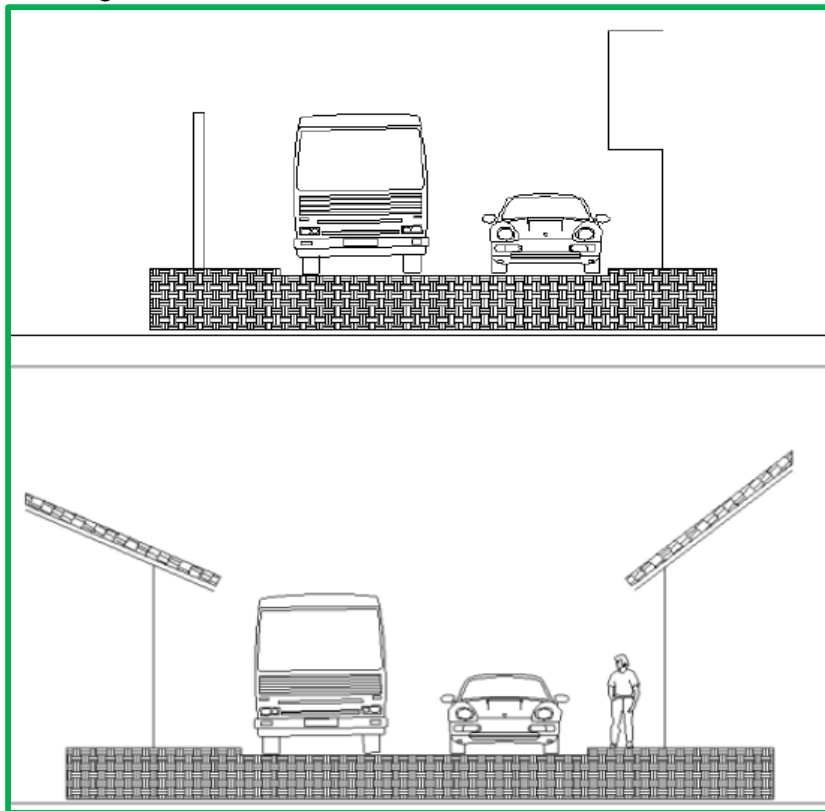
Plano N° 38 Articulaciones Zanjón Ricaurte



Fuente: Elaboración Propia

Los puntos corresponden a zonas en donde existen diversos elementos de tensión que no están debidamente articulados o resueltos espacialmente en el sector del zanjón Ricaurte, como la malla vial y peatonal, el espacio público inexistente y la relación medioambiente-ciudad. A través del análisis se identifica la discontinuidad y dispersión en la trama urbana.

Imagen N° 26 Perfiles actuales de las vías en mal estado



Fuente: Elaboración Propia

La dirección de las manzanas cambia adaptándose a la forma del terreno dando como resultado tramas de diferentes formas y con predisposición a la dispersión, el zanjón Ricaurte como barrera urbana y el Club del Comercio como espacio sin identidad fortalecen este vacío urbano como elemento residual de ciudad que no se integró adecuadamente y que limita el crecimiento facilitando la división y discontinuidad del tejido urbano y por consiguiente interrumpiendo la conectividad de los ejes viales y peatonales.

## **5. DESARROLLO PROYECTUAL**

Los proyectos de articulación urbana permiten transformar y direccionar el desarrollo de áreas desconectadas, integra fragmentos y consolida áreas, la articulación sintetiza y transforma el tejido urbano, por lo tanto, su paisaje. A través de estrategias que buscan mejorar la calidad de las actividades sociales, económicas, ambientales, urbanas y arquitectónicas de estos sectores enfocando las intervenciones hacia la transformación y revitalización de la ciudad.

Se hace evidente la ausencia de espacio público, zonas verdes y recreativas, equipamientos culturales y deportivos, en el sector con mayores necesidades estos lugares son pequeños, sin adecuación o mobiliario y normalmente son residuos de la parcelación. La intervención y adecuación de este lugar puede fortalecer y revitalizar este sector con características de centralidad, trayendo mayores beneficios a la población de estratos bajos que no cuentan con los espacios apropiados, es la oportunidad para planificar el sector con mayor compromiso ambiental integrando el zanjón de manera adecuada a través del espacio público, mejorando la articulación y la conectividad de la ciudad con un menor gasto energético para la población que está en situación desfavorable.

### **5.1 Programa Del Proyecto**

El proyecto de articulación urbana gira en torno a la inclusión de espacio público y a la recuperación ambiental de la cárcava Ricaurte presente en el sector noroccidental de Tunja, está compuesto por el planteamiento urbano y la propuesta arquitectónica teniendo en cuenta el zanjón Ricaurte como espacio articulador y de conexión urbana con amplias zonas verdes, espacios públicos y recreativos, con equipamientos culturales y deportivos teniendo como prioridad las necesidades de la población y la recuperación ambiental de la cárcava, se busca aprovechar la dimensión eco paisajística de este lugar, motivar el deporte y las actividades recreativas y culturales con el fin de crear identidad y sentido de pertenencia con el sector mejorando la calidad de vida de sus habitantes.

La propuesta urbana parte de la zonificación o división de la zona noroccidental en subsectores y busca articular y conectar a través de ejes viales, peatonales y ambientales el proyecto con el sector y la ciudad implementado los perfiles y el mobiliario apropiados que mejoren la imagen paisajística de la zona, disminuyan la contaminación y mejoren la accesibilidad y la articulación urbana y el planteamiento arquitectónico en pro de las problemáticas sociales, económicas y ambientales busca implementar e integrar objetivamente los recursos que ofrece el medio con los diversos elementos que ofrece el espacio público para la consecución de espacios que se adapten al contexto urbano y específicamente a la zona de intervención.

### **5.1.1 Red de Espacio público**

Estas son diferentes zonas como plazoletas, recorridos, puentes, alamedas distribuidas a lo largo del proyecto arquitectónico, manteniendo siempre una jerarquía en la creación de espacios abiertos para el goce y disfrute de la población con el planteamiento de elementos o equipamientos urbanos que poseen doble función convirtiéndose en elementos lúdicos, paisajísticos, o simplemente urbanos.

#### **5.1.1.1 Elementos Artificiales**

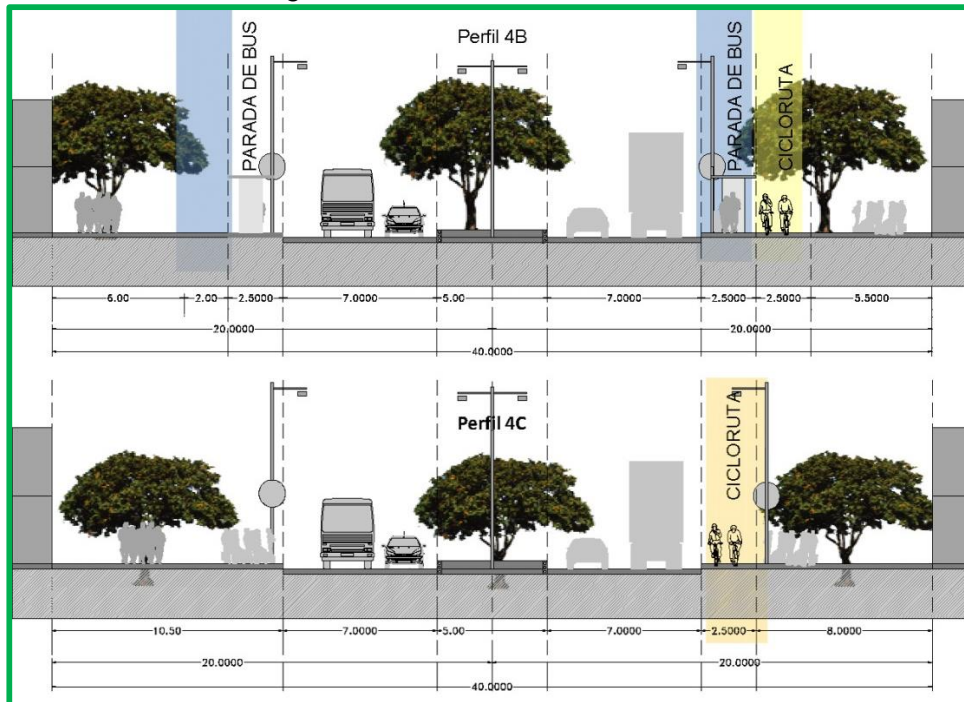
El proyecto Parque Cultural Ricaurte propone a través de espacios de permanencia, encuentro y articulación urbana como plazoletas y zonas verdes conectar circulaciones peatonales y viales de manera apropiada con el fin de obtener un entorno agradable y respetuoso con los habitantes, busca motivar la movilidad con medios alternativos no contaminantes como la bicicleta y el desplazamiento peatonal a través del mejoramiento e implementación de andenes, vías peatonales y alamedas, facilitando el acceso al parque y la interacción con el sector y la ciudad, así mismo involucra la recuperación e integración del edificio del club del comercio a la propuesta como bien de interés cultural y patrimonial que ha perdido identidad y no tiene una función definida.

El proyecto se plantea en una zona con proyecciones viales contempladas por el P.O.T y el plan de Movilidad para Tunja<sup>18</sup>, se proponen conexiones transversales como la Calle 53 entre la vía a Bucaramanga y la avenida norte y la calle 54 desde la carrera 11 hasta la avenida Norte, así mismo se proyecta la Avenida José Rendón, corredor vial ubicado sobre el costado noroccidental y el mejoramiento de la Avenida Norte y las calles 63, 51, 45 y 41 que se conectan con esta y se relacionan con cárcavas.

---

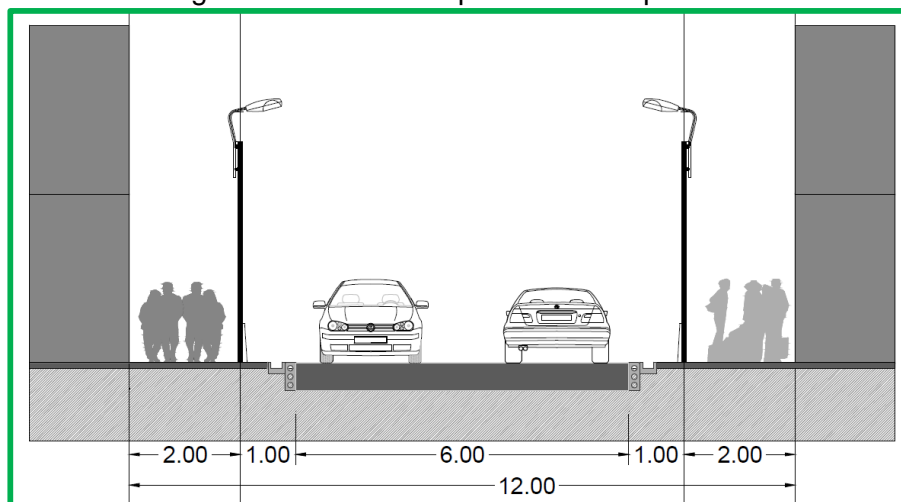
<sup>18</sup> Plan de Movilidad municipio de Tunja, Bogotá, 2009, Universidad Nacional de Colombia

Imagen N° 27 Perfil vial Corredor Norte



Fuente: Plan de Movilidad Ficha Técnica de Proyecto No.4

Imagen N° 28 Perfil vial para sectores periféricos



Fuente: Plan de Movilidad Ficha Técnica de Proyecto No.10b Red Espacio Publico

Para el planteamiento del proyecto se tuvo en cuenta como determinantes de diseño estos perfiles viales, esta es una propuesta que pretende mejorar, integrar y articular el sector y la ciudad por lo tanto es necesario realizar un mejoramiento en la espacialidad vehicular y en la conexión que esto conlleva.

### 5.1.1.2 Elementos Naturales

Respecto a la fitotectura se proponen las siguientes especies arbóreas que proporciona un control de la erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas, cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.

Imagen N° 29 Aliso

<p><b>Familia:</b> Betulaceae <b>Nombre científico:</b> <i>Alnus acuminata</i> <b>Nombre común:</b> Aliso <b>Porte:</b> Arbóreo <b>Altura máxima:</b> 20 metros <b>Forma de la copa:</b> Cónica - oblonga <b>Características de la raíz</b>     <b>Profundidad:</b> profunda     <b>Intrusividad:</b> media <b>Crecimiento:</b> Medio</p>	
	<p><b>Características</b> <b>Zona de humedad:</b> húmeda, subhúmeda, semiseca <b>Rusticidad:</b> media <b>Resistencia a tratamientos:</b> baja <b>Ciclo de vida:</b> longevo <b>Permanencia de hojas:</b> perennifolio <b>Procedencia:</b> nativa</p>
<p><b>Espacios arborizables:</b> Rondas, nacimientos y quebradas Rondas, ríos y canales Rondas, humedales y lagos Parques: metrop., zonales, barriales Plazas Plazoletas Separador blando angosto Separador blando ancho Separador mixto angosto Glorieta e intersección vial Orejas de puentes Ciclorrutas Andén con zona verde ancha</p>	<p><b>Mejores funciones</b></p> <p>Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.</p> <p>Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.</p> 

Fuente. Fichas Especies, Jardín botánico José Celestino Mutis, Bogotá

Imagen N° 30 Nogal

Familia: Juglandaceae  
Nombre científico: *Juglans neotropica*  
Nombre común: Nogal  
Porte: Arbóreo  
Altura máxima: 20 metros  
Forma de la copa: Irregular- globosa  
Características de la raíz  
Profundidad: profunda  
Intrusividad: alta  
Crecimiento: Lento



**Características**  
Zona de humedad: húmeda, subhúmeda, semiseca  
Rusticidad: baja  
Resistencia a tratamientos: baja  
Ciclo de vida: longevo  
Permanencia de hojas: semicaducifolia  
Procedencia: nativa

#### Mejores funciones

Aporte estético, cultural y simbólico.  
Aporte al bienestar físico y psicológico, a la recreación, la educación y al descanso.  
Atenuación o minimización de partículas, vientos, vectores y olores.  
Valorización de la propiedad privada y del espacio público.  
Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos.  
Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna.  
Regulación climática y control de temperatura.  
Captación de dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>.  
Aporte productivo madera, leña, medicinas, tinturas, artesanías, frutos, forraje, empleo e ingreso.

#### Espacios arborizables:

Rondas, ríos y canales  
Rondas, humedales y lagos  
Parques: metrop., zonales, barriales  
Plazas  
Plazoletas  
Franja de control ambiental  
Conformación espacio vehicular  
Separador blando angosto  
Separador blando ancho  
Separador mixto angosto  
Glorieta e Intersección vial  
Orejías de puentes

Vías peatonales (V-9)  
Andén sin zona verde (3 m en adelante)  
Alameda  
Andén con zona verde angosta  
Andén con zona verde ancha  
Ciclorutas

Fuente. Fichas Especies, Jardín botánico José Celestino Mutis, Bogotá

Imagen N° 31 Espino

<p><b>Familia:</b> Verbenaceae <b>Nombre científico:</b> <i>Duranta mutisii</i> <b>Nombre común:</b> Espino <b>Porte:</b> Arbustivo <b>Altura máxima:</b> &lt; 5 metros <b>Forma de la copa:</b> Semioblonda irregular <b>Características de la raíz</b>   <b>Profundidad:</b> superficial   <b>Intrusividad:</b> media <b>Crecimiento:</b> Lento</p>	
	<p><b>Características</b></p> <p><b>Zona de Humedad:</b> subhúmeda, semiseca y seca <b>Rusticidad:</b> media <b>Resistencia a tratamientos:</b> baja <b>Ciclo de vida:</b> longevo <b>Permanencia de hojas:</b> perennifolio <b>Procedencia:</b> nativa</p> <p><b>Mejores Funciones</b></p> <p>Control de erosión, estabilización de taludes, protección de cuencas y cuerpos de agua y mejoramiento de suelos Provisión de nicho, hábitat y alimento para la fauna</p> <p><b>Espacios arborizables:</b> Rondas ríos y canales Rondas humedales y lagos Parques: metrop., zonales, barriales</p>

Fuente. Fichas Especies, Jardín botánico José Celestino Mutis, Bogotá

### 5.1.1.3 Elementos Complementarios del Espacio Publico

Se contempla en el proyecto utilizar alumbrado eólico el cual está compuesto por una turbina eólica de eje vertical para una máxima eficiencia en la generación de electricidad, el sistema de iluminación funcionaria con bombillos tipo LED's para reducir al mínimo el consumo de energía además de ser muy duraderos, este tipo de alumbrado público seria sostenible dado que en la ciudad y en el sector las corrientes de viento están presentes casi en la totalidad del año y gracias a su sistema de

turbina eólica la misma energía generada por esta sería la utilizada en el consumo nocturno de cada una de las luminarias públicas.

Imagen N° 32 Mobiliario - alumbrado eólico



Fuente: [blog.is-arquitectura.es/savannius-mobiliario-urbano](http://blog.is-arquitectura.es/savannius-mobiliario-urbano)

También se contempla la utilización de bancas verdes, el cual fue diseñado bajo los criterios de una doble función como es la de dotar al proyecto arquitectónico de espacios pasivos a lo largo de la propuesta (banca) y la de elemento urbano paisajístico y natural dada su forma (matera). Presenta un diseño ergonómico respondiendo a la conformación del proyecto, integra materiales reciclables para ser más acordes a la recuperación ambiental planteada en el proyecto.

Imagen N° 33 Mobiliario – Bancas verdes

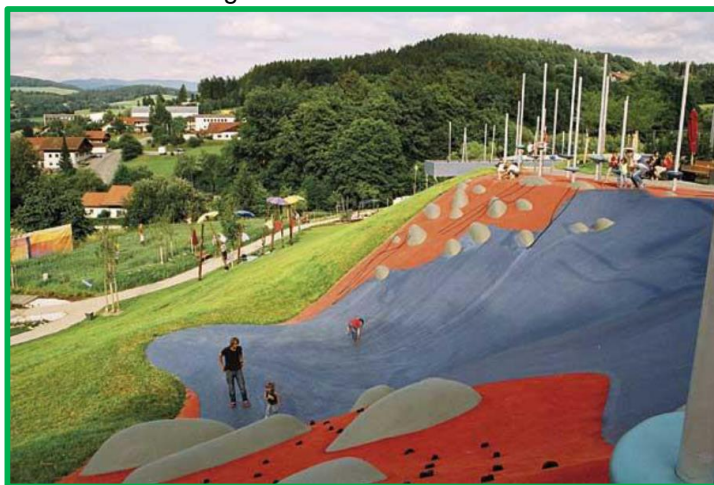


Fuente: [www.archiexpo.es/espacio público](http://www.archiexpo.es/espacio público)

La creatividad de los niños se fomenta en cualquier lugar, es solamente la incentivación del juego, la cual permite que la imaginación de cada niño fluya de manera natural y constituya una base fundamental para su desarrollo cognitivo y físico. El objetivo principal es crear escenarios lúdicos, estimulantes y recreativos, para los sentidos, los cuales cuenten con un entorno y una atmosfera propicia para

los niños, teniendo en cuenta la seguridad, el bienestar, la practicidad y principalmente el desarrollo creativo.

Imagen N° 34 Mobiliario Lúdico



Fuente: The Big hill slide. Waldkirchen, Baviera.

### **5.1.2 Zona de Recuperación Ambiental**

En las zonas con mayor pendiente y con mayores problemas de erosión de la cárcava Ricaurte se plantea la recuperación y reforestación ambiental con técnicas que controlen los problemas erosivos. Se propone un jardín ecológico que integre recorridos con placas informativas basadas en las fichas técnicas elaboradas por el jardín botánico José Celestino Mutis de Bogotá. Esta propuesta gira en torno a la jerarquización del eje del cauce de la cárcava el cual está conformado por tres brazos que desembocan en la zona baja del proyecto, lo cual crea un remate e inicio de la propuesta urbana y arquitectónica para este sector.

### **5.1.3 Zona Cultural**

Recuperar e integrar el edificio del club del comercio al proyecto reactivándolo a través de una función cultural y lúdica con amplias galerías de exposición y talleres temáticos.

### **5.1.4 Zonas Recreativas & Deportivas**

En la zona superior se plantea un espacio lúdico y recreativo destinado a la población infantil dando respuesta inmediata a la falta de este tipo de espacios en el sector con mayores necesidades. En la zona inferior se proyecta un espacio deportivo para dar respuesta a la población y a los colegios presentes en el sector, se localiza en la zona más plana del proyecto con canchas múltiples y dotándola de espacios acordes a su función.

### **5.1.5 Zona Institucional**

Desarrollar temas ambientales vinculados al desarrollo humano, en lo Social contribuir al proceso de desarrollo sustentable a través de generación, aplicación y difusión social del conocimiento ambiental y en lo académico desarrollar nuevos conocimientos, formación científica y profesional y comprometer a la población con:

1. administrar adecuadamente los recursos naturales que ofrece el planeta.
2. Enseñar valores, responsabilidad y compromiso en torno al medioambiente.
3. Crear cultura ambiental a través de campañas educativas y de comunicación con los centros escolares y la comunidad en general.
4. Promoción de eventos culturales, recreativos y educativos que concienticen el uso del espacio público.
5. Fomentar la participación de la sociedad en el impulso, construcción y mantenimiento del parque.

## 6. DESARROLLO PROYECTUAL DEL PROYECTO

### 6.1 Localización

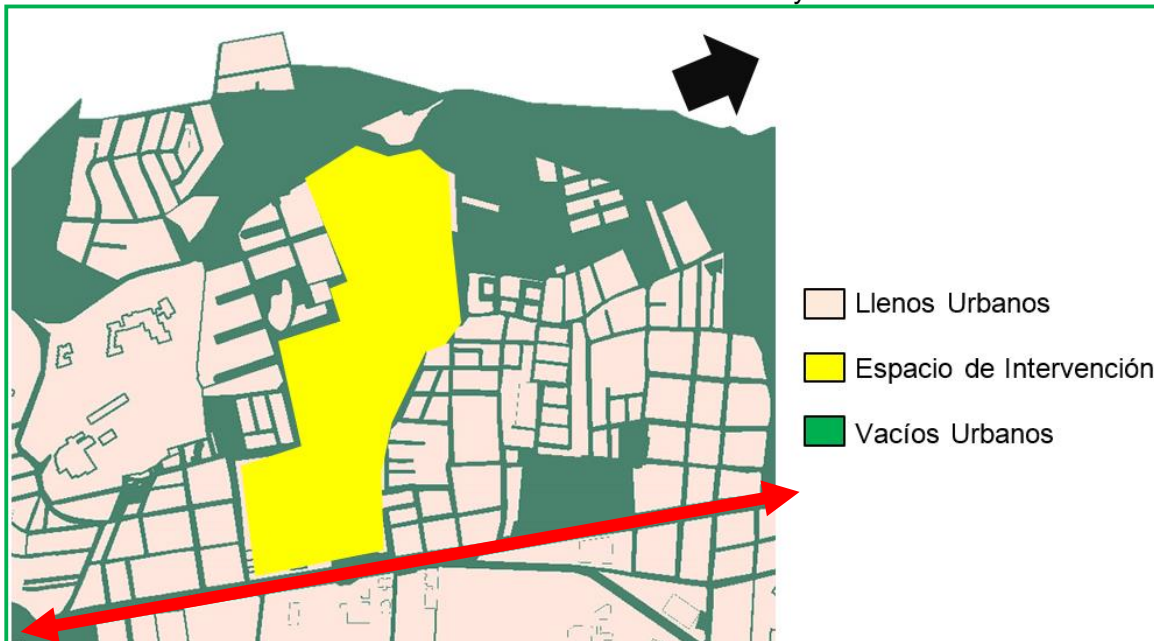
El parque Ricaurte Centro Ecológico está localizado en la zona noroccidental de la ciudad de Tunja, se ubica entre los barrios La Granja, José Joaquín Camacho, los héroes, la granja norte y senderos de la estancia.

Plano N° 39 Localización Sector



Fuente: elaboración propia

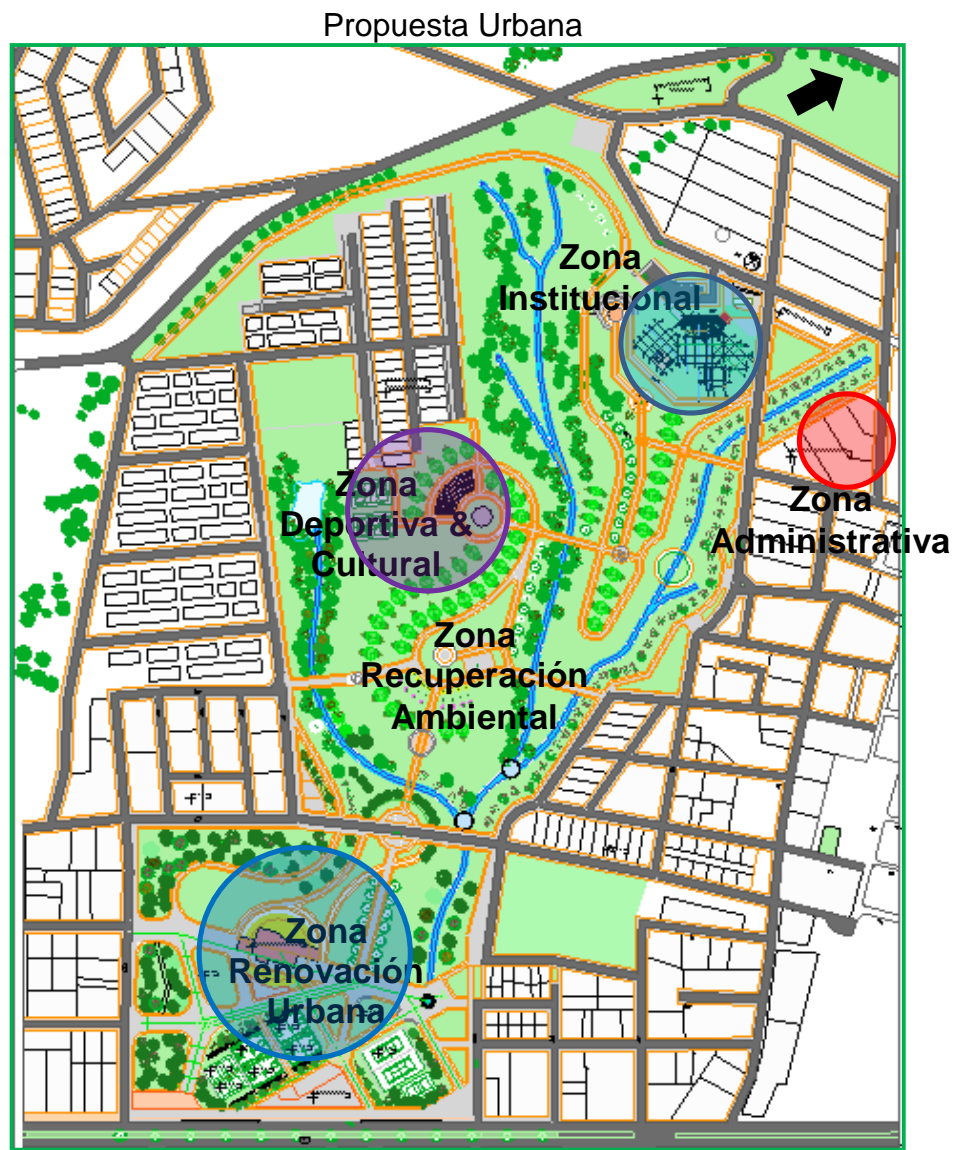
Plano N° 40 Localización Zona de Intervención y de Afectación



Fuente: elaboración propia

Con el análisis se evidencio que el sector se encuentra desarticulado debido a la inadecuada inclusión de una falla natural, lo cual influye en su desarrollo, Tunja se considerada como una ciudad universitaria y estudiantil, pero existen aún sectores sin estos servicios, al generar educación se promueve el conocimiento, la cultura, el deporte y los valores esenciales para el desarrollo del sector. Al promover estos temas, en el sector se crearían espacios adecuados para realizar actividades que complementen los conocimientos impartidos por los centros educativos, disminuyendo el ocio improductivo que es el principal factor de violencia e inseguridad. Para que exista sentido de pertenencia y cambio de mentalidad entre los habitantes del sector es necesario proyectos que promuevan la identidad y la pertenencia disminuyendo problemas de inseguridad y contaminación entre otros.

## 6.2 Propuesta Urbana

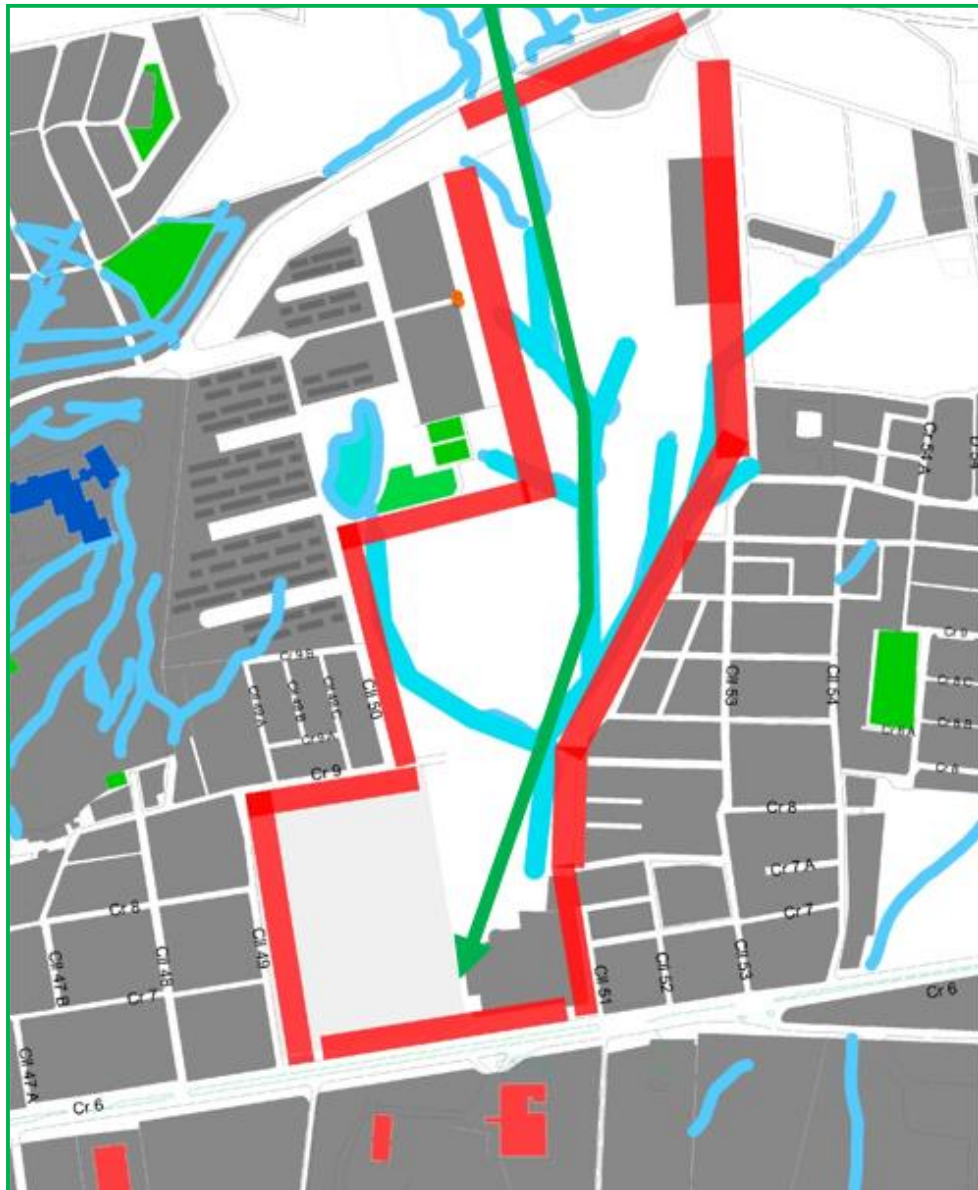


Fuente Elaboración Propia

### 6.2.1 Determinantes De Diseño

Se tuvo en cuenta elementos artificiales como las vías las cuales indican los diferentes puntos de acceso y las rupturas en la trama urbana, así mismo el contorno urbano que generan las viviendas aledañas ya que estas delimitan el espacio de intervención y son las directamente beneficiadas, de igual manera los equipamientos existentes dentro del lote como el edificio del club del comercio que se incorpora al proyecto para rescatarlo y darle un nuevo uso y la más importante determinante es la falla geológica, la cárcava que requiere de recuperación ambiental y nos delimitara el área en donde construir.

Plano N° 41



Fuente: elaboración propia

### 6.2.2 Parámetros De Diseño

Se tuvieron en cuenta como ejes ordenadores las vías de acceso, el eje ordenador natural del cauce del zanjón y se definió el área con mayor pendiente como franja de conservación y protección ambiental y se delimitó el área sin erosión y con menor pendiente en la zona inferior para zonas deportivas y la zona alta para vivienda de interés social y la ubicación del Centro Ecológico.

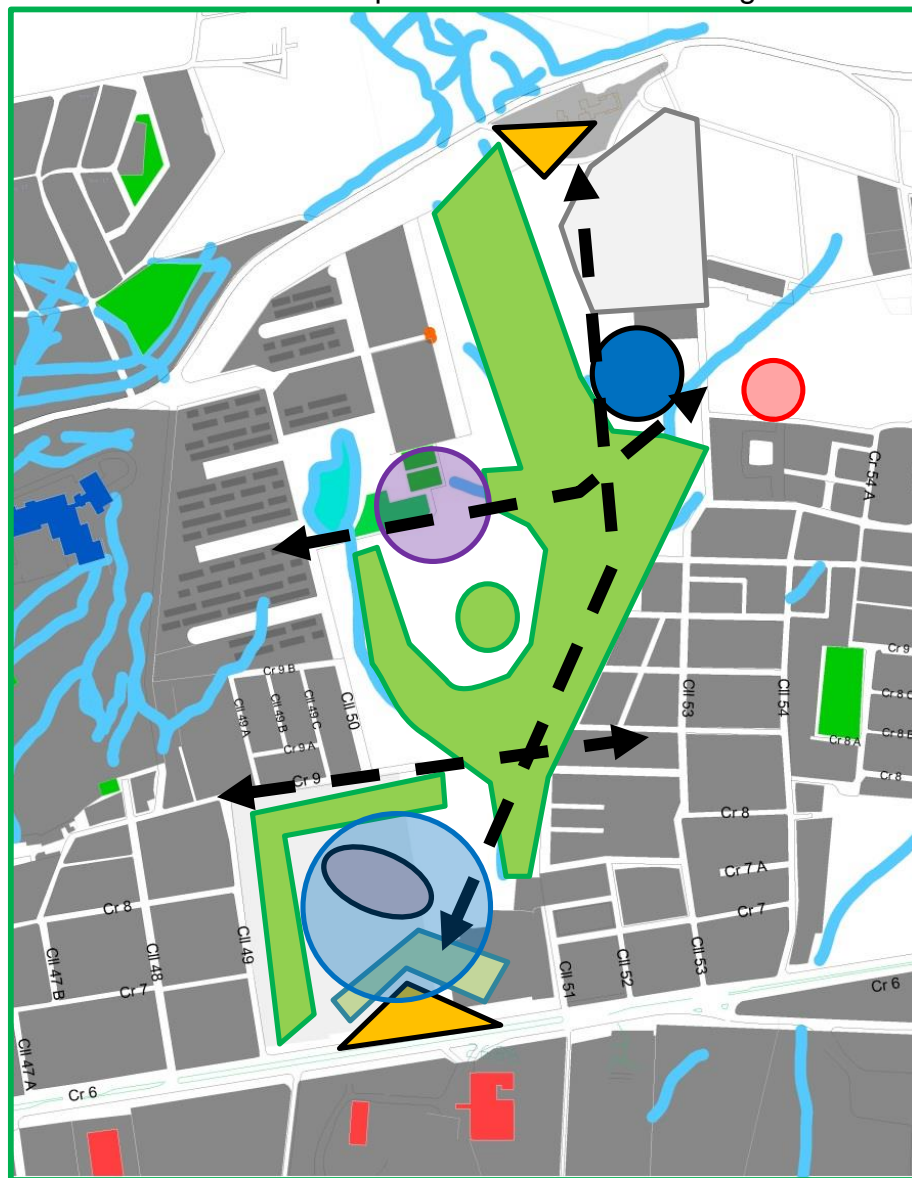
Plano N° 42



Fuente: elaboración propia

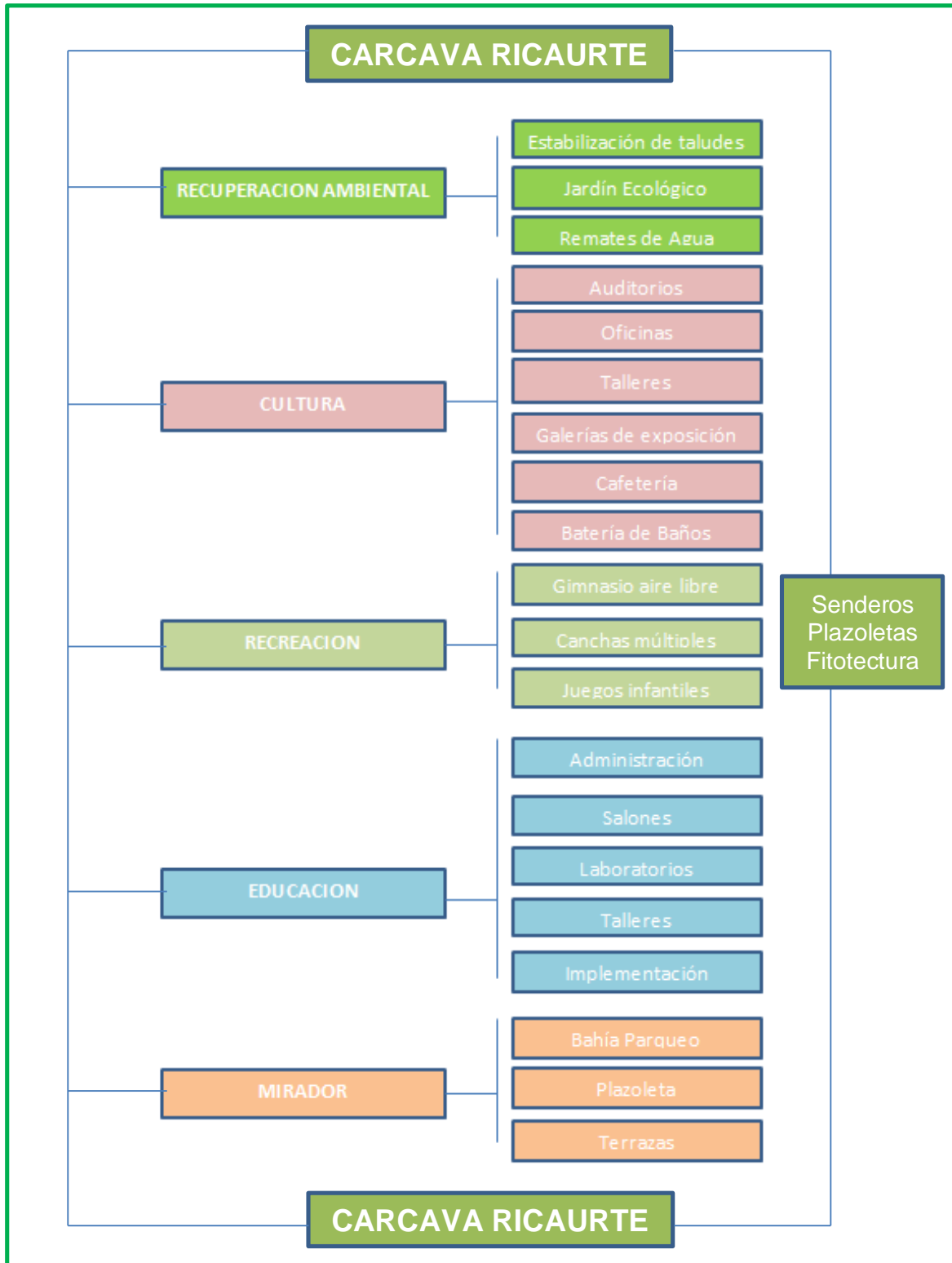
### 6.2.3 Zonificación

Zonificación Parque Ricaurte Centro Ecológico



Fuente: elaboración propia

## Zonificación General Parque Ricaurte Centro Ecológico



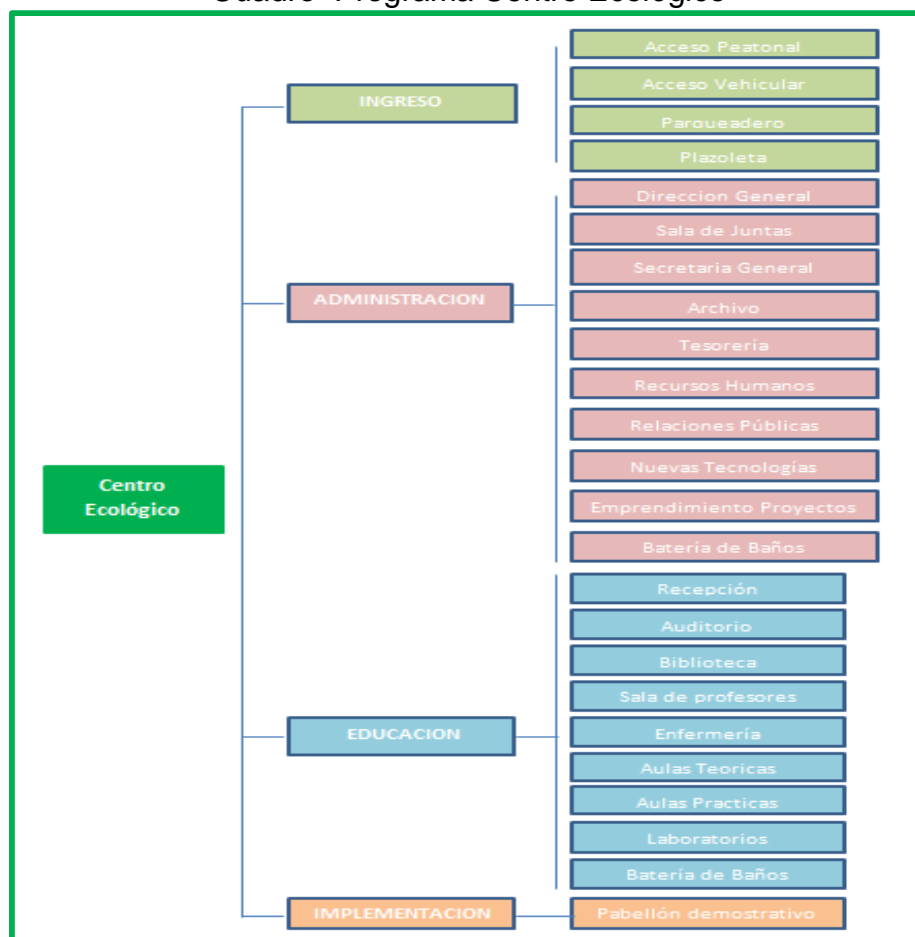
Fuente: elaboración propia

### 6.3 Propuesta Arquitectónica Centro Ecológico

De acuerdo con las necesidades del sector este espacio se puede aprovechar para generar una propuesta arquitectónica que promueva la armonía y la articulación de los diferentes aspectos urbanos y naturales que se presentan en esta zona de la ciudad. Según Gabriel Enrique Leal del Castillo los objetivos de un sistema urbano deben ser el mejoramiento de la calidad social, económica y ambiental para lograr mejores condiciones de vida y de trabajo para todos, es decir lograr el equilibrio entre un sistema vivo como la biosfera de la cual hace parte el ser humano y un sistema antrópico o un entorno que es la ciudad. El objetivo principal del Centro Ecológico es desarrollar temas ambientales vinculados al desarrollo humano. En lo Social contribuir al proceso de desarrollo sustentable a través de generación, aplicación y difusión social del conocimiento ambiental y en lo académico desarrollar nuevos conocimientos, formación científica y profesional.

#### 6.3.1 Programa

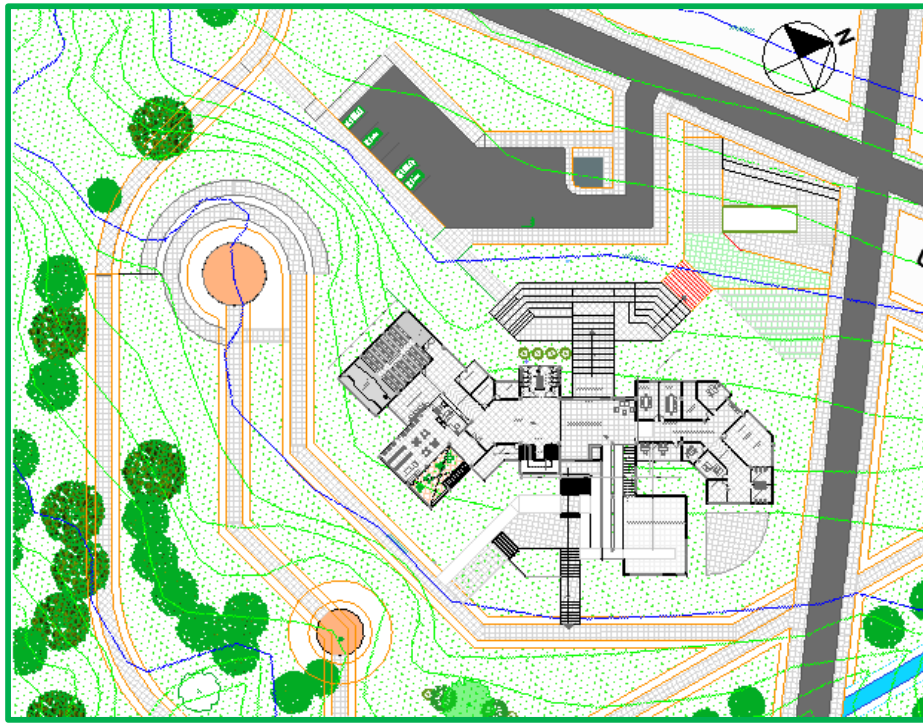
Cuadro Programa Centro Ecológico



Fuente: Elaboración Propia

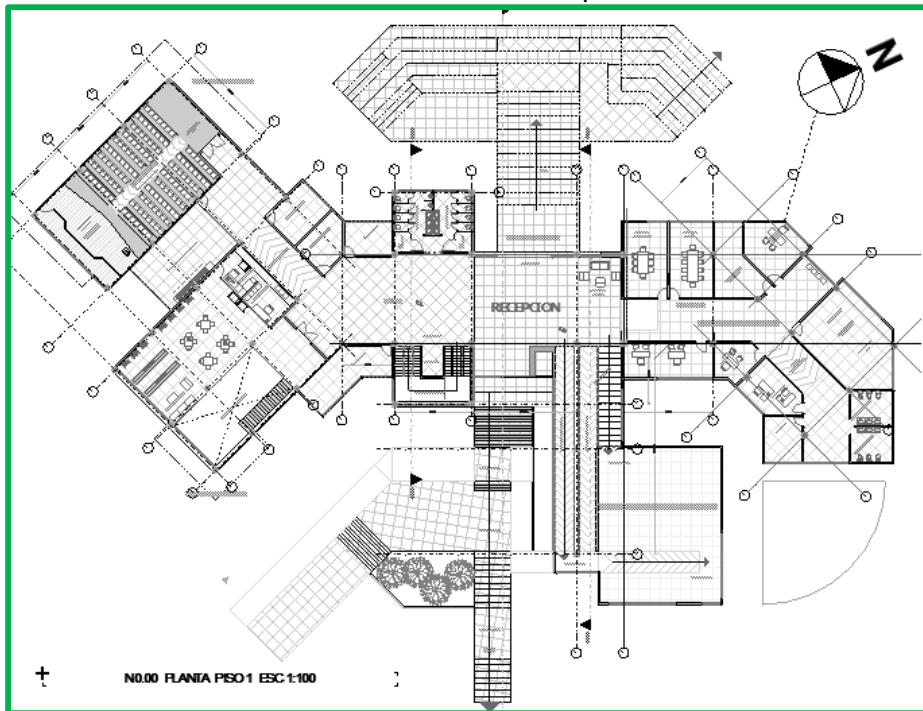
### 6.3.2 PLANOS

Plano N° 43 Planta General



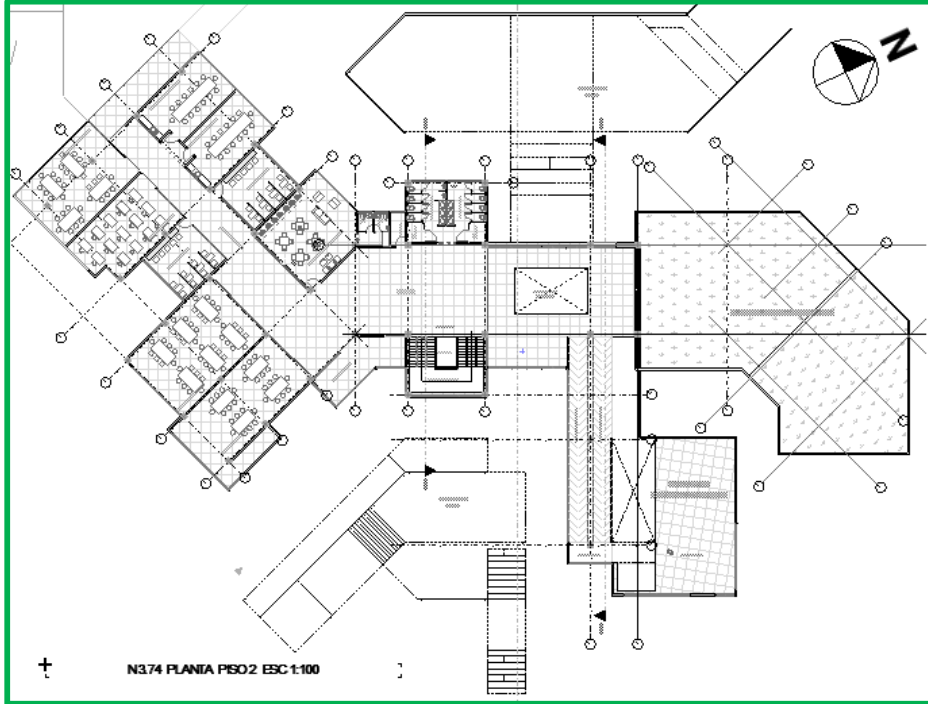
Fuente: Elaboración Propia

Plano N° 44 Planta 1 piso



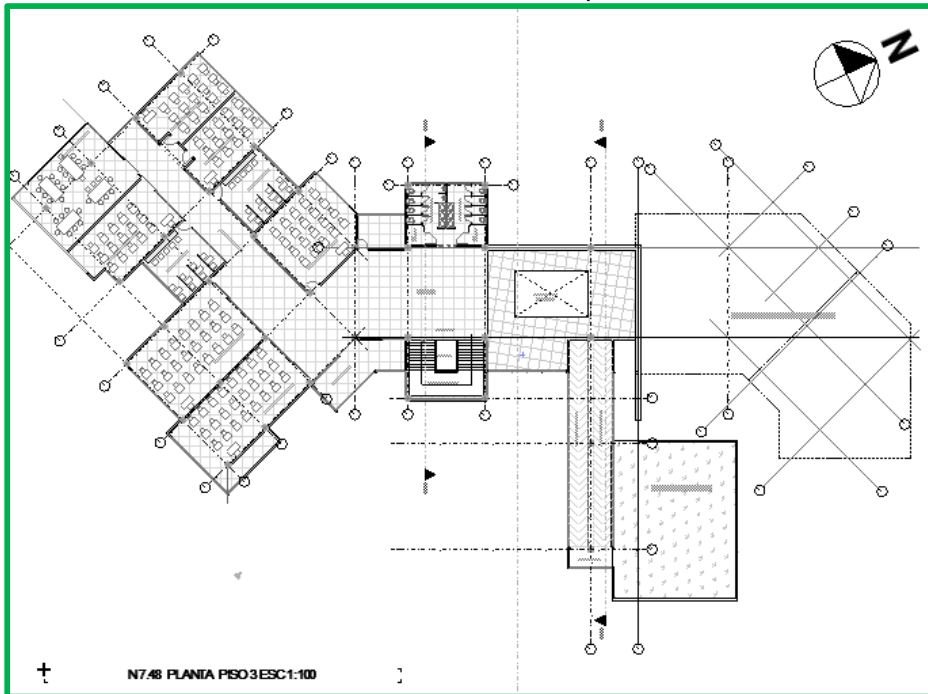
Fuente: Elaboración Propia

Plano N° 45 Planta 2 piso



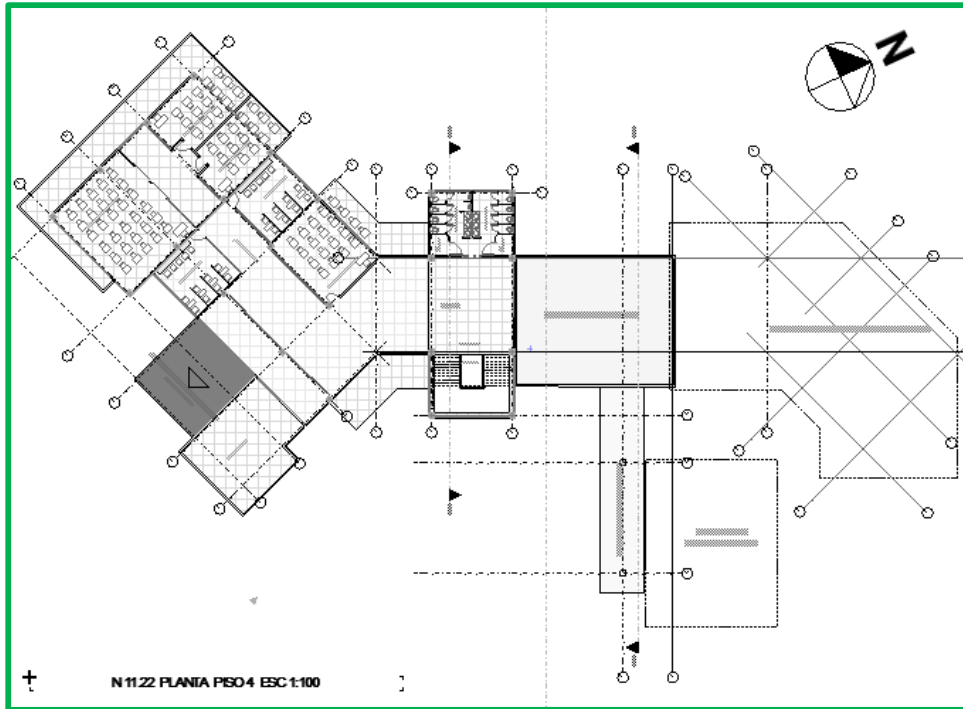
Fuente: Elaboración Propia

Plano N° 46 Planta 3 piso



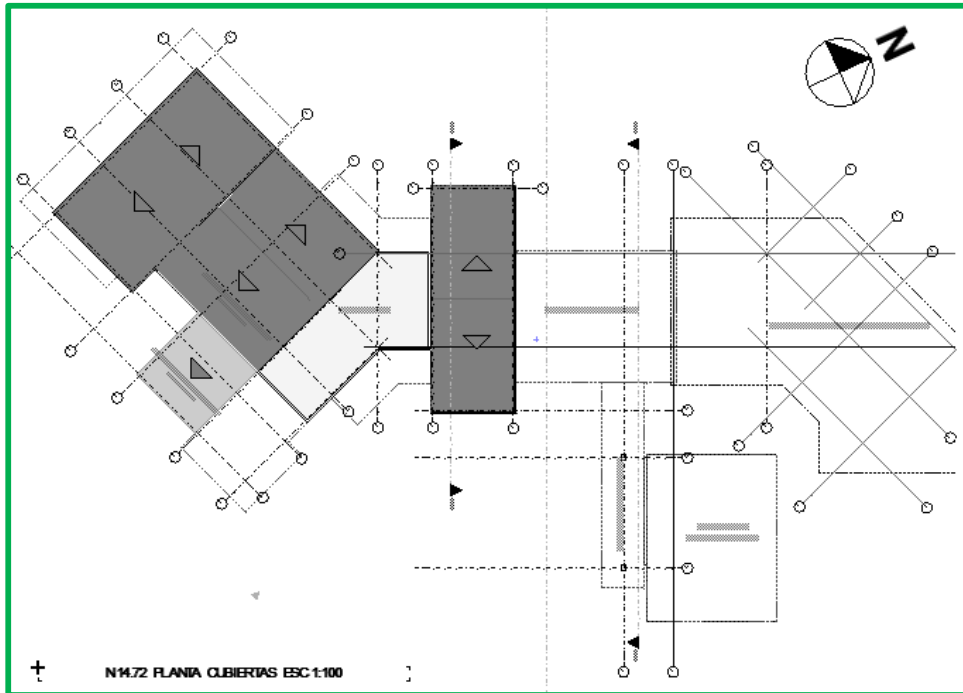
Fuente: Elaboración Propia

Plano N° 47 Planta 4 piso



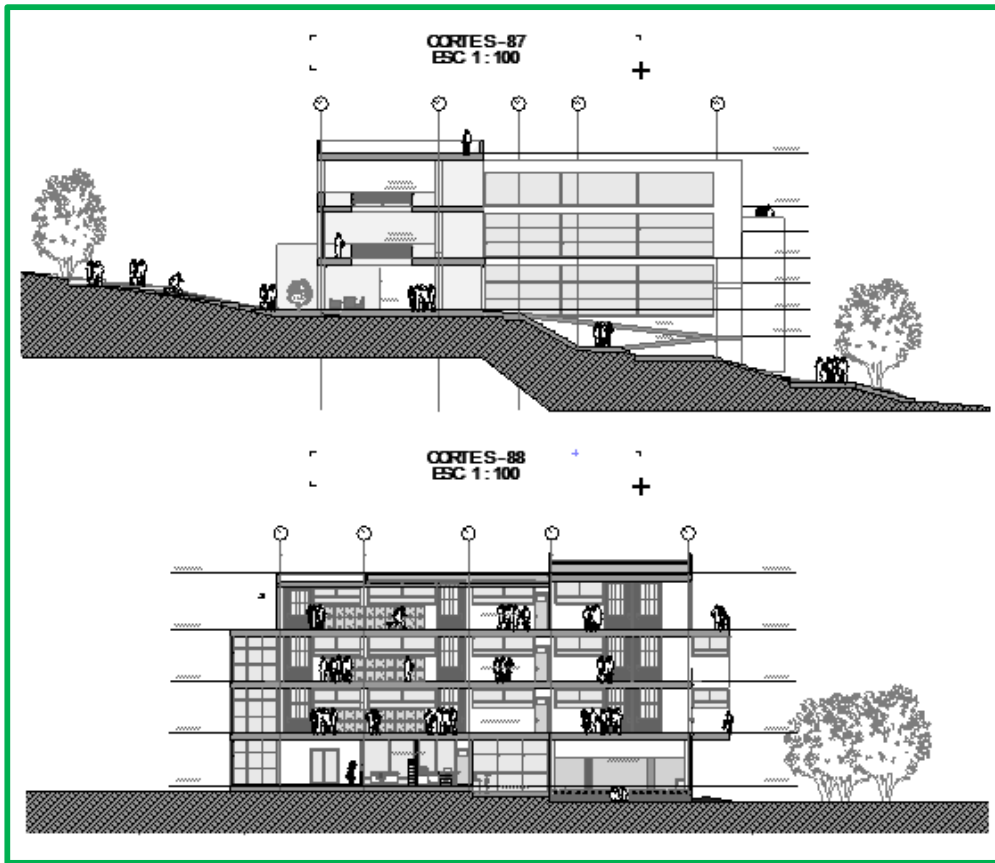
Fuente: Elaboración Propia

Plano N° 48 Planta de Cubiertas



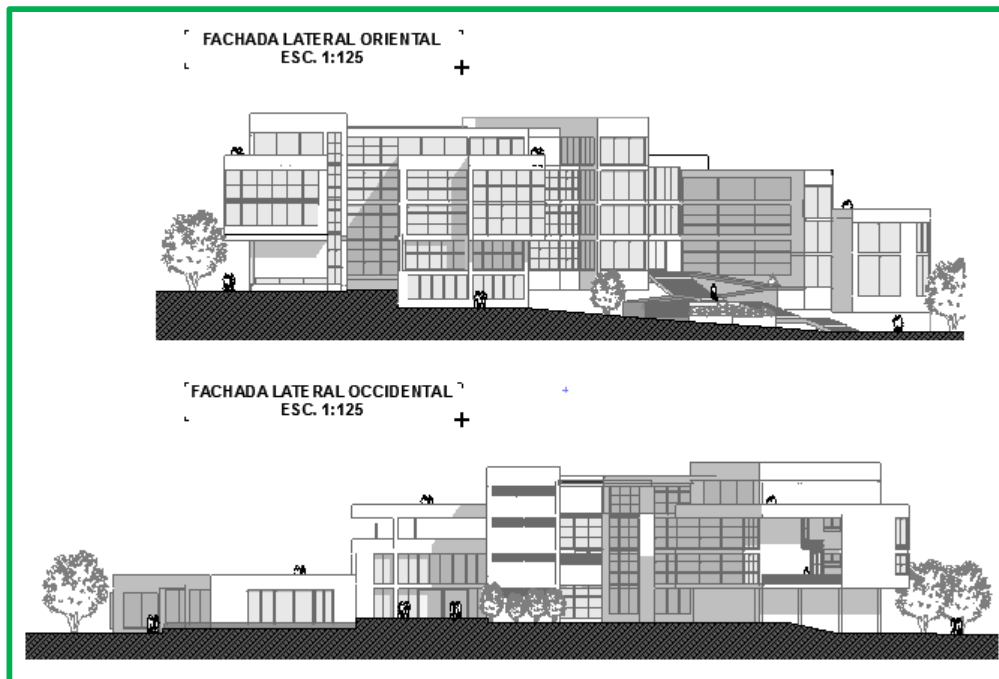
Fuente: Elaboración Propia

### Plano N° 49 Cortes



Fuente: Elaboración Propia

### Plano N° 50 Fachadas



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 35 Render Cubiertas



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 36 Render Fachadas 1



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 37 Render Fachadas 2



Fuente: Elaboración Propia

Imagen N° 38 Render Parque



Fuente: Elaboración Propia

## BIBLIOGRAFIA

### Marco Histórico

Rodríguez, Natalie. (2007). *Fase Preliminar, Plan Especial de Protección Centro Histórico de Tunja y su Zona de Influencia*. Bogotá Colombia, febrero de 2007

Buitrago, Lida. (2009). *El Caso De Las Ciudades Intermedias Patrimoniales En Colombia Una Visión A Partir De Las Políticas Públicas*.

Hidalgo, Adriana (2011). *Morfología & Actores urbanos en la periferia caso Tunja*.

### Marco teórico & conceptual

Duque Gómez, Luis Humberto. (2008). *Mallas Urbanas Desplazadas- Teoría Para El Diseño De Ciudades Del Siglo XXI*

Borsdorf, Axel. (2003). *Cómo modelar el desarrollo y la dinámica de la ciudad latinoamericana*

Vidal Rojas, Rodrigo Alejandro. (2008). *Metrópolis En Recomposición: Elementos Para Una Teoría De La Fragmentación Urbana*

Valdés, Estela. (2007). *Fragmentación y segregación urbana aportes teóricos para el análisis de casos en la ciudad de Córdoba*.

Lynch, Kevin. (2008). *La Imagen de la Ciudad*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona.

Geografía de España, urbanismo. Elementos de la morfología urbana

Guía Metodológica 5, Mecanismos de Recuperación del Espacio Público

SAGARPA, Control de Cárcavas Estado de México. 2009

Tedeschi, Enrico. (1980). *Teoría de la Arquitectura*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires

### Marco referencial

Alcaldía de Medellín, (2008). *Proyectos urbanos integrales PUI contra la exclusión y la desigualdad*, [www.medellin.gov.co](http://www.medellin.gov.co)

Municipio de Medellín. (2006). *Medellín hacia un urbanismo social, empresa de desarrollo urbano*

### Bibliografía marco legal

Constitución política de Colombia

Manual del espacio Publico MEP

Plan de ordenamiento territorial de Tunja

### Varios

1. Manual Para La Investigación, Olavo Escorcía Oyola, Escuela De Arquitectura Urbanismo, Universidad Nacional.
2. Diseño Urbano Principios Y Técnicas De Representación De La Forma Urbana, Xxl: Megaproyectos, Infraestructura Y Territorio Pablo Allard 2006
3. Morfología Y Marketing Urbano Ciudad De Bogotá. Revista Semillas, Volumen 10, Enero 2008
4. Morfología urbana histórica: metodología de análisis y estudio de caso, V Seminario-Taller Internacional De La Red Mexicana De Ciudades Hacia La Sustentabilidad
5. Teoría de la Red Urbana, Nikos A. Salingaros. Principles of Urban Structure. Design Science Planning, 2005. Traducción: Nuria F. Hernández Amador
6. Principios de Estructura Urbana, Conectando la Ciudad Fractal, Nikos A. Salingaros. Design Science Planning, 2005. Amsterdam, Holanda
7. Morfología Urbana 2011, [www.giordanodedoberti.com.ar](http://www.giordanodedoberti.com.ar)
8. Diseño Urbano y Paisaje, Año 3 Número 8, 2006
9. Espacio Público Y Calidad De Vida, Alberto Saldarriaga Roa, Serie Ciudad Y Habitat - No. 3 - 1996