

VACIO URBANO, ELEMENTO QUE VINCULA EL ESPACIO:

# CORREDOR VITAL

*Integración urbana a partir del diseño de una autopista nacional para Tocancipá, Cundinamarca*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA

**mdiu**  
maestría en diseño urbano







UNIVERSIDAD  
**NACIONAL**  
DE COLOMBIA

**VACIO URBANO, ELEMENTO QUE VINCULA EL  
ESPACIO:**

**Corredor vital**

**Integración urbana a partir del diseño de una autopista  
nacional para Tocancipá, Cundinamarca.**

**Sandra Marcela Vega González**

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Maestría en Diseño Urbano  
Bogotá D.C., Colombia  
2020



**VACIO URBANO, ELEMENTO QUE VINCULA EL  
ESPACIO:**

# **Corredor vital**

**Integración urbana a partir del diseño de una autopista  
nacional para Tocancipá, Cundinamarca.**

**Sandra Marcela Vega González**

Trabajo Final de Maestría presentado como requisito parcial para optar al título de:

**Magíster en Diseño Urbano**

Director:

Arq., M. Sc. Juan Luis Rodríguez Gómez

Línea de Investigación:

Recuperación de espacios

Universidad Nacional de Colombia  
Facultad de Artes, Maestría en Diseño Urbano  
Bogotá D.C., Colombia

2020



## Resumen

La prolongación del desarrollo urbano ubicado en los márgenes de los corredores nacionales ha formado en los últimos años fragmentos discontinuos a lo largo de los ejes viales; los cuales se ubican ajenos a las principales centralidades y carecen de los recursos necesarios para abastecer a la población residente. Esta situación conduce a la ampliación de la infraestructura vial y de servicios, requiriendo la habilitación de nuevas porciones de tierra para ser urbanizada, y sobre las cuales se extenderá aún más el desarrollo. Al final, esto genera un proceso repetitivo que configura espacios urbanos más dispersos, partiendo de un modelo urbanístico en el que prevalece el movimiento vehicular por sobre otras funciones urbanas.

Con base en lo anterior, se estableció una base teórica con la cual abordar la incidencia de los corredores viales nacionales en la configuración de nuevas porciones de ciudad; definiendo conceptos que presenten el problema existente, y con los cuales proponer criterios de intervención para la construcción de una posible solución espacial.

Como resultado, se definieron variables de análisis con las cuales se realizó una observación cualitativa al casco urbano del municipio de Tocancipá; exponiendo los efectos adversos relacionados con la problemática espacial planteada, con lo cual formular acciones a ejecutar para mitigar y revertir las secuelas generadas.

Es así, como se desarrollaron estrategias y acciones que contribuyan a la construcción de espacios de integración como ejes de desarrollo sostenible, con los cuales mitigar el impacto de los corredores nacionales en los asentamientos colindantes. Esto será posible recuperando los espacios residuales resultantes de la incorporación de áreas exclusivas para la movilidad y el almacenamiento de vehículos automotores; reconociendo para su configuración las condiciones sociales y ambientales existentes en el territorio.

**Palabras clave:** Corredores nacionales, desarrollo disperso, espacios residuales, sostenibilidad, participación comunitaria.





## Abstract

The extension of urban development located on the margins of national corridors has in recent years formed discontinuous fragments along the road axes, which are located outside the main centralities and lack the necessary resources to supply the resident population. This situation leads to the expansion of the road and service infrastructure, requiring the enabling of new portions of land to be urbanized, and on which development will be further extended. In the end, this generates a repetitive process that configures more dispersed urban spaces, starting from an urban model in which vehicular movement prevails over other urban functions.

Based on the above, a theoretical base was established with which to address the incidence of national road corridors in the configuration of new portions of the city; defining concepts that present the existing problem, and with which to suggest intervention criteria for the construction of a possible spatial solution.

As a result, analysis variables were defined with which a qualitative observation was made to the urban area of the Tocancipá municipality; exposing the adverse effects related to the spatial problem raised, with which to formulate actions to be executed, to mitigate and reverse the generated sequelae.

Thus, strategies and actions were developed that contribute to the construction of integration spaces as axes of sustainable development, with which to mitigate the impact of national corridors in neighboring settlements. This will be possible by recovering the residual spaces resulting from the incorporation of exclusive areas for the mobility and storage of motor vehicles, recognizing for its configuration the social and environmental conditions existing in the territory.

**Keywords:** National corridors, dispersed development, residual spaces, sustainability, community participation.



# Contenido

<b>Resumen</b> .....	<b>I</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>III</b>
<b>Lista de figuras</b> .....	<b>VII</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Rehabilitación de espacios residuales al margen de los corredores nacionales.</b> .....	<b>7</b>
1.1. <i>Escala nacional: corredores nacionales como ejes de desarrollo urbano.</i> .....	9
1.2. <i>Escala regional: división de la ciudad</i> .....	16
1.3. <i>Escala local: deterioro y olvido de los espacios urbanos abiertos.</i> .....	21
1.4. <i>Conclusión: síntesis teórica y análisis espacial</i> .....	37
<b>2. Caracterización: Casos de estudio y referentes de solución</b> .....	<b>44</b>
2.1. <i>Ruta Nacional 40, Colombia.</i> .....	45
2.2. <i>Ruta Nacional 65, Colombia.</i> .....	56
2.3. <i>Incidencia del corredor nacional sobre las áreas urbanas de Colombia.</i> .....	61
2.4. <i>Referentes de solución – Alternativas de adaptación al corredor nacional.</i> .....	63
2.5. <i>Relación multiescalar: Del corredor nacional al espacio urbano.</i> .....	81
2.6. <i>Conclusión: lecciones para el diseño</i> .....	84
<b>3. Troncal Central Norte, tramo 5501 Tocancipá, Cundinamarca</b> .....	<b>89</b>
3.1. <i>Ruta Nacional 55 - Troncal Central Norte</i> .....	91
3.2. <i>Esquema normativo del municipio.</i> .....	92
3.3. <i>VARIABLES DE ANÁLISIS - Imagen externa existente.</i> .....	96
3.4. <i>Conclusión: relación escalar existente – Troncal 55, Tocancipá</i> .....	102
<b>4. Integración Urbana sobre Corredores Viales Nacionales</b> .....	<b>105</b>

4.1.	<i>Espacio de Integración como Proyecto Urbano – Propuesta a escala local</i> .....	108
4.2.	<i>Planificación regional a partir del diseño urbano</i> .....	126
4.3.	<i>Integración del área urbana de Tocancipá, Cundinamarca</i> .....	137
4.4.	<i>Conclusión: relación multiescalar – diseño de un corredor vital para Tocancipá</i> .....	139
<b>5.</b>	<b>Criterios de diseño para Corredores Viales Nacionales</b> .....	<b>143</b>
5.1.	<i>Criterios de diseño para escala nacional</i> .....	143
5.2.	<i>Criterios de diseño para escala regional</i> .....	145
5.3.	<i>Criterios de diseño para escala local</i> .....	147
	<b>Conclusiones</b> .....	<b>151</b>
	<b>Bibliografía</b> .....	<b>167</b>

## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b> Escalas de intervención. Elaboración propia. ....	8
<b>Figura 2.</b> Ciclo de expansión urbana. Elaboración propia. ....	10
<b>Figura 3.</b> Formas de Organización espacial. Elaboración propia. ....	14
<b>Figura 4.</b> Espectro de Ocupación. Elaboración propia. ....	15
<b>Figura 5.</b> Diferencia en tipos de trama entre desarrollos generados a partir de ocupaciones consolidadas y ocupaciones dispersas. Elaboración propia. ....	17
<b>Figura 6.</b> Criterios Funcionales - Usos. Elaboración propia. ....	19
<b>Figura 7.</b> Criterios Funcionales- Proximidad, Estructura del Paisaje, Permeabilidad y Protección. Elaboración propia. ....	20
<b>Figura 8.</b> Vacíos Urbanos sobre Corredor Nacional. Elaboración Propia. ....	22
<b>Figura 9.</b> Tipos de espacios perdidos. Elaboración Propia. ....	23
<b>Figura 10.</b> Posición del Observador imagen interna. Elaboración propia. ....	26
<b>Figura 11.</b> Criterios espaciales definidos por Roger Trancik. Elaboración propia. ....	27
<b>Figura 12.</b> Componentes del espacio urbano duro. Elaboración propia. ....	29
<b>Figura 13.</b> Tipos de espacios duros - Plazas. Elaboración propia. ....	29
<b>Figura 14.</b> Tipos de espacios duros - Calles. Elaboración propia. ....	29
<b>Figura 15.</b> Tipo de espacio rural y acción para configurar cerramiento. Elaboración propia. ....	30
<b>Figura 16.</b> Espacio Tipo Parque y acción para configurar cerramiento. Elaboración propia. ....	31
<b>Figura 17.</b> Vegetación como estructura del espacio urbano. Elaboración propia. ....	32
<b>Figura 18.</b> Posición del Observador - Imagen externa. Elaboración propia. ....	33
<b>Figura 19.</b> Criterios Formales - Imagen exterior. Elaboración propia. ....	34
<b>Figura 20.</b> Acoplar el nuevo Desarrollo a las condiciones existentes. Elaboración Propia. ....	38
<b>Figura 21.</b> Espacios de integración a partir de la recuperar espacios residuales. Elaboración propia. ....	38
<b>Figura 22.</b> Variables de análisis. Elaboración propia. ....	41
<b>Figura 23.</b> Trayecto Transversal, Ruta Nacional 40. Elaboración propia. ....	45

<b>Figura 24.</b> Tramo 4005 Melgar – Girardot, (Ricaurte – Cundinamarca). Elaboración propia. ....	45
<b>Figura 25.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.....	46
<b>Figura 26.</b> Densidad Visual sobre Tramo 4005 Melgar - Girardot. Elaboración propia. ....	47
<b>Figura 27.</b> Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.....	47
<b>Figura 28.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.....	48
<b>Figura 29.</b> Perfiles Tipo B –Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración Propia.....	49
<b>Figura 30.</b> Perfiles Tipo A –Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración Propia.....	50
<b>Figura 31.</b> Movilidad concéntrica, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.....	50
<b>Figura 32.</b> Tramo 4005 Silvania – Granada, (Sylvania – Cundinamarca). Elaboración Propia.....	51
<b>Figura 33.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.....	52
<b>Figura 34.</b> Densidad Visual a través de la Vía Nacional 40. Elaboración propia.....	53
<b>Figura 35.</b> Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Tramo 4005 Sylvania – Granada. Elaboración propia.....	53
<b>Figura 36.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.....	54
<b>Figura 37.</b> Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración Propia.....	55
<b>Figura 38.</b> Centralidad, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.....	55
<b>Figura 39.</b> Ruta Nacional 65. Elaboración propia.....	56
<b>Figura 40.</b> Ruta 65 Tramo 10 (Restrepo – Meta). Elaboración propia.....	56
<b>Figura 41.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia. .....	57
<b>Figura 42.</b> Densidad Visual sobre Tramo 6510 Villavicencio - Barranca de Upía. Elaboración propia.....	58
<b>Figura 43.</b> Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia.....	58
<b>Figura 44.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia. .....	59
<b>Figura 45.</b> Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración Propia. ....	60
<b>Figura 46.</b> Centralidad, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia.....	61
<b>Figura 47.</b> Carretera Principal A12 (Witham – Condado Essex, Inglaterra) Elaboración propia.....	63

<b>Figura 48.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje - Carretera Principal A12. Elaboración propia.....	64
<b>Figura 49.</b> Densidad Visual - Transición de tipo de ocupación. Elaboración propia.....	65
<b>Figura 50.</b> Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Carretera Principal A12. Elaboración propia.....	66
<b>Figura 51.</b> Perfil Tipo A – Cambios de Nivel, Carretera Principal A12. Elaboración Propia.....	66
<b>Figura 52.</b> Perfil Tipo B – Aislamiento de edificaciones respecto de la Carretera Principal A12. Elaboración Propia. ....	67
<b>Figura 53.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes - Carretera Principal A12. Elaboración propia.....	67
<b>Figura 54.</b> Centralidad perimetral - Carretera Principal A12. Elaboración propia.....	68
<b>Figura 55.</b> Jackie Robinson Parkway (Brooklyn – Queens, New York). Elaboración Propia.....	69
<b>Figura 56.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.....	70
<b>Figura 57.</b> Densidad Visual - Situación Urbana Continua. Elaboración propia.....	71
<b>Figura 58.</b> Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia. ....	72
<b>Figura 59.</b> Perfil Tipo B – Nivel inferior de la Vía, intersección de Jackie Robinson Parkway con Woodhaven Boulevard. Elaboración Propia.....	72
<b>Figura 60.</b> Perfil Tipo A - Elevación Vía, Intersección de Jackie Robinson Parkway con Cypress Hills Street. Elaboración propia. ....	73
<b>Figura 61.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.....	73
<b>Figura 62.</b> Centralidad Radial - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.....	74
<b>Figura 63.</b> Ruta A193 (Newcastle Upon Tyne – Tyne and Wear, Inglaterra). Elaboración Propia. ....	75
<b>Figura 64.</b> Byker Wall – Bloque perimetral. Fotografía de Google Earth. ....	76
<b>Figura 65.</b> Perfiles Tipo A – Cambios de Nivel, Ruta A193. Elaboración Propia.....	76
<b>Figura 66.</b> Perfiles Tipo B – Cambios de Nivel, Ruta A193. Elaboración Propia.....	77
<b>Figura 67.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje - Ruta A193. Elaboración propia.....	77
<b>Figura 68.</b> Densidad visual y Paisaje Urbano Duro – Ruta A193. Elaboración propia.....	78
<b>Figura 69.</b> Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Ruta A193. Elaboración propia. ....	79
<b>Figura 70.</b> Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Ruta A193. Elaboración propia.....	80
<b>Figura 71.</b> Centralidad Dual. Ruta A193. Elaboración propia.....	81
<b>Figura 72.</b> Relaciones escalares - Corredor Nacional, Ciudad y Espacio Urbano. Elaboración propia.....	84
<b>Figura 73.</b> Localización del municipio de Tocancipá y su casco Urbano. Elaboración Propia. ....	89

<b>Figura 74.</b> Casco Urbano Municipio de Tocancipá. Elaboración propia.....	90
<b>Figura 75.</b> Evolución Urbana del municipio de Tocancipá, a partir de la incorporación de la Variante - Carretera Central del Norte. Elaboración propia. ....	90
<b>Figura 76.</b> Trayecto Longitudinal, Troncal Central Norte. Elaboración propia.....	91
<b>Figura 77.</b> Clasificación del suelo, Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá. Elaboración propia.....	93
<b>Figura 78.</b> Ocupación del margen Troncal Central Norte - 2013. Fotografía Base Google Earth...94	
<b>Figura 79.</b> Ocupación margen Troncal Central Norte - 2018. Fotografía Base Google Earth. ....	94
<b>Figura 80.</b> Tratamientos Urbanísticos en el Casco Urbano, Plan de Ordenamiento Territorial. Elaboración Propia. ....	95
<b>Figura 81.</b> Usos planteados en el Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá, y Usos Existentes. Elaboración Propia.....	95
<b>Figura 82.</b> Proyecto Vial Urbano, Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá. Elaboración propia.....	96
<b>Figura 83.</b> Organización espacial y Estructura del Paisaje - Troncal Central Norte. Elaboración propia.....	97
<b>Figura 84.</b> Volumetría existente en el Casco Urbano. Elaboración propia. ....	98
<b>Figura 85.</b> Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Troncal Central Norte. Elaboración propia.....	99
<b>Figura 86.</b> Variedad de usos, Troncal Central Norte. Elaboración propia.....	100
<b>Figura 87.</b> Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Troncal Centra Norte – Tocancipá. Elaboración Propia .....	100
<b>Figura 88.</b> Elementos preponderantes, Troncal Central Norte. Elaboración propia.....	101
<b>Figura 89.</b> Centralidad Aislada. Elaboración Propia.....	101
<b>Figura 90.</b> Relación escalar existente – Troncal 55, Tocancipá – Cundinamarca. Elaboración propia.....	103
<b>Figura 91.</b> Planificación del Territorio. Elaboración propia.....	105
<b>Figura 92.</b> Zona de intervención – Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.....	106
<b>Figura 93.</b> Planta general de la propuesta. Elaboración propia.....	107
<b>Figura 94.</b> Estructura del espacio a partir del Paisaje. Elaboración propia. ....	108
<b>Figura 95.</b> Adaptabilidad de pasos transversales a la variante vial. Elaboración propia. ....	110
<b>Figura 96.</b> Tipos de Intervención y operaciones espaciales. Elaboración propia. ....	111
<b>Figura 97.</b> Tipos de Espacio Urbano. Elaboración propia. ....	113
<b>Figura 98.</b> Espacio Urbano 01 - Conexión Transversal Peatonal. Elaboración propia.....	114
<b>Figura 99.</b> Espacio Urbano 02 - Conexión Transversal Vehicular. Elaboración propia. ....	115



<b>Figura 100.</b> Disposición de pasos transversales al interior del espacio verde. Elaboración propia.	115
<b>Figura 101.</b> Espacio Urbano 03 – Calle Principal. Elaboración propia.	116
<b>Figura 102.</b> Espacio Urbano 04 - Interfase Urbano / Parque Natural. Elaboración propia.	117
<b>Figura 103.</b> Transformación del paisaje – Variante Troncal 55. Elaboración propia.	117
<b>Figura 104.</b> Transformación de Perfil Vial – Variante Troncal 55. Elaboración propia.	118
<b>Figura 105.</b> Espacio Urbano 05 - Autopista - Parque Natural. Elaboración propia.	118
<b>Figura 106.</b> Espacio Urbano 06 - Interfaz Parque Natural / Rural. Elaboración propia.	119
<b>Figura 107.</b> Propuesta usos en primer Piso. Elaboración propia.	121
<b>Figura 108.</b> Propuesta usos generales y localización de equipamientos. Elaboración propia.	121
<b>Figura 109.</b> Oferta de vivienda que contempla el proyecto urbano.	123
<b>Figura 110.</b> Esquema manzana tipo "Spline" y apartamentos tipo tomados como referencia del proyecto Karl Marx Hof, Viena - Austria. Elaboración propia.	124
<b>Figura 111.</b> Esquema manzana tipo "C" y apartamento tipo tomados como referencia del proyecto Vivienda Colectiva en Casablanca / AQSO arquitectos office. Elaboración propia.	124
<b>Figura 112.</b> Esquema manzana tipo "Singular" y apartamento tipo tomados como referencia del proyecto BHP: Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático. Elaboración propia.	125
<b>Figura 113.</b> Esquema vivienda unifamiliar urbana. Elaboración propia.	125
<b>Figura 114.</b> Esquema vivienda unifamiliar suburbana. Elaboración propia.	126
<b>Figura 115.</b> Fotografías viviendas existentes. Tomadas de Google Street View.	126
<b>Figura 116.</b> Transición densidad visual entre el espectro urbano al rural. Elaboración propia.	128
<b>Figura 117.</b> Propuesta estructura del paisaje para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.	129
<b>Figura 118.</b> Datos escenario existente. Elaboración propia.	129
<b>Figura 119.</b> Datos escenario tendencia. Elaboración propia.	130
<b>Figura 120.</b> Datos escenario propuesto. Elaboración propia.	131
<b>Figura 121.</b> Comparativo Escenarios. Elaboración propia.	132
<b>Figura 122.</b> Etapas de desarrollo del proyecto urbano. Elaboración propia.	133
<b>Figura 123.</b> Proyección crecimiento urbano a partir de metros cuadrados (m2) construidos aprobados por Secretaria de Planeación Municipal.	134
<b>Figura 124.</b> Propuesta variedad de usos para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.	136
<b>Figura 125.</b> Propuesta proximidad medios de transporte para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.	136
<b>Figura 126.</b> Propuesta elementos preponderantes para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.	137

<b>Figura 127.</b> Análisis Space Syntax, Integración y selección en un radio de 500 m. Elaboración propia.....	138
<b>Figura 128.</b> Relación escalar – Diseño de una autopista para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.....	140
<b>Figura 129.</b> Criterios de diseño para escala nacional. Elaboración propia.....	144
<b>Figura 130.</b> Criterios de diseño para escala regional. Elaboración propia.....	146
<b>Figura 131.</b> Criterios de diseño para escala local. Elaboración propia.....	148

## Introducción

La diversidad natural del territorio colombiano crea una maravillosa experiencia visual al transitar por las carreteras del país, pues un sinnúmero de imágenes paradisíacas emerge a cada kilómetro del recorrido. Lamentablemente estas escenas se han diluido ante la progresiva incorporación de formas artificiales a lo largo de las carreteras nacionales, situación que sumado a la estandarización de la oferta inmobiliaria en el país; han vuelto el paisaje en una imagen repetitiva, que no permite diferenciar donde empieza una ciudad y termina otra.

Los corredores viales son parte esencial del sistema de abastecimiento de las ciudades, distribuyendo flujos importantes de población y producción necesarios para el desarrollo de las regiones, por lo que su funcionamiento y seguridad en consecuencia son un asunto de interés nacional. Estos elementos están diseñados para el continuo y rápido desplazamiento de vehículos automotores, medio de transporte hecho para superar las distancias existentes entre uno y otro lugar. El propósito del presente trabajo final de maestría (TFM) es proyectar un tramo de la TRONCAL 55, permitiendo la continuidad de las dinámicas urbanas existentes en el territorio colindante, mitigando el impacto que genera la movilidad de alto tráfico, cuando esta actividad se ubica al interior de un asentamiento.

En los últimos años, la prolongación del crecimiento urbano sobre los corredores viales nacionales; ha resultado en la conformación de fragmentos ajenos a las principales centralidades, los cuales carecen de los recursos para aprovisionar a la población nueva y existente. Esta situación se evidencia en el municipio de Tocancipá, ciudad que pertenece al departamento de Cundinamarca y se ubica sobre la Ruta nacional 55 – Troncal Central Norte, a 22.3 kilómetros de la ciudad de Bogotá. Este territorio cuenta con una superficie de 7.351 Ha, de las cuales 138 Ha corresponden a su área Urbana y 7.213 Ha al área Rural.

A través de los años, Tocancipá se ha prolongado a lo largo de la Carretera Central del Norte, tramo original de la vía nacional, ligando la evolución urbana del municipio a la presencia del corredor, e incorporándole como parte de la estructura urbana, pues finalmente se convirtió en una de las principales vías de la ciudad.

Ante el impacto del alto flujo vehicular al interior del asentamiento urbano, en el año 2010 se inició la construcción de una variante vial, que también hace parte de la vía nacional. Gracias a este nuevo tramo de la vía nacional fue posible desviar la circulación de una cantidad significativa de vehículos impidiendo su ingreso al asentamiento principal.

Debido a que la solución ejecutada dio prioridad al movimiento vehicular no se anticipó la forma como continuo el crecimiento irregular de la ciudad, terminando por desbordar la variante vial y desvinculando casi por completo los dos fragmentos urbanos existentes, uno ubicado al norte de la ciudad que corresponde al centro tradicional y otro al sur compuesto por agrupaciones residenciales de origen informal. Esta situación dejó en el centro de la ciudad y en medio de los dos tramos de la vía nacional un gran espacio vacío, sobre el cual se ha mantenido la misma tendencia de ocupación, en especial con la ubicación de conjuntos residenciales cerrados.

Esto ha configurado un espacio aún más disperso y desestructurado, que además sumado a la presencia de las vías rápidas en el centro de la ciudad; ha eliminado cualquier conectividad transversal entre los diferentes fragmentos urbanos existentes.

Por todo esto, se ha identificado la necesidad de configurar espacios de integración promoviendo la recuperación de áreas residuales resultantes de la incorporación de la infraestructura de movilidad mediante el reconocimiento de las condiciones urbanas existentes en el territorio; convirtiendo estos elementos en ejes de desarrollo sostenible con los cuales limitar la forma urbana. Con todo esto fue posible generar acciones espaciales con las cuales construir una adecuada relación escalar entre corredores viales regionales y asentamientos urbanos colindantes.

En muchos casos las consecuencias de estas operaciones no son evidentes en un tiempo inmediato, pues pasan imperceptibles hasta el momento en que se hacen insostenibles y las personas empiezan a convivir con los efectos negativos. Es en este punto, cuando las entidades gubernamentales encargadas de los procesos de planificación, control urbano y obras públicas en los municipios y ciudades principales evidencian el impacto generado en los territorios al calcular la inversión que se debe realizar para revertir las consecuencias

provocadas, las cuales afectaron ya la estabilidad de los recursos naturales y la conformación de las comunidades.

Esta situación ha sido motivo de debate por la relevancia que presenta en la conformación de urbes; evidenciando la necesidad de consolidar prácticas de ordenamiento territorial y modelos urbanos más compactos, desde una visión integral y equitativa de desarrollo económico y social (Mawromatis, 2013). Lo anterior hace necesario definir criterios de diseño urbano con los cuales dotar a las urbes de una correcta configuración, que potencie vínculos y dinámicas a partir de la priorización del encuentro ciudadano, además del reconocimiento y protección de la estructura ambiental; garantizando la construcción y sostenibilidad de las comunidades a través del tiempo (Barnett, 1996).

A partir de lo expuesto anteriormente se realiza una revisión bibliográfica, mediante la cual se busca establecer la incidencia de los corredores viales nacionales en la construcción de nuevas porciones de ciudad; definiendo conceptos que presenten la problemática existente e insinúen criterios de intervención para la construcción de una posible solución espacial.

Tras el anterior proceso y una posterior reflexión teórica, se definirán variables de análisis con las cuales realizar una observación cualitativa tanto a casos de estudio como referentes de solución, exponiendo los efectos adversos más comunes relacionados al problema espacial planteado y las acciones a ejecutar para mitigar y revertir las secuelas generadas.

Finalmente, y como resultado, se formularán condiciones con las cuales configurar un proyecto urbano específico, dando solución a la desarticulación que presenta hoy el área urbana del municipio de Tocancipá.

El presente documento se divide en cuatro capítulos, en los cuales se realizará como primera medida un análisis conceptual y espacial, que derivará en una propuesta proyectual que medirá los resultados de la investigación realizada.

En el primer capítulo, se expone el problema que presentan hoy las urbes por las nuevas tendencias de crecimiento; las cuales se caracterizan por la imposición de modelos de ocupación mono funcionales en el territorio, prevaleciendo el uso del automóvil en la configuración del espacio público. Estos factores han potenciado la fractura de áreas urbanas ya consolidadas o de aquellas que se encuentran en este proceso, esto ha influido negativamente en la estructura y funcionamiento de nuestras ciudades. Es así como los

efectos resultantes repercuten en la habitabilidad de los espacios existentes; por lo cual se propone redefinir la concepción del espacio originado como “secuela”, convirtiéndole en una oportunidad mediante la cual se conformen nuevos enlaces y relaciones con el contexto inmediato y con la región circundante; esto con el interés de fortalecer la estructura de las urbes, mitigando el fraccionamiento y el detrimento de los recursos presentes en el territorio.

Continuando con el proceso descrito, en el capítulo dos se realiza el análisis cualitativo de tres casos de estudio y tres referentes internacionales, mediante los cuales se pretende establecer la relación que tiene cada ciudad con un corredor nacional a partir de las variables de análisis formuladas; evidenciando la frecuencia con que se presenta esta problemática en distintas regiones del país y el tipo de las secuelas espaciales que han resultado. Adicionalmente se espera identificar como en otros países se han generado soluciones para mejorar esta misma situación adversa.

En el tercer capítulo se hace un acercamiento al sitio a intervenir, identificando la relación de la trocal 55 con el municipio de Tocancipá. Para esto se indagará en la evolución urbana del lugar, el esquema normativo existente, la proyección de la ciudad que propone el gobierno local y por último se realizara un análisis espacial a partir de las variables formuladas en el estudio conceptual.

En el capítulo cuatro se desarrollará una propuesta para generar la integración del espacio urbano sobre el corredor vial nacional. Para esto se hará un recuento de los tipos de intervención que se propusieron, definiendo las acciones espaciales necesarias para articular el espacio y formular las etapas para el desarrollo del proyecto. Estas se traducen en la construcción de seis espacios urbanos los cuales componen la propuesta general y mediante los que se dará la solución al problema planteado, midiendo el impacto del generado en el ámbito regional.

Finalmente a partir de la experiencia adquirida mediante el presente TFM, en el capítulo 5, se recopila el conocimiento adquirido a lo largo del análisis espacial a las diferentes ciudades objeto de estudio, y del proceso creativo que concluyo en la propuesta presentada en el capítulo 04; se proponen lineamientos con los cuales consolidar propuestas de diseño urbano sobre corredores viales nacionales.



**Marco Teórico**

**1**





# 1. Rehabilitación de espacios residuales al margen de los corredores nacionales.

*“Todo, lo bueno y lo malo, deja un vacío cuando se interrumpe. Pero si se trata de algo malo, el vacío va llenándose por sí solo. Mientras que el vacío de algo bueno sólo puede llenarse descubriendo algo mejor. “—  
Paris es una fiesta, Ernest Hemingway 1899-1961*

En los últimos años las tendencias de crecimiento que se han generado al margen de los corredores nacionales se han caracterizado por la conformación de pequeños fragmentos urbanos dispersos sobre estas vías, logrando que las ciudades se prolonguen longitudinalmente por sobre los corredores. Esta condición ha obstaculizado las dinámicas entre la ciudad tradicional y las nuevas áreas urbanas, debido a que estos nuevos desarrollos quedaron desligados de las principales centralidades, pues no se anticipó la forma ni la distancia en que se iba a dar su localización.

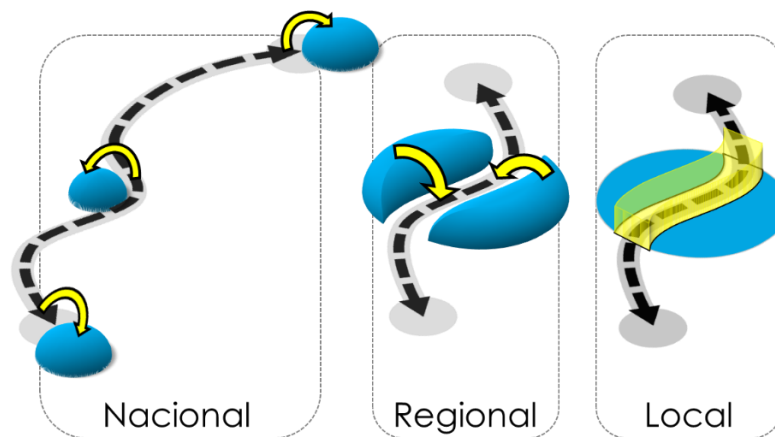
Por otra parte, estas carreteras nacionales al quedar inmersas en las áreas urbanas terminan por convertirse en vías principales de estas ciudades, obligando a los pobladores a transitar por estos corredores para trasladarse al interior de los centros poblados, esto les expone a un volumen y velocidad de tráfico considerables; situación que además restringe la velocidad del tránsito por las Trocales, obstaculizando finalmente la movilidad nacional.

Finalmente, la disposición irregular de los nuevos desarrollos deja a su paso una estela de espacios residuales los cuales no cuentan con una función específica al interior de la ciudad o por el contrario responden estrictamente a la actividad que emerge de la vía nacional; en ambos casos se convierten en elementos de aislamiento que potencian aún más la fragmentación del espacio urbano y finalmente configuran un paisaje urbano desestructurado.

A partir de las situaciones expuestas, es posible identificar **tres escalas** de relación espacial que se generan cuando se sitúa un área urbana sobre un corredor nacional:

- la **primera** reconoce la vía como un elemento imprescindible que permite la integración **Nacional**,
- la **segunda** expone las implicaciones de la vía sobre la ciudad, por lo cual esta se deberá resolver en un ámbito **regional**.
- la **tercera escala es de carácter local** y tiene que ver con el modo en que resultan los espacios urbanos configurados en torno a estas carreteras y la función que cumplen respecto de las ciudades donde se encuentran ubicados.

Entre estas escalas se establecen relaciones de espacio complejas, por lo que las soluciones que se planteen en cada una deben trazarse desde una perspectiva holística, en la cual la intervención de una contribuya a potenciar la solución en otra.



*Figura 1. Escalas de intervención. Elaboración propia.*

A partir de este escenario multiescalar se define un marco de referencia conceptual que aborde el problema desde la óptica del diseño urbano, identificando la forma en que surge esta problemática y los efectos que genera en el espacio. El estudio hará posible definir estrategias mediante las cuales desarrollar un proyecto urbano, que permita solucionar la problemática identificada y contribuya a revertir el impacto que se ha generado sobre los territorios involucrados.

Como resultado, este marco teórico inicia identificando las relaciones espaciales que se entretienen entre el corredor nacional, la ciudad y los espacios urbanos colindantes; estableciendo así escalas de intervención desde las cuales será posible abordar el problema y definir estrategias para su solución. Este discurso desembocará en la

construcción de una síntesis teórica con la cual finalmente se formularán variables con las cuales desarrollar un análisis espacial.

## **1.1. Escala nacional: corredores nacionales como ejes de desarrollo urbano.**

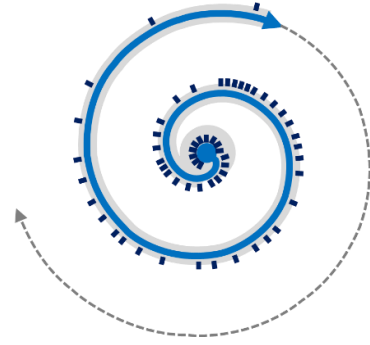
Los corredores viales nacionales son ejes de movilidad de alto tráfico que hacen parte de la red vial nacional de Carreteras, cumpliendo una función básica de integración de las principales zonas de producción y consumo del país y de éste con el ámbito internacional (ANI - Agencia Nacional de Infraestructura, 2020); es así por lo que su funcionamiento y seguridad en consecuencia son un asunto de interés nacional. Estos elementos están diseñados para el continuo y rápido desplazamiento de vehículos, permitiendo cruzar extensos territorios y conectar las centralidades urbanas más importantes.

En los últimos tiempos, los márgenes de estas vías han sido ocupados a partir de la prolongación de las áreas ya urbanizadas; fenómeno impulsado por un potente mercado inmobiliario en el cual prevalece la implantación aislada de unidades de viviendas suburbanas, bodegas en amplios centros empresariales y locales en centros comerciales, convirtiendo este elemento lineal en un eje para el desarrollo económico de una ciudad y en algunos casos de una región.

Jonathan Barnett (1996) evidencia esta situación al asegurar que este tipo de expansión es potenciada a partir de un proceso de reubicación masiva de muchos pequeños desarrollos sobre las nuevas autopistas, transformando por efecto combinado, las áreas urbanas ya consolidadas. En la actualidad es posible evidenciar como en este tipo de expansión, han prevalecido modelos urbanísticos de ocupación dispersa donde se hace un uso ineficiente del espacio a partir de la implantación irregular de usos y formas no planificadas (Mawromatis, 2013).

Por otra parte, la formación difusa que se configura en la interfase urbano rural deja una huella apreciable sobre el medio natural, aumentando el detrimento de la calidad en las formas de vida; este es uno de los principales efectos que repercuten en los habitantes en un tiempo relativamente corto. La magnitud y la diversidad del impacto dependerá de la dimensión en que se presente dentro de los contextos, y la intensidad con la que se lleve a cabo su ocupación (Mawromatis, 2013).

Constantino Mawromatis en el año 2013, definió la ocupación dispersa como aquella que comprende bajas densidades y se organiza a partir de la zonificación mono funcional del territorio, donde enclaves aislados y heterogéneos se insertan en el espacio, siendo segregadores y excluyentes con el resto del contexto. Este autor asegura que esta condición es característica de un modelo urbanístico orientado a la prevalencia del uso del automóvil donde, ante la demanda de nuevas infraestructuras viales se hace necesario aumentar el área urbanizada continuando con la expansión urbana descontrolada; por ende, este tipo de modelo de ocupación es insostenible a través del tiempo.



**Figura 2.** Ciclo de expansión urbana. Elaboración propia.

Algo similar logra identificar Barnett (1996) al afirmar que este tipo de nuevas vías rápidas atraen el desarrollo sobre sus bordes, pues cautivan a la gente de los viejos barrios urbanos con un ideal de ausencia de congestión del tráfico, lo que genera un aumento en la demanda de casas y tiendas nuevas; y aquellos elementos de conectividad construidos como circunvalaciones que ayudan a los viajeros de largas distancias a evitar las ciudades, se convierten en una nueva variedad de calles principales.

Así mismo este autor, evidencia cómo al no contar con un precedente de la escala que iban a alcanzar estos nuevos desarrollos, o por la velocidad en que se construyeron; los asentamientos suburbanos de más rápido crecimiento continuaron asumiendo que eran satélites de centros urbanos establecidos y no fueron preparados para convertirse ellos mismos en centralidades. Como consecuencia, las nuevas áreas residenciales que se extendían a lo largo de estos corredores se encontraban conectadas mayormente a concentraciones aisladas de comercio y oficinas, que a los centros urbanos tradicionales; propiciando la separación entre la ciudad tradicional y la nueva (Barnett, 1996).

En consecuencia, a las situaciones descritas por estos dos autores, se ha podido establecer como principales problemáticas de convertir los corredores nacionales en ejes de desarrollo urbano, los siguientes aspectos:

- Al atraer nueva población para que resida en unidades habitacionales localizadas sobre los corredores nacionales la movilidad termina por saturarse nuevamente y

el problema surge con mucha más fuerza, debido a que estas vías al ser nacionales no solo afectan a un determinado contexto urbano si no trasciende al ámbito nacional, pues obstaculizan la conectividad del país.

- Al presentarse problemas de movilidad se hace necesario incrementar la infraestructura vial pero como lo evidencian los autores, más vías y menos tráfico representan más oportunidad inmobiliaria por lo que posiblemente continuara la expansión de las áreas urbanas sobre los nuevos elementos.
- Los nuevos desarrollos son espacios excluyentes pues no responden a las condiciones existentes en el territorio lo que conlleva un uso ineficiente del suelo, teniendo en cuenta además que su único criterio de diseño es aprovechar la conexión que le otorga su ubicación sobre la vía.
- Debido a que la vía queda inmersa en áreas urbanas se complejiza la movilidad al interior de la ciudad por lo que finalmente se terminan rompiendo las conexiones entre uno y otro lugar y fragmentado funcional y espacialmente la ciudad.

Las situaciones antes descritas, exponen la necesidad de establecer condiciones mediante las cuales generar una correcta ocupación del territorio permitiendo hacer un uso más eficiente del suelo habilitado, de manera que contribuya a contener la expansión de las áreas urbanas. Si bien es cierto, estas temáticas están más relacionadas a la disciplina de la Planificación territorial, al existir un escenario multiescalar se hace perentorio la intervención del Diseñador urbano como parte de un grupo multidisciplinar; que desde una mirada general pueda entretejer todas las propuestas con el único fin de configurar espacios urbanos bien estructurados que mantengan una correcta relación con el elemento vial de carácter nacional.

### **1.1.1. Planificación del desarrollo a partir del diseño urbano: enfoques para los modelos de ocupación**

Como se ha podido evidenciar, la prolongación de infraestructura de movilidad y la oferta inmobiliaria han potenciado la ocupación dispersa del territorio; acciones respaldadas por los códigos de zonificación y construcción, regulaciones ambientales e incentivos fiscales propuestos por los entes gubernamentales para la ejecución de estas actividades (Barnett, 1996). Sin embargo, en medio de esta ocupación dispersa surge una oportunidad de mejora o de intervención a partir del diseño urbano.

Para Jonathan Barnett (1996), la planificación regional se convierte en un problema de diseño en el que es necesario comprender tanto los sistemas naturales como la organización funcional del desarrollo existente; información con la cual se definirá la ubicación de otros sistemas como transporte, usos del suelo y finalmente establecer los límites de crecimiento.

En el año 2015, The Essex Planning Officers Association evidenciaba al igual que Barnett, la necesidad de fomentar mejores prácticas de diseño para la distribución del desarrollo urbano, proponiendo principios visuales para los entornos construidos, en los cuales se tenía en cuenta el pasado y presente inmersos en el territorio. El principal objetivo era establecer criterios con los cuales evaluar las nuevas propuestas y medir el nivel de éxito en la mejora de la calidad del desarrollo.

Ambos autores en sus documentos establecieron dos enfoques similares con los cuales direccionar el proceso de planificación en un territorio preexistente, a través del diseño:

1. El desarrollo con un buen sentido del lugar más receptivo al contexto, asegurando la protección del medio ambiente natural y construido a partir de patrones integrados de uso eficiente del suelo; el grado de intensidad que presente el desarrollo permitirá establecer condiciones mediante las cuales seleccionar ubicaciones sostenibles en el territorio, de manera tal que se minimice el uso de recursos (Essex Planning Officers Association, 2015). Para esto se deberá evitar intervenciones importantes, a menos que sea posible asegurar que la nueva propuesta mejora e interactuará positivamente con el contexto circundante (Barnett, 1996).

Por otra parte, la incorporación de edificios para la construcción de entornos urbanos de alta calidad debe contemplar un fuerte sentido de lugar (Essex Planning Officers Association, 2015), preservando la mayor cantidad de edificios antiguos, no solo porque pueden ser de interés histórico o arquitectónico, sino porque representan un compromiso con los recursos naturales; ya que se necesitaría una mayor cantidad de materiales y energía para que sean reemplazados (Barnett, 1996).

2. Permitir la participación comunitaria en la planificación, anticipando la forma en que el público realmente utiliza y experimenta los edificios y los espacios públicos, comprendiendo que las ciudades resultantes reflejan las aspiraciones de muchos intereses, y son percibidas a través de una serie de recuerdos y experiencias individuales (Barnett, 1996).

A partir de lo anterior y teniendo en cuenta que la problemática planteada se relaciona con la presencia de un corredor nacional al interior de una ciudad, es necesario confiar en la capacidad que tiene el diseño para flexibilizar las carreteras desde la forma, permitiendo la coexistencia exitosa de peatones y automóviles en autopistas comprensivas; reduciendo significativamente la velocidad de tránsito y priorizando la seguridad para todo tipo de usuarios sin restarle carácter visual al lugar y lo más importante que estos elementos sean creados a partir de la coherencia con el contexto (Essex Planning Officers Association, 2015).

En estos enfoques es posible identificar cómo prevalece el respeto por el contexto urbano existente y la protección de la estructura ecológica; además que proponen medidas para realizar un uso eficiente del suelo y la implementación de sistemas de movilidad en los que prevalezca la integración de los territorios, revirtiendo las actuales consecuencias fragmentarias inscritas en las ciudades.

Esta coincidencia en las recomendaciones de Barnett y The Essex Planning Officers Association ratifican la conveniencia de incluir estos criterios en la práctica de la planificación encabezada por los gobiernos; haciendo necesario que los diseñadores reescriban las normas de desarrollo para garantizar que se logren las relaciones adecuadas entre los diferentes componentes territoriales (Barnett, 1996), anticipando posibles resultados negativos de las intervenciones. Esto es indispensable teniendo en cuenta que cada una de las acciones potenciales que se planteen sobre un componente, de una u otra forma terminan afectando otros elementos.

Estos enfoques conllevan un análisis en el cual se debe identificar criterios en términos visuales y funcionales con los cuales evaluar las condiciones existentes de un determinado sitio, identificando el tipo de **organización espacial** que conforman las edificaciones o elementos naturales inmersos en un asentamiento humano y el **grado de cerramiento del espacio urbano existente**. A partir de esta información será posible establecer la ubicación de otros sistemas y definir los límites del crecimiento.

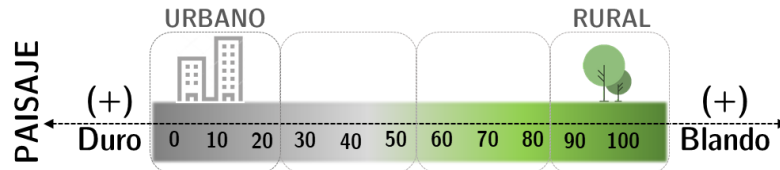
### **1.1.2. Criterios visuales - Organización espacial**

Como se ha podido evidenciar hasta el momento, tanto para Barnett como para The Essex Planning Officers Association, el reconocimiento y respeto por el contexto existente es el primer paso para iniciar un análisis efectivo y posterior intervención de un asentamiento

urbano. Es por esto por lo que, como primera medida, se deben establecer las características de la ocupación que se ha dado en el territorio; la forma urbana resultante y su relación con los elementos naturales.

Para The Essex Planning Officers Association existente tradicionalmente dos (02) formas de organización del espacio, las cuales se diferencian una a otra dependiendo del elemento que predomine en el espacio, bien sea edificios o vegetación:

1. Sistema rural: aquí el paisaje contiene los edificios. Estos objetos se ubican en el espacio paisajístico.
2. Sistema urbano: aquí los edificios contienen el espacio. Calles, plazas, callejones y patios conforman el carácter de las ciudades y pueblos históricos.



*Figura 3. Formas de Organización espacial. Elaboración propia.*

El grado en que el paisaje o los edificios se insertan en el espacio, define un determinado nivel de densidad visual. En una urbe se espera ver una variedad significativa de densidades de desarrollo, emplazamiento y relación con el paisaje, situaciones que debería recibir el mismo tipo de atención que una propuesta en un Área de Conservación (Essex Planning Officers Association, 2015).

Este estudio reconoce la relación de la forma urbana con los elementos que se encuentran a su alrededor, identificando las características de la ocupación generada y con las cuales crear una correcta transición entre el denso entorno urbano hasta su encuentro con los elementos naturales, lo cual permitirá establecer un límite medible entre uno y otro espectro.

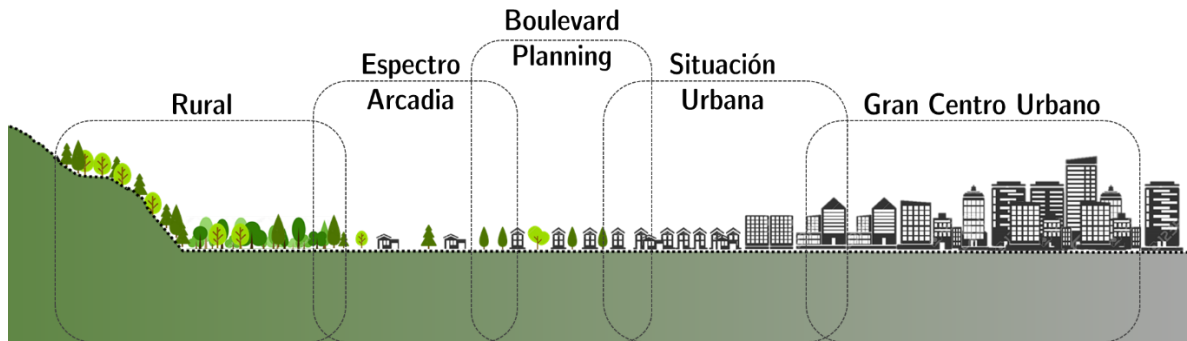
### 1.1.2.1. Densidad visual

Uno de los factores que representa gran importancia en la configuración del paisaje urbano y que plantea la Essex Planning Officers Association (2015), es el aumento de la densidad visual que conforma el espectro de edificios individuales presentes en un determinado recorrido; partiendo de un extremo deshabitado hasta llegar a la urbanidad en el centro de la ciudad; conforman un gradiente de elementos, donde los demás tipos de patrones de



asentamiento se interponen. Para esta asociación existen cinco tipos de espectros visuales:

1. **Situación rural:** viviendas aisladas o pequeños grupos se encuentra inmersos en el paisaje. el emplazamiento y la relación con el paisaje deberían recibir el mismo tipo de atención que una propuesta en un Área de Conservación.
2. **Espectro arcadia:** aumenta progresivamente la cantidad de viviendas distribuidas en dominios del paisaje, creando la ilusión de un entorno rural en un área residencial. Este efecto no se puede lograr en densidades superiores a 8 casas por hectáreas.
3. **Boulevard planning:** los árboles predominan y encierran el espacio público, pero las viviendas se encuentran dispuestas con un mayor rigor formal que permite una mayor densidad, de 10 a 20 casas por hectárea.
4. **Situación urbana:** agrupaciones urbanas en las que el espacio está encerrado por frentes de edificios más o menos continuos. densidades superiores a 20 casas por hectárea.
5. **Gran centro urbano:** se relaciona con las formas y usos mixtos que pueden crear un carácter urbano variado dentro de estos asentamientos urbanos más densos.



**Figura 4.** Espectro de Ocupación. Elaboración propia.

El análisis de la densidad visual busca identificar el tipo de paisaje que predomina en un asentamiento, basado en las condiciones urbanas o naturales que resultan de la organización de las agrupaciones en el territorio. A partir de estos resultados será posible definir el tratamiento para la intervención de estos espacios, otorgando una transición visual suave y progresiva entre zonas muy densas hasta su encuentro con el paisaje rural.

Al hacer esta compleja relación entre el paisaje y las edificaciones, es posible identificar otros tipos de organización como los Suburbios, los cuales según esta Asociación son visualmente insatisfactorios ya que cuentan con la mayor falla visual del desarrollo: Hay

demasiados edificios para que el paisaje domine, o los edificios están demasiado agrupados y tienen una altura insuficiente para encerrar el espacio. Por esta razón la Essex Planning Officers Association no le incluye como una posibilidad de organización si no que por el contrario asevera que se debería evitar este tipo de operaciones.

Lo anterior aportará a la configuración de límites medibles y perceptibles, además de vínculos coherentes y visibles entre usos, edificios, actividades presentes y propuestas, resultando en espacios abiertos visualmente agradables, que proporcionen una variedad visual que les volverá más "cómodos" a una escala peatonal (Essex Planning Officers Association, 2015).

Este análisis expone la relación exterior de los fragmentos de ciudad con el medio natural inmediato, espacio en el cual se deberán formular estrategias para contener la expansión de la mancha urbana a partir de la transición de densidad habitacional.

A partir de este punto, se hace necesario trascender a la escala regional donde se incorporarán las dinámicas urbanas internas con las cuales establecer la relación que se entreteje entre la ciudad y las vías nacionales; identificando los efectos adversos ligados a esta cercanía y los escenarios de oportunidad existentes en el contexto inmediato.

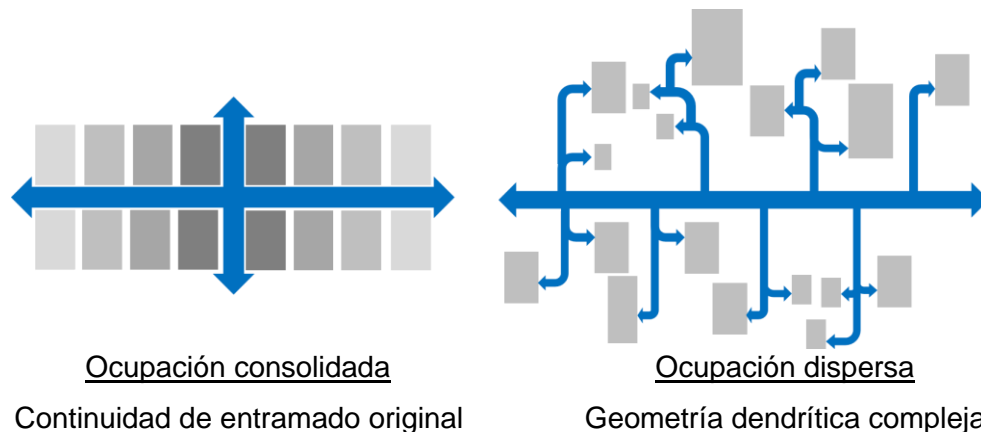
## **1.2. Escala regional: división de la ciudad**

La prolongación dispersa de nuevas áreas urbanizadas sobre el corredor nacional crea fragmentos que emergen desarticulados de los principales centros urbanos, dependiendo de la troncal como único conector entre las diferentes piezas resultantes; es así como este elemento pasa de tener un carácter nacional a solucionar problemas urbanos.

El diagnóstico del tipo de ocupación que se produce a lo largo de los ejes viales permite reconocer como estos procesos de urbanización han dado prioridad a la conexión longitudinal sobre los ejes, suprimiendo las conexiones transversales entre los frentes del corredor, interrumpiendo y hasta eliminando las relaciones sociales que debería propender un espacio tan importante como lo es la calle en una ciudad. Todos estos factores han repercutido en el deterioro del bienestar no solo de los pobladores, sino la sostenibilidad de los territorios en el tiempo.

Adicionalmente, cada nuevo desarrollo que se localiza sobre el corredor configura un nuevo acceso vial, inscribiendo tramas complejas de geometría dendrítica como estructura

de movimiento transversal; estos elementos confluyen sobre la vía nacional y contribuyen con la saturación de la viabilidad existente. Esta condición omite la continuidad del entramado original de los centros urbanos, restringiendo la conectividad entre sectores tradicionales y nuevas áreas urbanas (Mawromatis, 2013).



**Figura 5.** Diferencia en tipos de trama entre desarrollos generados a partir de ocupaciones consolidadas y ocupaciones dispersas. Elaboración propia.

Al prolongarse la ciudad por sobre el corredor nacional, esta vía se funde a la estructura urbana y se convierte en uno de los principales espacios de encuentro y movilidad al interior de la urbe. Lamentablemente al permitirse esta ocupación no se anticipó como este elemento al ser diseñado para el desplazamiento de vehículos, en vez de generar un efecto de integración se convierte en un elemento de aislamiento que impide la continuidad de las dinámicas espaciales y fragmenta aún más el área urbana.

A partir de esta situación, Mawromatis (2013) concluye como la escasa conectividad, la baja densidad y la dispersión en la periferia hacen que la movilidad sea menos sostenible, pues aumentan los costos del sistema e inviabilizan el financiamiento del transporte público, obligando a los residentes a depender de su automóvil para trasladarse; lo anterior hace necesario que cada edificio proporcione su propio estacionamiento, conllevando a que cada estructura esté rodeada de más asfalto; y debido a que cada componente fue propuesto por separado la forma de la nueva ciudad no surge hasta que se logra como un hecho, volviendo la periferia en un espacio aún más fragmentado, feo e ineficiente (Barnett, 1996).

Estas medidas requieren eliminar una gran cantidad de vegetación natural para pavimentar grandes áreas, resultando en la pérdida de una gran riqueza paisajística y un alto riesgo de cambios ambientales indeseables. Debido a que la demanda sigue aumentando, se

debe ubicar más espacio en la periferia, por lo que se repite el patrón, acompañado de un desarrollo y tráfico más dispersos (Barnett, 1996).

A partir de lo expuesto por Mawromatis (2015) y Barnett (1996), se pueden identificar tres situaciones adversas resultantes de la división de las ciudades que se adhieren a un corredor nacional y lo convierten en parte de su estructura urbana:

- Dificultad en la conectividad entre diferentes fragmentos de ciudad tradicional y nuevas áreas a desarrollar.
- Movilidad insostenible que inviabiliza los programas de transporte público o alternativos, lo que conlleva al aumento en el uso de automóviles, saturando aún más la infraestructura existente.
- Continua prolongación de infraestructura, que aumenta la pavimentación de sectores ambientales importantes, deteriorando y sobrecargando los recursos naturales, poniendo en peligro la sostenibilidad futura de esos territorios.

Para esto será necesario implementar ciertas estrategias con las cuales revertir y mitigar los efectos adversos originados de la relación entre el corredor nacional y las áreas urbanas allí implantadas:

- Configurar vínculos espaciales y funcionales con los cuales integrar áreas urbanas fragmentadas.
- Permitir la movilidad al interior de los centros urbanos a través de medios de transportes diferentes al vehículo privado.
- Definir criterios espaciales con los cuales controlar la prolongación de áreas urbanizadas haciendo un uso eficiente del suelo, mitigando el impacto sobre los recursos naturales.

Para la implementación de las estrategias antes citadas, es necesario definir criterios funcionales y espaciales con los cuales intervenir el espacio desde la óptica regional; permitiendo configurar desarrollos autosustentables, que hagan un uso eficiente del suelo habilitado para ser urbanizado y que sean respetuosos con el contexto inmediato, de manera tal que se pueda mitigar los efectos generados por la cercanía a los corredores nacionales, tanto en la ciudad como en las zonas circundantes.

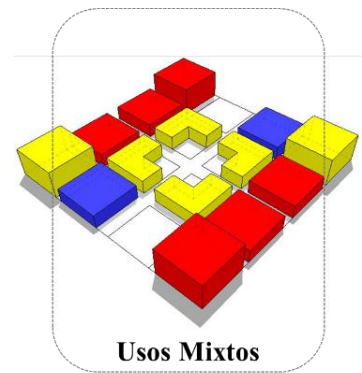
### 1.2.1. Desarrollo urbano sostenible

Para la The Essex Planning Officers Association (2015), el principio rector en la configuración de nuevos desarrollos es el garantizar su sostenibilidad a través del tiempo, diseñándoles de forma tal que puedan modificarse y adaptarse a las necesidades sociales, utilizando los recursos de manera eficiente en la construcción y su uso. Con esto se pretende evitar la imposición de cargas inadmisibles a los ecosistemas locales, para salvaguardar la ecología existente y así mejorar el hábitat natural.

Esta asociación define cinco criterios funcionales indispensables para potenciar la calidad del espacio urbano en los nuevos desarrollos:

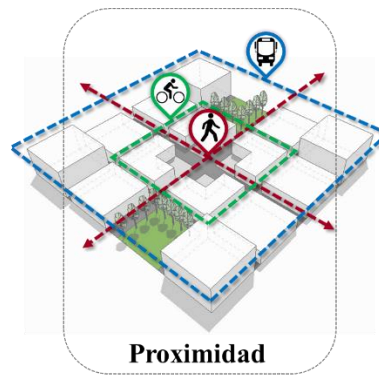
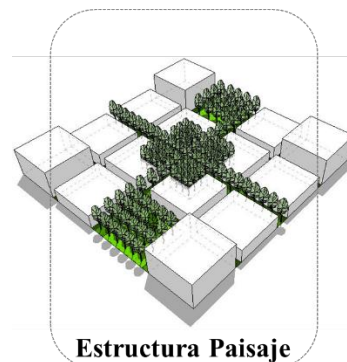
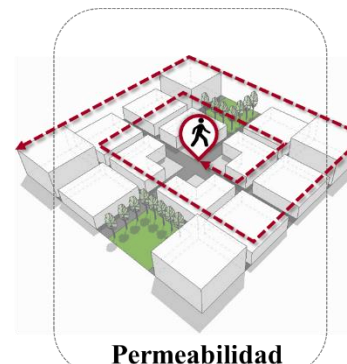
1. Usos mixtos: el desarrollo debe contener una combinación de usos residenciales y de empleo, como también una amplia oferta de vivienda para reducir el número de viajes a través y fuera del área urbana, esto hace necesario la implantación de las siguientes medidas:

- Incorporar una gama de usos no residenciales, comerciales e institucionales, además de zonas de oficinas e industria ligera que sea compatible con la vivienda, para ofertar opciones de empleo a los residentes.
- Mejorar la oferta de vivienda, que aumente la variedad de elección de tenencias y tamaños de unidades, permitiendo a los habitantes del nuevo desarrollo elegir la ubicación que les sea más conveniente.
- Generar una variedad de servicios sobre el corredor de transporte más importante, con lo cual se pueda justificar la reducción de cupos de estacionamiento para automóviles.



**Figura 6.** Criterios Funcionales - Usos. Elaboración propia.

2. **Proximidad:** las zonas residenciales, usos institucionales, comerciales y centros de empleo deben ubicarse cerca de una infraestructura de transporte eficiente, que alienta a caminar y andar en bicicleta en lugar del uso de automóviles; además de estar abastecida por una ruta de transporte público a menos de 600 metros de dicha centralidad.
3. **Estructura del paisaje:** se debe tender a que todo desarrollo sea diseñado alrededor de una estructura de paisaje que proporcione un entorno más verde y sostenible; generando a largo plazo importantes beneficios recreativos que mejoren la calidad de vida de los residentes y de las comunidades al fomentar la cohesión social, pues se convierte en un recurso comunitario importante. Adicional a esto proporcionara espacios visualmente atractivos, mejorando la percepción del lugar y aumentando el valor de las propiedades vecinas.
4. **Permeabilidad del sistema de calles:** el diseño de calles debe fomentar medios alternativos de movilidad como caminar o montar bicicleta, iniciando por la configuración de redes bien conectadas que ofrezcan a los diferentes usuarios alternativas de rutas directas a todo tipo de destinos; esto permitirá a los peatones y ciclistas moverse libremente tanto en el ámbito local como en una escala mayor. Lo anterior será posible siempre y cuando se estructuren secuencias de lugares y espacios distintivos, ofreciendo un mayor interés visual; esto resultará en un mayor nivel de actividad y por lo tanto mayor seguridad.

**Proximidad****Estructura Paisaje****Permeabilidad****Protección ruido**

**Figura 7.** Criterios Funcionales- Proximidad, Estructura del Paisaje, Permeabilidad y Protección. Elaboración propia.

5. Protección del ruido: localizar la vivienda lejos de fuentes de contaminación auditiva, o en dado caso si ya estén expuesta a sus efectos, incorporar medidas de protección a través de la vegetación, taludes de tierra o edificaciones diseñadas para minimizar el impacto.

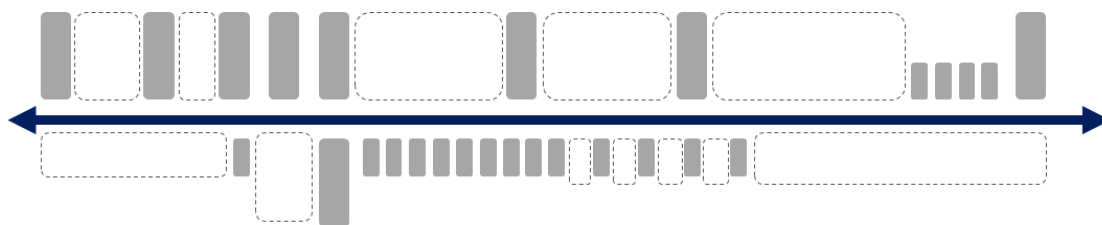
Estos criterios de diseño establecen no solo una estructura formal, también infunden requisitos funcionales a cada espacio proyectado. Posiblemente al implementar estos principios en diferentes lugares, estos requisitos obtendrán resultados distintos entre contextos similares, siendo la reflexión final aquella con la cual se medirá el impacto de las experiencias pasadas y sus resultados. Este momento será el de mayor valor, pues a partir de los efectos logrados, determinarán el éxito de los principios o la necesidad de replantear los citados requisitos.

Después de haber identificado las condiciones formales y espaciales inscritas en el desarrollo urbano y al contar con estrategias para la consolidación de una propuesta regional; es necesario abordar la problemática que se genera a escala local, donde a partir de las variables espaciales encontradas a la escala regional, será posible identificar escenarios óptimos con los cuales proponer una solución puntual. Esta última operación deberá potenciar los resultados en todos los niveles de intervención.

### **1.3. Escala local: deterioro y olvido de los espacios urbanos abiertos**

Retomando lo dicho por Jonathan Barnett (1996), la ocupación dispersa sobre los corredores viales nacionales ha generado una imagen desarticulada del paisaje urbano y rural; puesto que, tras la implantación de piezas urbanas aisladas a lo largo de la vía, se ha configurado una estela significativa de vacíos provenientes de recortes de terrenos intervenidos, los cuales carecen de función y significado dentro de las dinámicas urbanas y del territorio en general, emergiendo sin ser apropiados por los habitantes, lo que ha conlleva en muchos casos al rechazo y olvido de estos espacios.

Adicionalmente Barnett (1996) evidencia, como el sistema de autopistas interestatales fue construido con una indiferencia total hacia su entorno, pues no acogieron propuestas de puentes, edificios de carreteras o algún tipo de amortiguamiento respecto de la movilidad; propuestas necesarias para otorgar al proceso de diseño, principios cívicos.



**Figura 8.** Vacíos Urbanos sobre Corredor Nacional. *Elaboración Propia.*

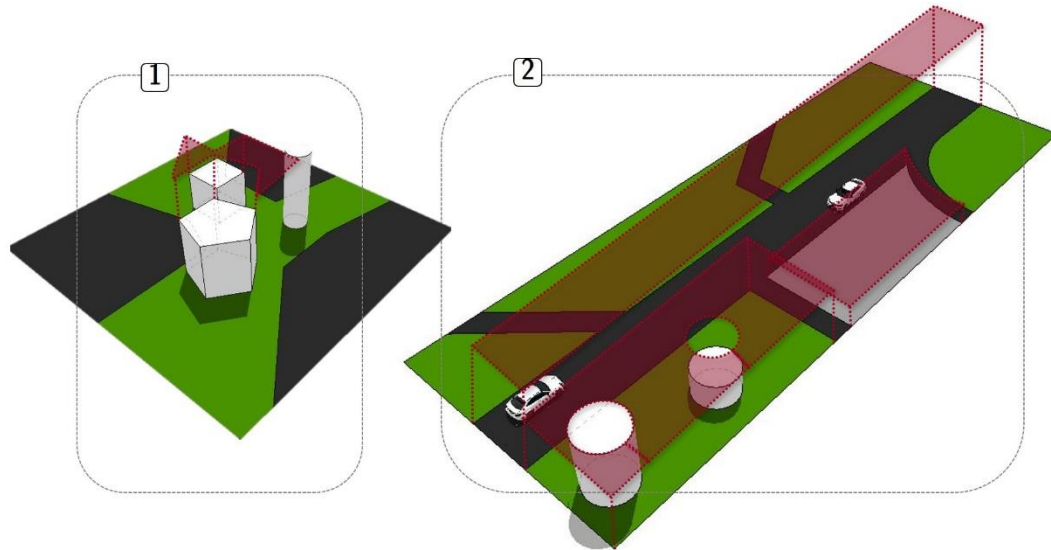
Para Roger Trancik (1986) las autopistas, vías y estacionamientos se han convertido en los tipos predominantes de espacios abiertos en las nuevas ciudades, lo que ha impulsado a que un porcentaje importante de terrenos se dedique al almacenamiento y movimiento de automóviles, y como consecuencia, los edificios estén aún más separados. Esto ha conllevado a que la movilidad domine cada vez más el espacio público, perdiendo su significado cultural y propósito humano (Trancik, 1986). Este autor afirma que la dependencia del automóvil es una de las causas más comunes de la pérdida del espacio, siendo la más difícil de superar pues está fuertemente arraigada al estilo de vida de quienes habitan los espacios urbanos.

De acuerdo con Trancik (1986), las calles ya no son espacios esenciales para los peatones debido a que por lo general funcionan como un enlace automovilístico más rápido, perdiendo su significado como un espacio de usos múltiples, lo que extingue la diversidad y la riqueza de la vida pública; esto convierte a la Calle en una simple "Franja" y a la plaza en un estacionamiento enmarcado por edificios no relacionados; este autor, se refiere a estos lugares como Espacios Perdidos o "las tierras de nadie", aquellas que a nadie le importa mantener y mucho menos usar.

Es así como este autor identifica dos (02) tipos de espacios perdidos, diferenciados a partir de la condición por la cual surgen en un contexto:

1. Las áreas residuales inmersas entre edificaciones dispersas y descontextualizadas, donde exteriores resultantes quedan mal definidos y sin límites medibles o perceptibles.
2. Enormes áreas de espacios vacíos a lo largo de los corredores viales, los cuales nunca fueron proyectados para ser intervenidos, quedando como resultado de procesos de renovación incompletos.





**Figura 9.** Tipos de espacios perdidos. *Elaboración Propia.*

Estos elementos presentan un avanzado deterioro por el olvido en que se ven inmersos, lo que les relega a simples residuos siendo aislados por los usuarios, pues son zonas que estos prefieren ignorar (Trancik, 1986).

Trancik (1986) sostiene que la movilidad y el movimiento han resultado en herramientas de aislamiento pues se convierten en un obstáculo que limita el encuentro de las personas; esto resulta en una condición segregadora y excluyente, restringiendo el potencial que puede tener un espacio público tan importante como lo es una calle.

En consecuencia, la prelación que goza el automóvil como principal medio de transporte, ha dado como resultado que se priorice la infraestructura de movilidad por sobre la construcción de otros espacios públicos abiertos esenciales, lo que ha conllevado a que las actividades que se desarrollaban en estos recintos se diluyan entre redes complejas de movilidad, obstaculizando los diferentes tipos de relaciones que se ejecutan en un contexto urbano.

Estos lugares quedan subutilizados y desestructurados, pues no logran conectar de manera coherente con los demás elementos del conjunto urbano; esto conlleva a que no contribuyan de forma positiva al entorno y por el contrario corten la conexión entre las diferentes zonas de la ciudad. Es por esto necesario identificar condiciones físicas que posibiliten su rehabilitación y posterior reconocimiento por parte de las comunidades, creando una relación positiva entre usuarios y espacios abiertos; buscando que no sean

vistos como simples residuos de una gama de intervenciones individuales, si no que por el contrario sean parte de plan urbano de integración sostenible.

### **1.3.1.Rehabilitación de espacios residuales**

Los espacios abiertos pueden compararse en significado a lo que representa en un pentagrama el Silencio, este es el lapso con el que cuenta un músico para respirar y al mismo tiempo denotar un cambio de ritmo o crear tensión y otros efectos expresivos (Perez Porto & Gardey, 2014); de igual forma un espacio abierto puede liberarnos del caos y la inseguridad que surgen de un conjunto urbano mal configurado.

Estos lugares ofrecen enormes oportunidades para la integración, pues pueden transformarse en zonas de máxima expresión social y a partir de un relleno creativo redescubrir los muchos recursos ocultos que se encuentran inmersos en las ciudades. De acuerdo con Roger Trancik (1986), aunque en un principio el espacio residual puede catalogarse como disfuncional e incompatible respecto de su contexto, este puede integrarse y transformarse en un espacio abierto viable; siempre y cuando se le otorgue un **significado funcional y una forma física descifrable que se adapte a las necesidades sociales.**

Teniendo en cuenta las condiciones que cita Trancik (1986), el concepto de legibilidad se muestra como la cualidad apropiada para el diseño espacial, esta se caracteriza por otorgar simplicidad de lectura y comprensión a los espacios facilitando la relación entre el usuario y la experiencia espacial.

Kevin Lynch (1960) definió esta cualidad como aquella que confiere simplicidad al reconocimiento y posterior organización de las partes de un conjunto urbano en una pauta coherente, creando una imagen ambiental eficaz que confiere una fuerte sensación de seguridad emotiva al observador y con la cual puede establecer una relación armoniosa con el exterior. Por su parte Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, (1999) afirman que esta condición hace que un lugar sea comprensible tanto en su distribución como de las actividades que suceden en él, creando una sensación inmediata del lugar y una variedad de experiencias, con las cuales un individuo podría interpretar esta información y orientar su acción.

Es por esto por lo que Lynch (1960) asegura que la imagen y la reacción que tiene la gente sobre un espacio está determinada por la forma en como este está definido; esa necesidad

de reconocer y estructurar una imagen tiene una vasta importancia práctica y emotiva para los usuarios. Un medio ambiente característico y legible brinda una sensación de seguridad además de potenciar la experiencia humana.

Lo dicho hasta aquí supone que, el reconocimiento de un espacio depende de la construcción de una imagen mental por parte del observador, con la cual este hace un juicio valorativo del estado y la configuración del lugar, determinando un nivel de afinidad que resulte de la relación entre la percepción del individuo y las condiciones espaciales. Es por esto importante identificar una estructura con la cual establecer un ideal ambiental que facilite este proceso. Para Kevin Lynch (1960), existen tres (03) cualidades que definen las imágenes ambientales:

- **Identidad:** resalta la **individualidad de cada elemento** haciendo que se distinga respecto de los otros integrantes.
- **Estructura:** abarca la forma en cómo se relaciona un objeto con el observador, el espacio y con el resto de los objetos.
- **Significado:** el **sentido práctico o sentimental** que le otorga a un objeto el observador, aunque este último es construido de forma natural a partir de la experiencia del observador, sin requerir la intervención del urbanista.

En este caso, el autor se concentra en la búsqueda de cualidades físicas relacionadas con los atributos de identidad y estructura, pues a partir de la distribución de componentes podrá facilitar al observador la construcción de imágenes mentales poderosas y que sean útiles a la hora de tomar decisiones en un espacio urbano. Es así como Lynch (1960) establece los atributos que debe adquirir una imagen para obtener valor como orientador dentro de un determinado espacio:

- Ser auténtica desde la práctica para permitir que un observador pueda actuar dentro de su entorno en la medida deseada.
- Ser segura, lo que significa que en ella exista una gran cantidad de claves que ayuden a la orientación, y que permitan más alternativas de lectura para eviten el fracaso.
- Ser adaptable a posibles cambios, permitiendo al observador indagar y organizar la realidad vivida, y puede de cierta forma adaptarles a sus requerimientos.

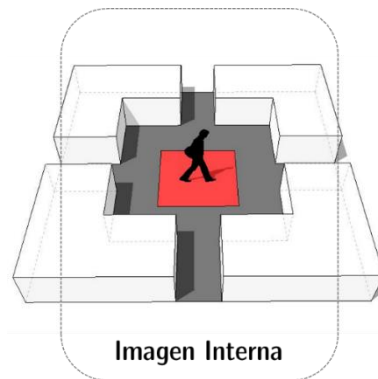
En conclusión, para lograr un reconocimiento espacial exitoso, es fundamental otorgar en primera medida una forma física descifrable, definiendo los límites y constitución del

espacio para así configurar una **imagen interna** eficaz. Y como segunda medida conceder al espacio un significado funcional eficiente, el cual define su relación con el resto de los componentes. Esta última lectura se da a través de una **imagen externa** con la cual incitar en los transeúntes su funcionalidad, previo al ingreso.

Al determinar los límites espaciales y la función que cumplirán cada una de sus partes dentro del conjunto urbano, resultara la construcción de un determinado tipo de imagen que impacte en el imaginario de la gente, y con la cual harán una lectura efectiva del lugar, identificando su constitución y las diferentes alternativas que se pueden presentar si se continua su recorrido y reconocimiento.

### 1.3.1.1. Imagen Interna - Forma y Estructura

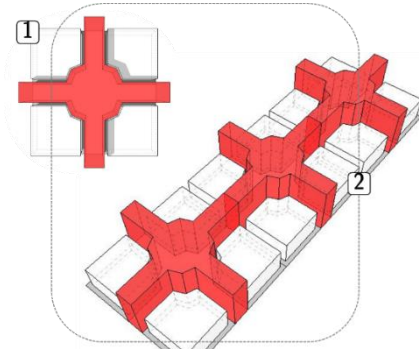
Como se ha podido evidenciar, para rehabilitar espacios residuales es necesario configurarles a través de una estructura eficaz que les dote de características visuales positivas, con las cuales hacer comprensible su espacialidad; esto permite a los transeúntes tomar decisiones respecto de las posibilidades en recorridos e imágenes que se pueden contemplar. **Este reconocimiento formal se desarrolla desde el interior del espacio, donde el observador logra identificar su relación con el contexto.** Esta primera imagen debe ser directa y generar en el individuo una reacción inmediata.



**Figura 10.** Posición del Observador imagen interna.  
*Elaboración propia*

Aunque Lynch (1960) siempre se refiere a la construcción de una imagen, es inequívoco afirmar que el principal objetivo de esta construcción es generar una respuesta a partir de una espacialidad, lo cual se asemeja a lo propuesto por Roger Trancik (1986) quien propone una estructura especificando criterios, con los cuales configurar un espacio, esperando producir una reacción eficaz por parte del observador:

1. Precisar la forma que tendrán los exteriores que definirán los límites de los objetos arquitectónicos a partir del principio de cercado, además de establecer su conexión con el contexto creando vínculos viables.
2. Agrupar estos espacios de manera tal, que sean creadas secuencias coherentes y visibles entre usos, edificios y actividades nuevas y antiguas.



**Figura 11.** Criterios espaciales definidos por Roger Trancik. Elaboración propia.

En las palabras de este autor, es posible identificar dos tipos de elementos que están inmersos en la estructura de una ciudad y con los cuales es posible medir el nivel de legibilidad de un espacio; el primero de ellos es de **carácter tridimensional**, constituido por el **cerramiento o borde** del espacio; este configura los límites del sitio y su forma, además de integrarle al carácter predeterminado del contexto ya constituido. El segundo es un **conjunto de elementos** que ejerce la función de vinculación lineal desde un **plano bidimensional**; en este se encuentra los recorridos o conductos de movilidad, además de los nodos o puntos estratégicos dentro de la red de movimiento.

De acuerdo con el proceso de reconocimiento definido por los autores, el primer paso será el de especificar los elementos que configuran un espacio urbano y su respectivo orden, continuando con la asignación de una función en relación con el resto de los componentes con los cuales generar una imagen eficaz y pertinente en los individuos y comunidades.

### **A. Carácter tridimensional - Configuración de recintos**

Conformar un lugar cerrado visualmente atractivo, producirá en los habitantes un efecto seguridad y confianza del medio. Si el lugar es demasiado grande hay una pérdida de contacto agradable con el entorno, conllevando a generar una sensación de agorafobia en quienes intente habitarlo (Essex Planning Officers Association, 2015).

Para Jonathan Barnett (1996), existen tres componentes básicos para cualquier diseño de ciudad:

1. La organización del espacio público abierto, incluyendo calles, plazas y parques o jardines.
2. Las relaciones arquitectónicas entre los edificios y la composición de la masa.
3. La relación de las edificaciones con el paisaje o el horizonte.

De estos tres elementos depende la configuración de espacios abiertos; lugares que proporcionan el alivio necesario para la constante congestión de las principales ciudades. Es por esto indispensable identificar las condiciones en las que se debe definir el cercado de un espacio, a partir de la evaluación de la forma ya construida y su contexto espacial, para luego determinar el tipo de componente que configurara el cerramiento y como los elementos nuevos se deben acoplar a los existentes.

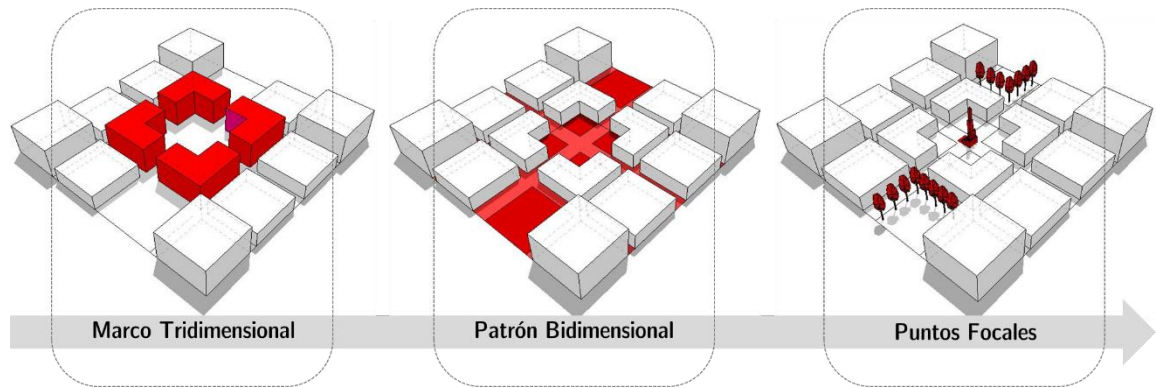
De acuerdo con este precepto, Trancik (1986) identificó dos (02) tipos de espacios abiertos, presentes en un contexto urbano y en sus inmediaciones:

- **Espacios duros:**

La característica principal de estos espacios es la creación de un recinto constituido a partir de una óptica arquitectónica, donde un vacío continuo es delimitado por paredes duras. Estos espacios están inmersos comúnmente en el contexto más denso de las ciudades, y es el principal enfoque para la disciplina del diseño urbano (Trancik, 1986).

Roger Trancik (1986) afirma que un espacio positivo duro puede medirse a partir de límites definidos y perceptibles, siendo el espacio exterior “la fuerza que da definición a la arquitectura en sus fronteras”. Este autor identifica tres (03) componentes que configuran un espacio urbano duro exitoso:

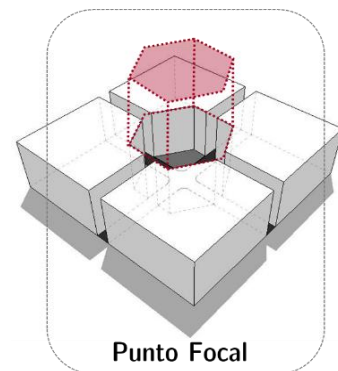
- a) **Marco tridimensional:** Se definen los bordes del espacio, el **grado de cerramiento y las características del muro espacial**. Para esto es necesario especificar la materialidad; además de la relación de la masa vertical con el espacio horizontal, siendo necesario determinar la escala de la pared en relación con la escala humana
- b) **El patrón bidimensional:** Se refiere al tratamiento y la **articulación del plano del suelo**: sus materiales, textura y composición.
- c) **Puntos Focales:** Elementos insertos en el espacio que le hacen memorables.



**Figura 12.** Componentes del espacio urbano duro. Elaboración propia.

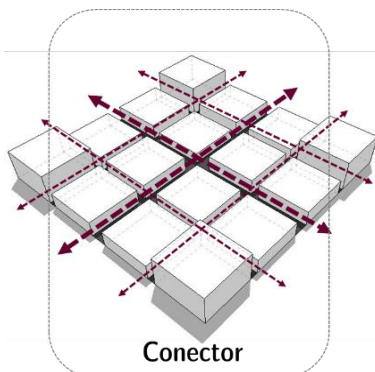
A partir de esta clasificación Roger Trancik (1986) explica que a partir de estos elementos logran conformar dos (02) tipos de espacios duros, estos lugares son parte imprescindible en la constitución de las ciudades contemporáneas:

1. **Plaza:** sus bordes densos refuerzan la calidad visual del espacio cerrado, funcionando como **punto focal físico** para reuniones comunitarias, así como una extensión psicológica del espacio abierto de las viviendas privadas. La plaza debe ser una zona de circulación, un espacio para eventos, pero también un lugar tranquilo para sentarse (Trancik, 1986).



**Figura 13.** Tipos de espacios duros - Plazas. Elaboración propia.

Las plazas fueron probablemente la primera forma de organización del espacio urbano, y la calle su extensión una vez que la periferia se había llenado de casas, estos ejes brindan la libertad para el movimiento esencial de la que depende la vida de la ciudad. (Trancik, 1986).



**Figura 14.** Tipos de espacios duros - Calles. Elaboración propia.

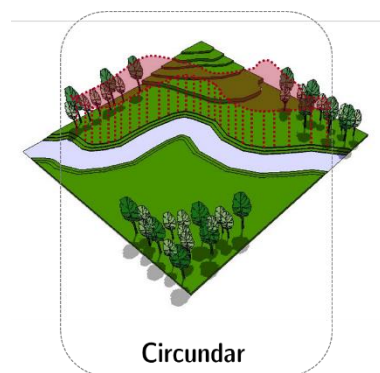
2. **Calle:** se concibe como un espacio exterior positivo de usos muy variados en el que coexiste tráfico de diferentes tipos de medios de transporte y en el que se reúnen actividades funcionales y sociales. La calle proporciona un **conector**, en el que se pueden integrar una jerarquía de espacios públicos, lineales o contenidos, cubiertos y abiertos.

Como expresa Trancik (1986), asumiendo estos criterios, los diseñadores pueden evitar que los edificios floten en el espacio, pues cada edificio estará subordinado en cuanto a escala y vocabulario al plano general, armonizando con el sistema existente del espacio público.

- **Espacios suaves:**

A diferencia de los espacios urbanos duros, el espacio blando no requiere el mismo grado de cerramiento o límite definido; ofreciendo un contraste positivo con el denso entorno urbano. Esta condición le convierte en una gran posibilidad, pues **los patrones de uso existentes y propuestos a menudo se pueden acomodar mejor en el espacio blando, que contiene los elementos de la naturaleza, que en un espacio duro expresado en formas arquitectónicas** (Trancik, 1986).

Roger Trancik (1986) sugiere la existencia de dos (02) tipos de espacios suaves:



**Figura 15.** Tipo de espacio rural y acción para configurar cerramiento. *Elaboración propia.*

1. **Espacio rural:** caracterizado por ser un espacio extendido y sin límites, que interactúa positivamente con los asentamientos artificiales; brinda beneficios económicos y satisface las necesidades de espacio abierto y contacto con la naturaleza (Trancik, 1986).

Trancik (1986) afirma que, aunque arquitectónicamente no esté confinado no es un espacio negativo, pues la estructura ecológica como topografía, agua y concentración de vegetación hacen sus veces de cerramiento; por lo tanto, el paisaje natural también se puede definir como un espacio positivo y estructurado que acomoda patrones de asentamiento y actividades humanas.

Aunque el espacio rural tiene cualidades distintas de las del espacio urbano, el valor de cada uno mejora por el contraste generado; siempre y cuando los límites permanezcan claros puesto que, si estos son "difusos", el espacio pierde su propósito y resulta en una expansión urbana indeseable (Trancik, 1986).



**Espacio tipo parque:** Trancik (1986) afirma que el diseño de estos espacios debe direccionarse a partir de la idea de la naturaleza inmersa en la ciudad, generando un efecto energizante derivado del contraste con la ciudad; llenando el vacío entre los edificios de una manera positiva y útil.

Su forma debería mantener la forma de la naturaleza existente, pues traducir este concepto de naturaleza en ángulos rectos y espacios cerrados estaría mal, por eso el paisaje debería permanecer suave (Essex Planning Officers Association, 2015).

La Essex Planning Officers Association (2015), recomienda que estos espacios blandos estén frente a los accesos a las zonas residenciales, para que se conviertan en una parte más obvia del sistema de circulación de peatones y ciclistas, beneficiándose de la supervisión informal de las casas contribuyéndoles de la comodidad de la vista directa al nuevo paisaje.

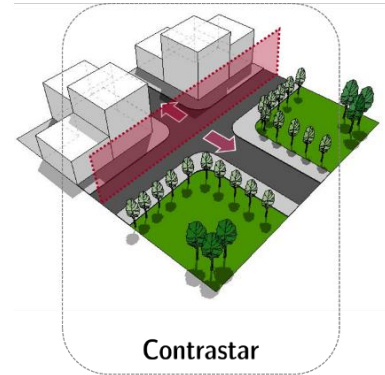
Tener estos (02) dos tipos de espacios urbanos permite proponer un sin número de posibilidades para intervenir un sitio, el análisis del contexto definirá cuál de las dos posibilidades es la más apta para un determinado lugar, generando el potencial necesario para recuperar un territorio deteriorado y su sostenibilidad en el tiempo.

- **Uso del paisaje en espacios urbanos**

Como es de esperarse, si la posibilidad adoptada es aquella que se articula con los elementos naturales, es necesario identificar un criterio de implantación acorde con las características del lugar, y sobre todo la forma como hacer un uso eficiente de los recursos naturales para la conformación de espacios, generando el menor impacto posible.

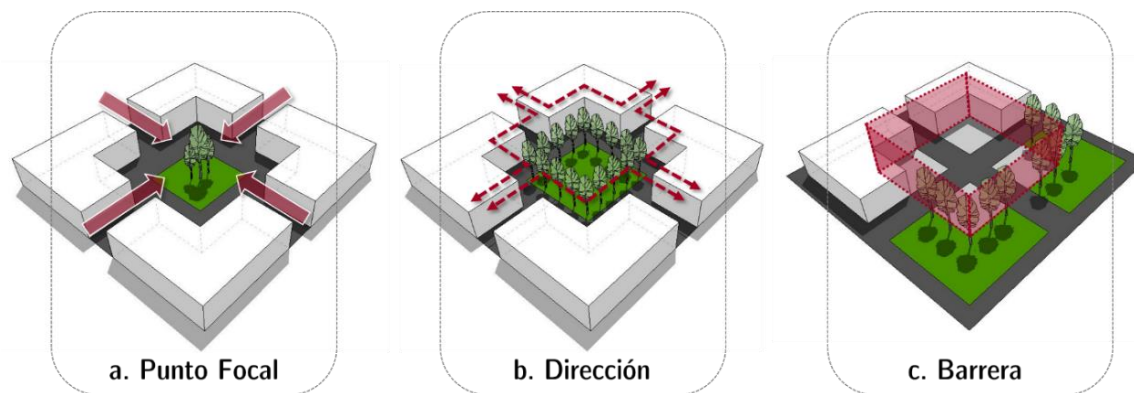
Es por esto por lo que entidades como la Essex Planning Officers Association (2015), logran identificar como la vegetación debe hacer parte de la estructura que configurara el espacio abierto urbano, pues los árboles también tienen un papel importante que desempeñar en su distribución. De acuerdo con esta asociación, estos elementos pueden usarse en la construcción de un lugar, de las siguiente tres formas:

1. Como **punto central** para señalar y reforzar el carácter de un espacio.



**Figura 16.** Espacio Tipo Parque y acción para configurar cerramiento. Elaboración propia.

2. En **filas** para dar énfasis direccional en un espacio dinámico.
3. Como **barreras** siendo parte de las fachadas construidas articulando espacios.



**Figura 17.** Vegetación como estructura del espacio urbano. Elaboración propia.

La proporción del arbolado dentro de un recinto construido afectará la identidad de este espacio, otorgándole un carácter "duro" o "blando". Además, con estos elementos es posible constituir una red legible basada en los árboles y setos existentes, definiendo enlaces continuos a partir de especies mixtas; suministrando protección a la vida silvestre y a las viviendas en los bordes de los desarrollos, pues en estas últimas será posible reducir la pérdida de calor en climas fríos (Essex Planning Officers Association, 2015).

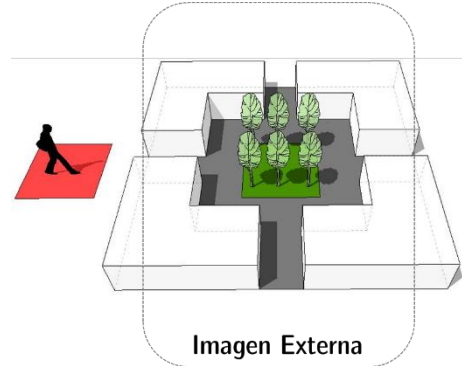
## **b. Imagen externa - Ocupación y función**

Debido a que el interés principal, es el de revertir el efecto residual de los espacios vacíos resultantes en procesos de ocupación; para su recuperación es indispensable definir su función y destino, con la cual la gente podrá asignar un significado, que posibilitará su reconocimiento y se asegure su continua apropiación y futuro a través del tiempo (Trancik, 1986).

Es por esto por lo que Roger Trancik (1986) afirma que, el significado funcional proviene del juicio cualitativo de la calidad de un espacio, el cual debe adaptarse a las necesidades sociales, siendo necesario considerar los siguientes dos (02) factores:

1. El significado de un espacio basado en su uso y propósito según lo definido por las necesidades psicológicas y sociales del individuo.
2. La relación entre un espacio particular o grupo de espacios y sus características regionales (Trancik, 1986).

El reconocimiento y evaluación de estas condiciones se deberá realizar fuera de los límites del espacio, pues se espera conformar una imagen exterior con la cual definir su integración con la región. Este es un reconocimiento más contemplativo por parte del observador, pues es necesario que el individuo sea capaz de identificar los usos y actividades presentes al estar ubicado fuera del lugar; la espacialidad debe ser eficaz al insinuar los sucesos y la funcionalidad del interior. Esta información debe ser suficiente para que las personas puedan decidir si ingresan y se relaciona con el lugar, o si se desvía para continuar en un trayecto fuera del desarrollo.



**Figura 18.** Posición del Observador - Imagen externa. Elaboración propia.

Con esta integración, se espera generar una relación visual a la escala regional; donde el paisaje aporte una imagen positiva, además de una relación y complemento con las actividades y usos presentes; anticipando el impacto de los nuevos espacios en las comunidades residentes y en la región, siendo posible tomar medidas que minimicen los riesgos generados.

Como lo confirma Trancik (1986), el análisis no debe concentrarse únicamente en la evaluación espacial desde una perspectiva puntual e individual, sino también en los efectos generados en la región circundante. Para esto es necesario analizar la relación entre la función de un espacio urbano específico y su contexto más amplio.

### **1.3.1.2. Carácter bidimensional: elementos preponderantes en una imagen urbana externa eficaz**

Para la Essex Planning Officers Association (2015) los nuevos espacios deben tener una imagen clara y bien definida desde el exterior, con la cual construirá su relación directa con el resto de la región. Esto podrá lograrse a partir de las siguientes condiciones:

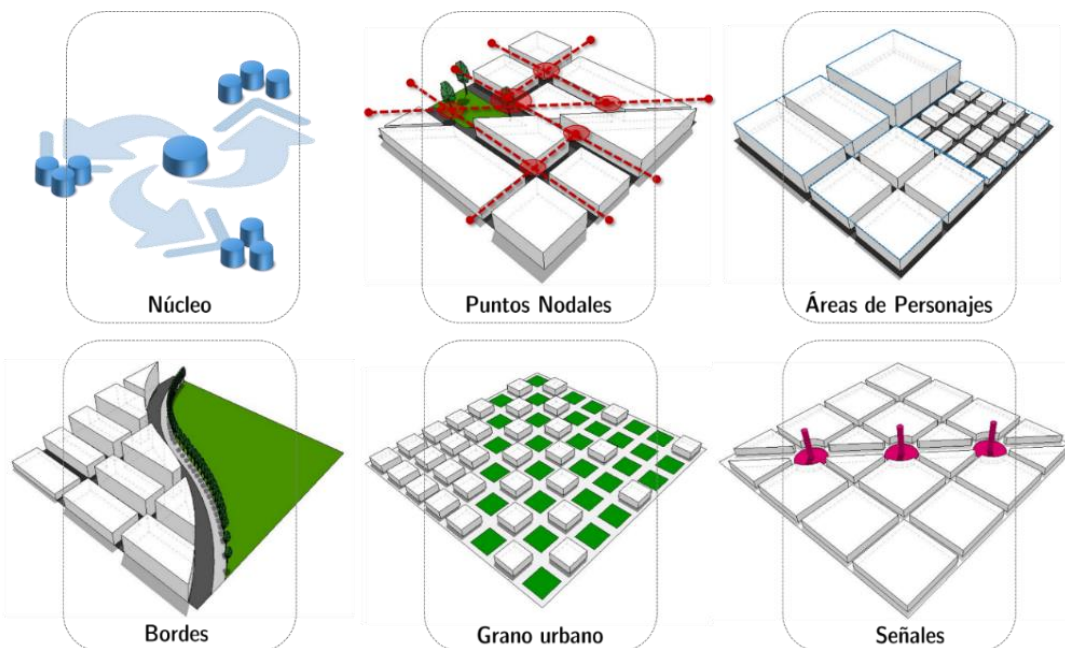
- Un tratamiento de diseño claro del borde urbano.
- Entradas claras y definidas al espacio.
- Texturas generadas por las distintas formas.

- Ubicación de claves visuales al interior que ayudarán a la orientación del observador, como edificios singulares o bloques de árboles, estos servirán para estructurar la vista desde el exterior.

Sobre la construcción de esta imagen mental, el enfoque debe darse sobre los efectos que generan en el observador los objetos físicos presentes en el contexto; aquellos elementos constantes en la memoria tanto de individuos como de colectivos, que adquieren gran relevancia en la imagen ideal de una ciudad (Essex Planning Officers Association, 2015).

Kevin Lynch (1960) asegura que, la estructura de estos componentes hace parte del plano bidimensional los cuales deben estar muy bien integrado, para permitir que su distribución sea fácilmente identificable con el menor esfuerzo mental, en conclusión, que sea legible (Lynch, 1960). Este autor agrupa estos elementos en cinco categorías: sendas, nodos, mojones, barrios y bordes; definiéndoles de acuerdo con su función e importancia en el contexto, y como juntos configuran una imagen legible e imaginable de un espacio urbano correcto.

De manera análoga, la Essex Planning Officers Association (2015) define seis componentes funcionales similares a los propuestos por Kevin Lynch (1960), los cuales conforman una estructura con la cual constituir una imagen exterior ideal para el espacio abierto:



**Figura 19.** Criterios Formales - Imagen exterior. Elaboración propia.

1. El núcleo: constituir un área central de la cual se desprenderá las redes de calles donde predominará la concentración peatonal, fusionando allí usos del suelo residenciales y no residenciales. En esta centralidad debe existir una alta concentración de accesos sobre la calle principal y los edificios no deberán ubicarse de manera aislada, o separados por áreas de parqueaderos.
2. Puntos nodales: las áreas residenciales se deben estructurar alrededor de una serie de puntos nodales formados por cruces de rutas de transporte público, siendo enfatizados por edificios clave o agrupaciones.

Estos lugares estratégicos deben resultar de la intersección de diferentes recorridos; los cuales refuerzan la legibilidad y pueden transformarse en hitos dependiendo de la jerarquía de las vías que se unen y el nivel de relevancia pública de las actividades que se produzcan a su alrededor, constituyendo un foco importante para la región. (Bentley, Alcock, Murrain, McGlynn, & Smith, 1999).

Desde allí los transeúntes percibirán los elementos vecinos con mayor claridad permitiendo que tomen decisiones sobre continuar o girar en busca de otro destino (Lynch, 1960).

3. Áreas de personajes: debe incorporarse una variación de carácter visual entre los diferentes sectores, a partir de tipos de espacio, formas y distintos materiales constructivos; colmando de identidad y sentido de lugar a todas las partes del desarrollo (Essex Planning Officers Association, 2015). La unidad temática que se consolida en estos sectores se convierte en una condicionante de contraste frente al resto de la ciudad con la cual se potencia el reconocimiento de cada uno de los fragmentos (Lynch, 1960).

4. Bordes: cada borde tendrá un tratamiento diferente respecto del contexto en el que se vea inmerso. Estos elementos pueden ser urbanos con frente exterior al campo, otros contra espacios abiertos, otros contra carreteras principales o siendo una línea de transición de sectores (Essex Planning Officers Association, 2015).

Son elementos lineales que no son considerados como sendas; pues son por lo común límites entre zonas. Obrar como referencias laterales pues también tienen cualidades directivas, la continuidad y la visibilidad son de importancia decisiva (Lynch, 1960).

El efecto de los bordes, esta reforzado por la concentración de sendas y actividades a lo largo de su extensión; atrayéndolos hacia ella, hace que los residentes se congreguen. En ocasiones diferentes y para personas diferentes actúa

ambiguamente como nodo lineal, borde o senda. Los bordes más fuertes son visualmente prominentes tienen una forma continua y son impenetrables al movimiento transversal. Aunque otro tipo son verdaderas suturas y unen; las diferencias de efecto el contraste, la diferenciación de acontecimiento a lo largo de la línea y la anchura lateral son muy fuertes (Lynch, 1960).

5. Grano urbano: perpetuar el patrón de ocupación del área circundante, determinado por el patrón de subdivisión de la parcela y la forma de los edificios presentes (Essex Planning Officers Association, 2015).
6. Señales: definir puntos de referencia distintivos que deben colocarse en lugares estratégicos de la red, donde estos puedan ayudar a la orientación de los transeúntes. Estos elementos podrán ser edificios, vegetación, espacios o esculturas (Essex Planning Officers Association, 2015).

Las señales son puntos de referencia que se perciben en el exterior; estos están constituidos por elementos físicos simples, que gozan de singularidad y de especialización; generando claves identificables desde varias ubicaciones o distancias, y sirven como guías a través de un recorrido (Lynch, 1960).

Kevin Lynch (1960) indica que un elemento de este tipo puede destacarse de dos formas: siendo visible desde muchos lugares y direcciones, o generando un contraste respecto del resto de los elementos colindantes, donde la variación en localización o altura determinara la importancia simbólica visual del objeto.

A través de una secuencia de estos elementos, es posible anticipar situaciones que sugieren un movimiento al observador; generando claves con las cuales adoptar decisiones respecto a su movimiento. Esta situación le facilita el reconocimiento y recuerdo del espacio vivido, fortaleciendo su seguridad emotiva al confirmar si las decisiones adoptadas fueron las correctas (Lynch, 1960).

Al identificar aspectos formales con los cuales configurar el paisaje urbano, la imagen exterior emerge como resultado de la vinculación entre nuevos desarrollos y los patrones existentes; dependiendo del resultado se podrá valorar la eficacia de los escenarios configurados, los cuales deben insinuar a los visitantes las diferentes actividades, experiencias y recorridos posibles, con los cuales adquirir una noción parcial del lugar previo a su ingreso y apropiación. Esto hará posible medir los efectos generados en la región y anticipar aspectos negativos a solucionar, todo esto fruto de la nueva situación espacial.

## 1.4. Conclusión: síntesis teórica y análisis espacial

Teniendo en cuenta que este TFM se enfoca en el estudio de realidades espaciales complejas, es necesario partir de un análisis de los elementos más importantes del sistema y las relaciones que se entretienen entre ellos, para establecer las partes constitutivas de una situación territorial específica. Con las conclusiones de tal análisis será posible definir una composición a partir de las piezas resultantes, planteando diversas maneras de intervención a través de su fusión u organización y obteniendo una variedad ilimitada de resultados y posibilidades (Universidad Politécnica de Madrid, 2019).

Es así como a través del estudio de teorías relacionadas con la **ocupación de bordes de corredores nacionales, modelos de ocupación y rehabilitación de espacios urbanos**, se ha podido establecer un esquema conceptual con el cual definir variables de análisis y posibles estrategias para desarrollar un proyecto en la disciplina de Diseño Urbano.

La problemática tratada a lo largo de este TFM genera un impacto no solo en el asentamiento que se inscribe al margen del eje vial, sino en su relación con la región circundante. Es por esto necesario realizar operaciones urbanas sobre tres escalas espaciales diferentes, las cuales se manejarán de la siguiente forma:

### Escala nacional:

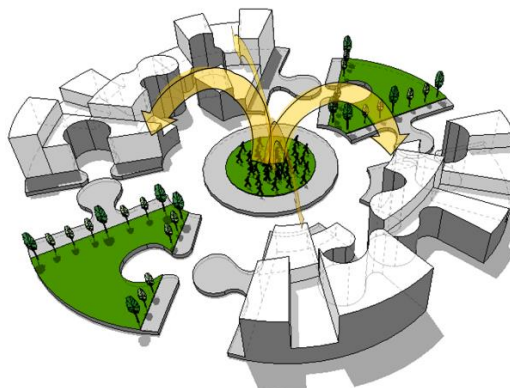
La primera escala resalta la importancia del corredor para la conectividad de un país, pues a través de él se distribuyen flujos importantes de población y producción, por lo que no es posible proponer su desaparición. Lamentablemente y debido a que este espacio no está diseñado para responder a una actividad diferente a la movilidad continua y rápida; al prolongarse las áreas urbanas a largo de este elemento, se genera al interior de las ciudades conflictos por el uso ineficiente que se hace del suelo debido a la implantación irregular de formas no planificadas. Esta situación conlleva el deterioro de las condiciones ambientales del lugar y de la región, pues son reemplazados importantes recursos naturales por una cantidad apreciable de edificaciones e infraestructura de servicios adicionales.

Para minimizar estos efectos en el territorio, es necesario definir límites que contengan el crecimiento de las urbes y las nuevas áreas a desarrollar se acoplen a las condiciones existentes; incorporando a los procesos de planificación del territorio, criterios de diseño

urbano que propendan por la Sostenibilidad del territorio y por la configuración de espacios de integración con un fuerte sentido comunitario.

#### Escala regional:

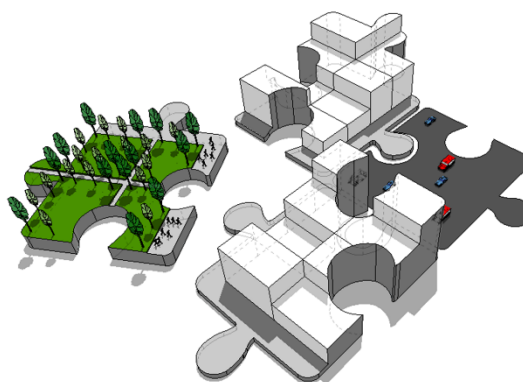
A partir del estudio del lugar, se deben definir cualidades con las cuales impulsar la conformación de lugares más receptivos con el contexto existente, desde un modelo de ocupación eficiente que integre los diferentes fragmentos del asentamiento; consolidando un paisaje apropiado para la relación visual directa con la región.



**Figura 20.** Acoplar el nuevo Desarrollo a las condiciones existentes. *Elaboración Propia.*

Igualmente es necesario que la configuración se genere desde la forma, uso y experiencia resultante de la relación entre el usuario y el espacio urbano. Para esto se establecen criterios funcionales que definen modos de organización espacial de las urbes a partir de la mezcla de los usos, la proximidad a medios de transporte, la estructura del paisaje existente y su incorporación al espacio urbano, la permeabilidad de la estructura vial y la protección del impacto de la actividad de movilidad; lo cual resultará en la configuración de asentamientos, construidos con una fuerte convicción social, que les asegurara su permanencia a través del tiempo.

Escala local: al prevalecer la construcción de espacios exclusivos para la movilidad y almacenamiento de vehículos en los nuevos desarrollos, se presenta la ruptura de las relaciones urbanas existentes entre la ciudad tradicional y nueva, logrando su separación. Esto hace necesario configurar espacios de integración entre las diferentes partes del hecho urbano.



**Figura 21.** Espacios de integración a partir de la recuperar espacios residuales. *Elaboración propia.*

Aunque en un principio los residuos espaciales que emergen de las intervenciones viales y del desarrollo disperso, pueden resultar un problema en la construcción de ciudades, ya que no cuentan con una función o identidad social; de igual forma pueden representar un importante recurso para la cohesión urbana al volverles legibles ante las comunidades,



otorgándoles cualidades físicas y funcionales que permitan un reconocimiento efectivo y positivo por parte de los usuarios.

Las piezas y relaciones que constituyan estas espacialidades deben ser fácilmente identificables, permitiendo al observador construir una imagen ambiental eficaz. Es por esto necesario generar dos (02) tipos de percepción visual en los usuarios; la primera otorga una forma física descifrable, dando como resultado la construcción de una imagen interna, donde el nivel de cerramiento que contiene el lugar le confiere identidad al espacio abierto y le dota de características duras o blandas.

La segunda percepción, dota a la imagen ambiental de un Significado Funcional; aquí el observador se localiza fuera del espacio urbano, posición desde la cual el sujeto logra identificar la relación inmersa del lugar con el contexto regional. Esta imagen cuenta con unos elementos preponderantes, los cuales definen vínculos espaciales a partir de elementos como un núcleo, puntos nodales, señales, áreas de personaje, bordes y grano urbano (Essex Planning Officers Association, 2015); definiendo las conexiones existentes con mayor potencial como centros de actividad y accesos al lugar. Con estos criterios será posible estructurar la propuesta puntual a partir de las relaciones con la totalidad urbana. Tanto el problema como la solución en cada una de las escalas cuentan con una relación simbiótica donde una define las condicionantes para configurar la solución en la otra escala, potenciando los efectos de ambas sobre el territorio. Todo esto permite consolidar la integración urbana de los asentamientos localizados sobre corredores nacionales.

### **1.4.1. Variables de análisis**

Retomando lo dicho en la síntesis teórica, la integración urbana sobre los corredores nacionales requiere tres tipos de intervenciones en diferentes escalas: Local, Regional y Nacional.

La primera corresponde a la rehabilitación de espacios residuales, la cual dependerá de dos acciones: otorgar una forma física descifrable al espacio, la cual será el resultado de un proceso de diseño urbano liderado por un profesional de dicha disciplina; la segunda y tercera intervención dependerán del significado funcional que resulta de las relaciones que se entretengan con el contexto regional y el corredor nacional. Estos vínculos, aunque se presenten como negativos en un principio y teniendo en cuenta que existen implícitos en

el contexto; el objetivo será el de transformarles en condiciones positivas a través de las intervenciones propuestas.

Es por esto por lo que el análisis del lugar se hará en primera instancia, a partir de la relación con la vía nacional y el contexto regional, puesto que a través de estas situaciones será posible definir las condiciones reales con las que cuenta el espacio urbano específico, y de esta forma determinar qué opción es la más conveniente para integrar las áreas urbanas fragmentadas. Respecto de este argumento se han identificado once (11) variables de análisis, las cuales están agrupadas en dos secciones: Modelo de ocupación y Elementos Preponderantes.

### **Modelos de ocupación:**

1. Organización espacial: modelo de ocupación existente, la densidad visual con la que cuenta el paisaje Urbano y su relación con los espacios vacíos.
2. Estructura del paisaje: elementos que conforman la estructura ambiental de la región, y cómo estos se articulan con la forma urbana en un asentamiento.
3. Variedad de usos: mezcla de usos presentes y como estos conforman centralidades potenciales.
4. Continuidad de trama urbana: nivel de permeabilidad de la trama urbana y jerarquía de principales vías.
5. Proximidad medios de transporte: distancia a los puntos de acceso al transporte públicos, y tipos de medios de movilidad presentes.
6. Protección ruido: teniendo en cuenta que una de las principales causas de la pérdida de los espacios abiertos, se relaciona con la presencia de ejes viales de alto tráfico, es necesario verificar la presencia de medidas para salvaguardar la tranquilidad en las zonas residenciales.

### **Elementos preponderantes:**

1. Núcleo: principal centralidad y como esta articula el espacio urbano.
2. Puntos nodales: potenciales intersecciones y su integración con la red de movilidad.
3. Borde: definición del borde existente o si este cuenta con un carácter difuso.
4. Señales: elementos puntuales con características preponderantes, que direccionan un recorrido en la espacialidad.
5. Áreas de personajes: zonificación del asentamiento por actividades o por configuración urbana.

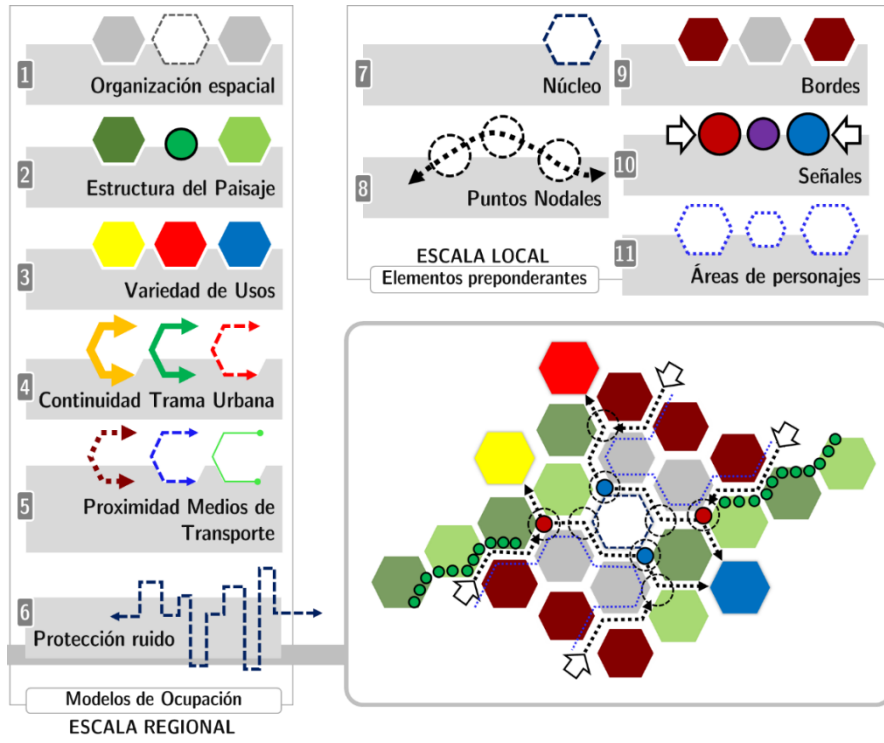


Figura 22. Variables de análisis. Elaboración propia.



**Estudio Referentes**

**2**



## 2. Caracterización: Casos de estudio y referentes de solución

Los casos de estudios son un tipo de herramienta investigativa que se caracteriza por precisar a profundidad un evento o caso concreto, y realizar un examen sistemático de estos sucesos; teniendo en cuenta principalmente sus características internas, además de la relación con el contexto en el que se producen (Rovira Salvador, 2020). En este examen, prevalece el análisis cualitativo a través de una exhaustiva observación a un sujeto de estudio, donde como resultado se identifican características positivas con las cuales realizar una intervención y los posibles efectos que podrán recaer en los usuarios identificados (Rodríguez Puerta, 2020).

En este capítulo se presentan tres casos de estudio y tres referentes internacionales, los cuales serán examinados a partir de las variables formuladas en el capítulo anterior y con las cuales se espera realizar una descripción y caracterización de algunos asentamientos urbanos relacionados con corredores viales nacionales, con el fin de entender las diferentes condiciones de ocupación relacionadas a la presencia del elemento de movilidad en su interior o en cercanías; midiendo el nivel de integración o fragmentación urbana que presentan debido a esta situación.

Adicionalmente se espera evidenciar la frecuencia con que se genera esta problemática en distintas ciudades del país, el tipo de secuelas espaciales que han resultado de estos procesos y como en otros países se han generado soluciones para revertir la problemática planteada.

## 2.1. Ruta Nacional 40, Colombia.

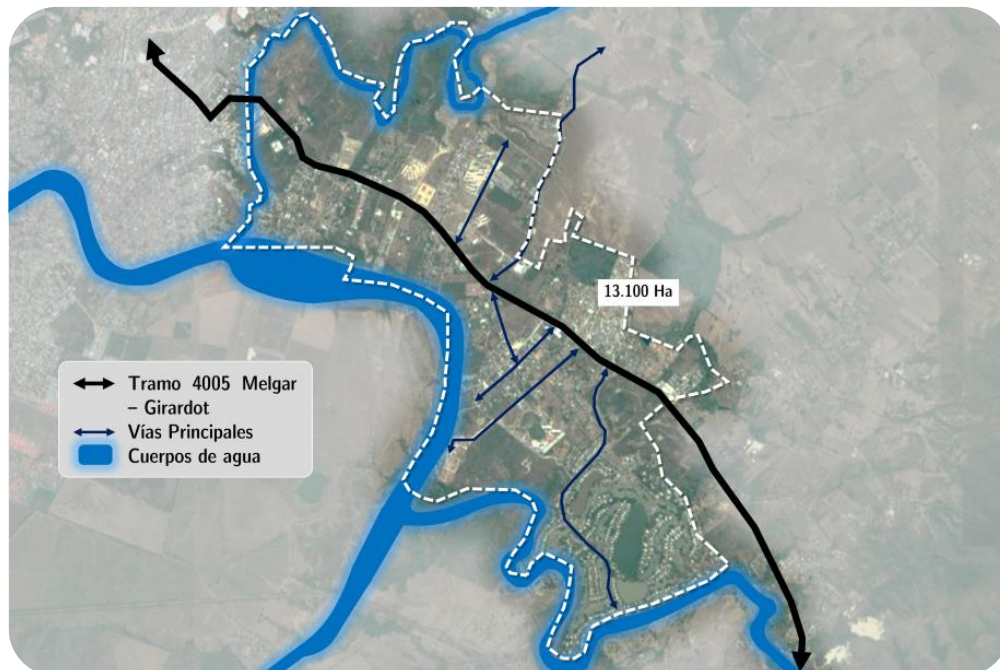
La Ruta Nacional 40, es un corredor vial nacional de 1.112,43 km de longitud, que une transversalmente la región del pacífico con las principales ciudades del centro del país y los Llanos orientales. Es una de las Rutas más importantes de Colombia, puesto que atraviesa de Oeste a Este el país. Este eje de movilidad inicia en Buenaventura, municipio del departamento del Valle del Cauca y finaliza en la ciudad de Puerto Carreño, departamento del Vichada, atravesando las ciudades de Fusagasugá, Girardot, Ibagué y Cali, entre otras. (ANI - Agencia Nacional de Infraestructura, 2020)



**Figura 23.** Trayecto Transversal, Ruta Nacional 40. Elaboración propia.

A continuación, se presentan dos (02) casos de estudio relacionados a un mismo corredor vial, ciudades en las cuales se presenta una ocupación prolongada y deliberada de los márgenes pertenecientes a esta carretera nacional.

### 2.1.1. Tramo 4005 Melgar – Girardot, (Ricaurte – Cundinamarca)

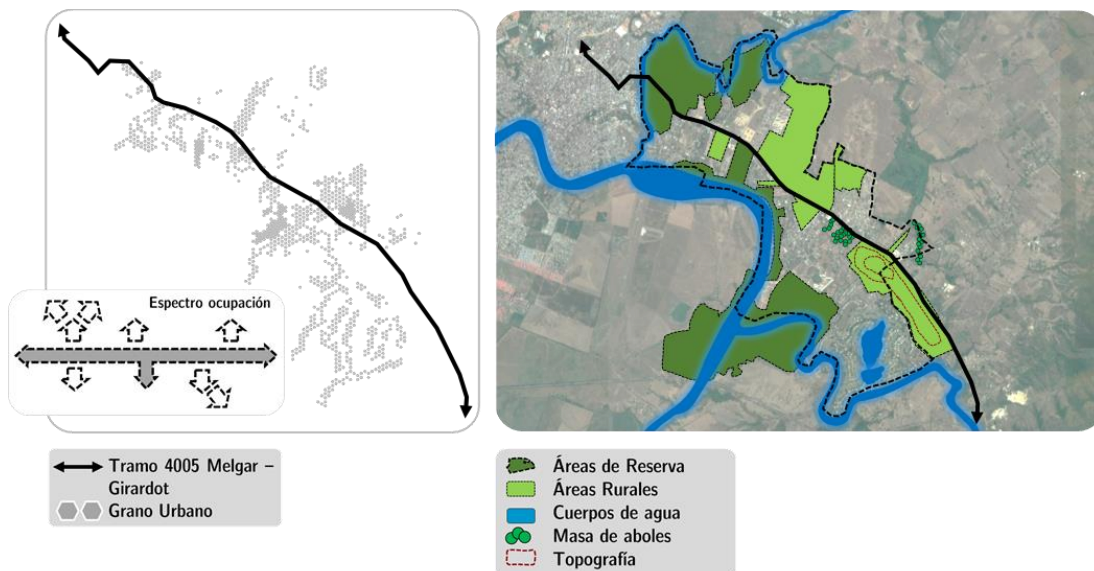


**Figura 24.** Tramo 4005 Melgar – Girardot, (Ricaurte – Cundinamarca). Elaboración propia.

Sobre el Tramo 4005 de esta ruta; en el kilómetro 19 entre los municipios de Melgar y Girardot, se encuentra el Municipio de Ricaurte, territorio que se encuentra a orillas del río Magdalena, en la desembocadura de los ríos Bogotá y Sumapaz. (ADVERCITY, 2018)

Ricaurte se encuentra localizado en el departamento de Cundinamarca; territorio que cuenta con un área total de 13.100 Ha, y donde su principal área urbana se prolonga ocupando los terrenos paralelos al corredor nacional 40, en un tramo de 5.29 km. Esta ocupación se ha llevado a partir de agrupaciones de vivienda cerradas, que fueron ofertadas como una segunda opción de residencia con fines vacacionales para población foránea. Esto atrajo una cantidad apreciables de ocupantes esporádicos. (ADVERCITY, 2018)

Al margen del corredor nacional, se ha producido en los últimos 10 años un desarrollo urbano con carácter disperso, el cual no contempla un criterio definido de organización para las muchas pequeñas agrupaciones que nacen en el eje vial y continúan su desarrollo en sentido transversal al territorio.



**Figura 25.** Organización espacial y Estructura del Paisaje, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.

Lo anterior ha incidido en el estado de muchas áreas rurales y de reserva que se encuentran ubicadas en este municipio, las cuales están relacionadas con importantes elementos hídricos de carácter regional como el Río Magdalena y el Río Bogotá. Al igual que con las edificaciones no ha sido posible identificar un criterio de

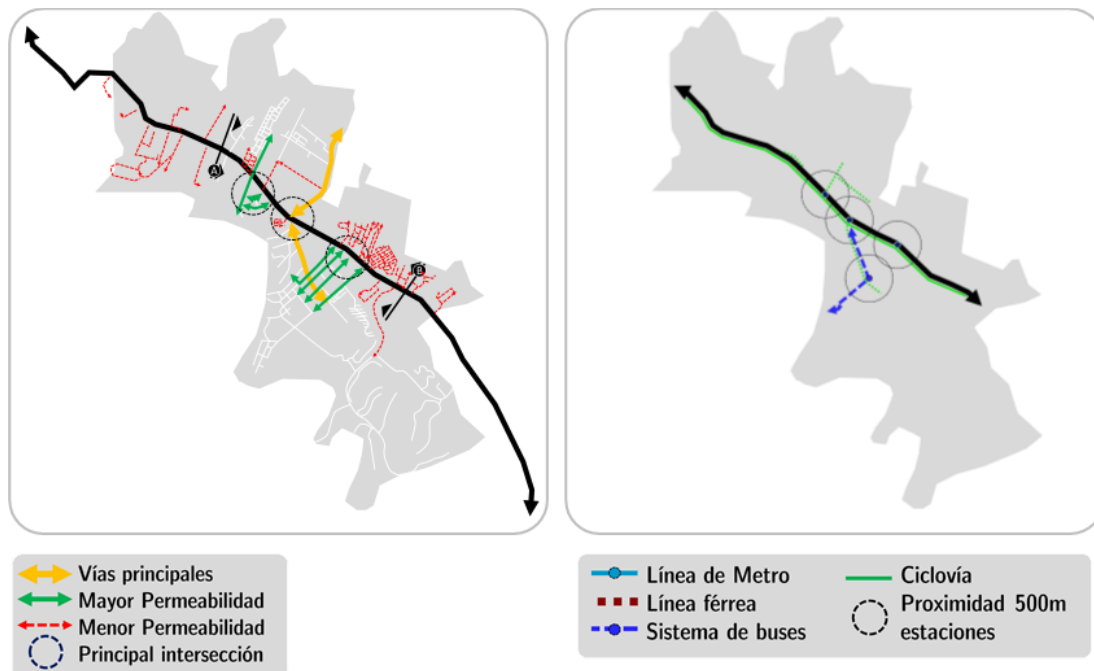


adaptación del desarrollo urbano respecto de los elementos naturales, pues, por el contrario, este ha ido despojando de territorios importantes a estos recursos naturales, imposibilitado definir los límites entre el espacio urbano y el rural, lo que ha causado un detrimento de las condiciones ambientales presentes en la región.



**Figura 26.** Densidad Visual sobre Tramo 4005 Melgar - Girardot. Elaboración propia.

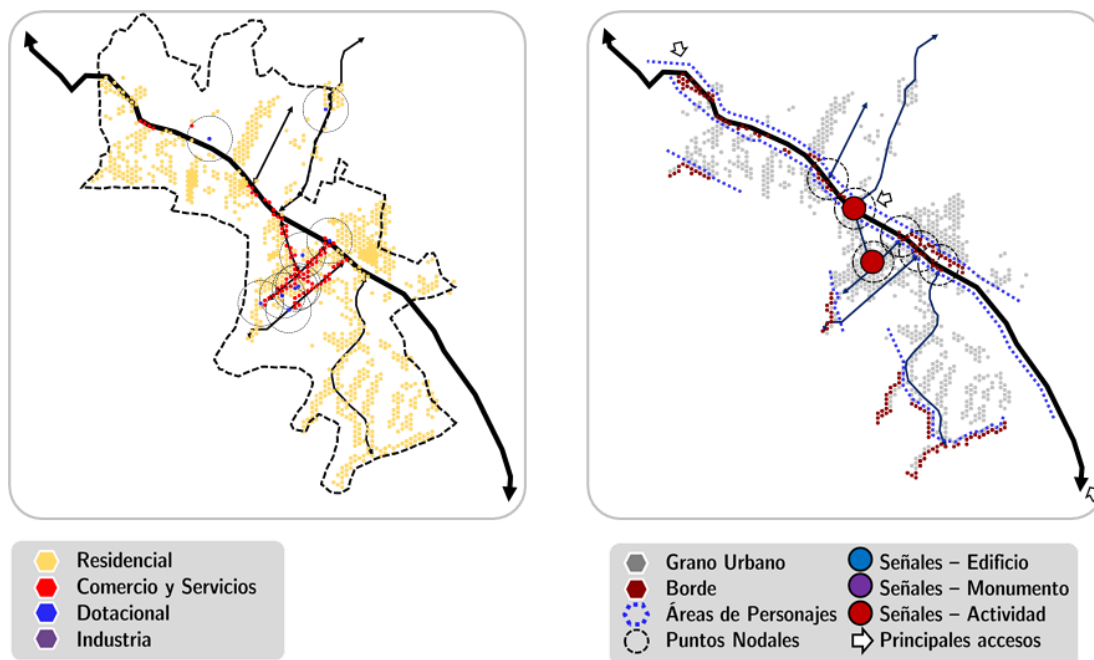
Adicionalmente, no se reconoce un tipo de situación específica de ocupación y densidad visual pues la mayor parte de los conjuntos residenciales mantienen un carácter suburbano; los cuales por lo general no cuentan con una condición apropiada de cerramiento visual que pueda configurar una imagen exterior eficaz para este tipo de agrupaciones urbanas. (Essex Planning Officers Association, 2015)



**Figura 27.** Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.

Por otra parte, el elemento de movilidad más importante de este municipio es el corredor vial nacional, sobre el cual convergen las vías transversales provenientes del centro urbano tradicional y de los conjuntos residencial localizados al margen de la carretera principal. Estas intersecciones conforman los principales nodos del municipio, y a través de estos, recaen sobre el corredor todos los flujos provenientes de los residentes que aumentan el tráfico normal de esta vía nacional, logrando saturar el tránsito.

Respecto a los medios de transporte, este municipio cuenta con una ruta de buses urbanos, el cual transita solo por una pequeña porción del centro poblado lejos del corredor nacional. Esta situación obliga a los habitantes de los asentamientos dispuestos a lo largo del corredor vial nacional a utilizar buses intermunicipales para desplazarse de un punto a otro dentro del área urbana. Por otro lado, la infraestructura de ciclovías existente se prolonga a un costado de la carretera y aunque cuenta con una buena cantidad de metros lineales, no es suficiente ni está bien conectada para solventar toda la demanda; además por su disposición se expone a los bici-usuarios al impacto que genera el tráfico nacional.



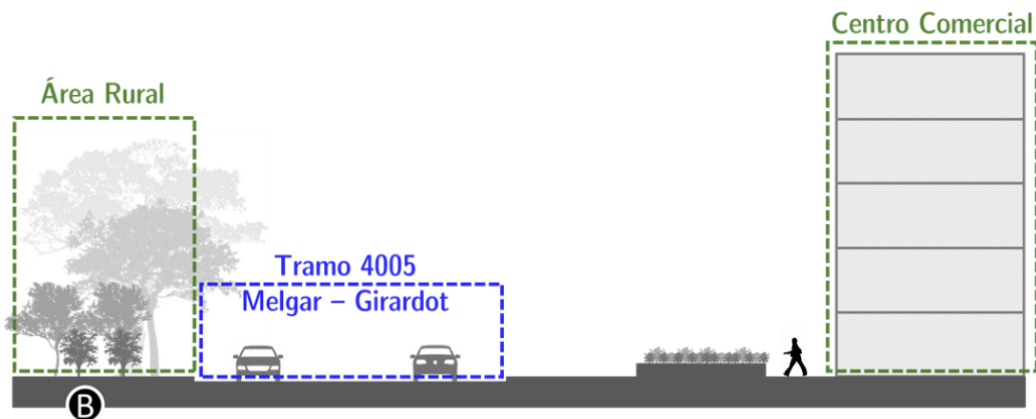
**Figura 28.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.

La anterior situación empeora debido a que la principal actividad económica en el municipio es el Turismo, proceso impulsado por la oferta de viviendas a habitantes

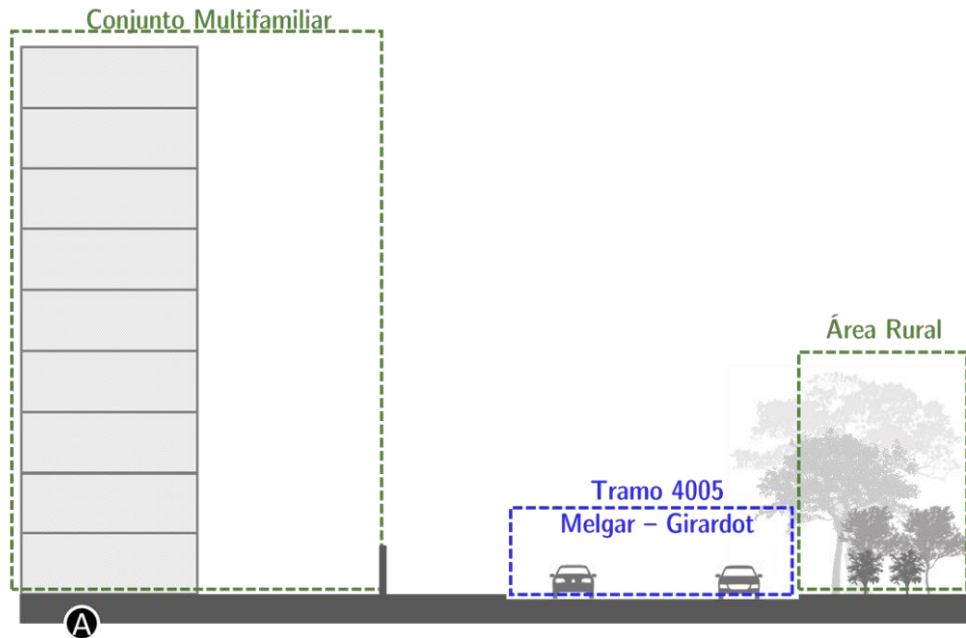
de ciudades cercanas como segunda opción de residencia de uso vacacional; esto conlleva al traslado hacia el municipio de una cantidad apreciable de población flotante en días festivos. Además, este movimiento de visitantes hace que el comercio y servicios presente en el casco urbano principal sea insuficiente para su abastecimiento, por lo que depende de la actividad que se presenta en los asentamientos localizados en sus alrededores.

Por otro lado, el tipo de imagen exterior que se contempla en este asentamiento es prácticamente imperceptible debido a que no se dispone de un borde definido al interior del asentamiento, inclusive sobre el corredor nacional. Cada uno de los proyectos residenciales al ser implantado de forma independiente y con características formales y tipológicas diferentes entre sí, imposibilita la configuración de un conjunto urbano estructurado.

De igual forma no se encuentran elementos que sirvan como señales o la disposición de actividades diferentes a las residenciales que puedan configurar nodos urbanos; pareciendo inexistentes las situaciones que inciten algún tipo de recorrido o directriz para reconocer el espacio. Adicionalmente el acceso a cualquier lugar del municipio debe hacerse exclusivamente a través del corredor nacional, convirtiéndose en una gran cantidad de caminos privados que confluyen sobre este eje vial, eliminando cualquier relación o conexión entre los fragmentos que se han insertado en este territorio.

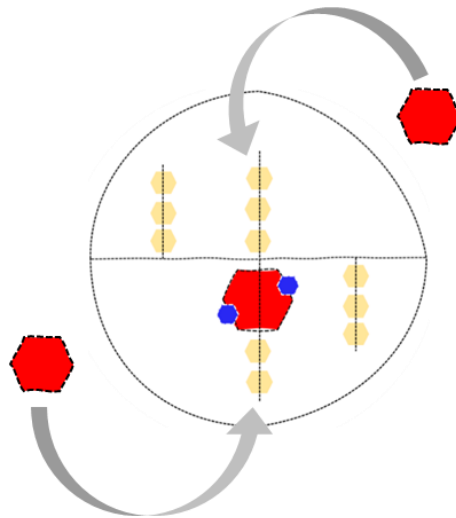


**Figura 29.** Perfiles Tipo B – Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración Propia.



**Figura 30.** Perfiles Tipo A –Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración Propia.

Así mismo se evidencia la inexistencia de algún tipo de control del impacto del corredor en los conjuntos residenciales cercanos; enmarcando a la carretera nacional a partir de cerramientos que privatizan el paisaje urbano resultante.



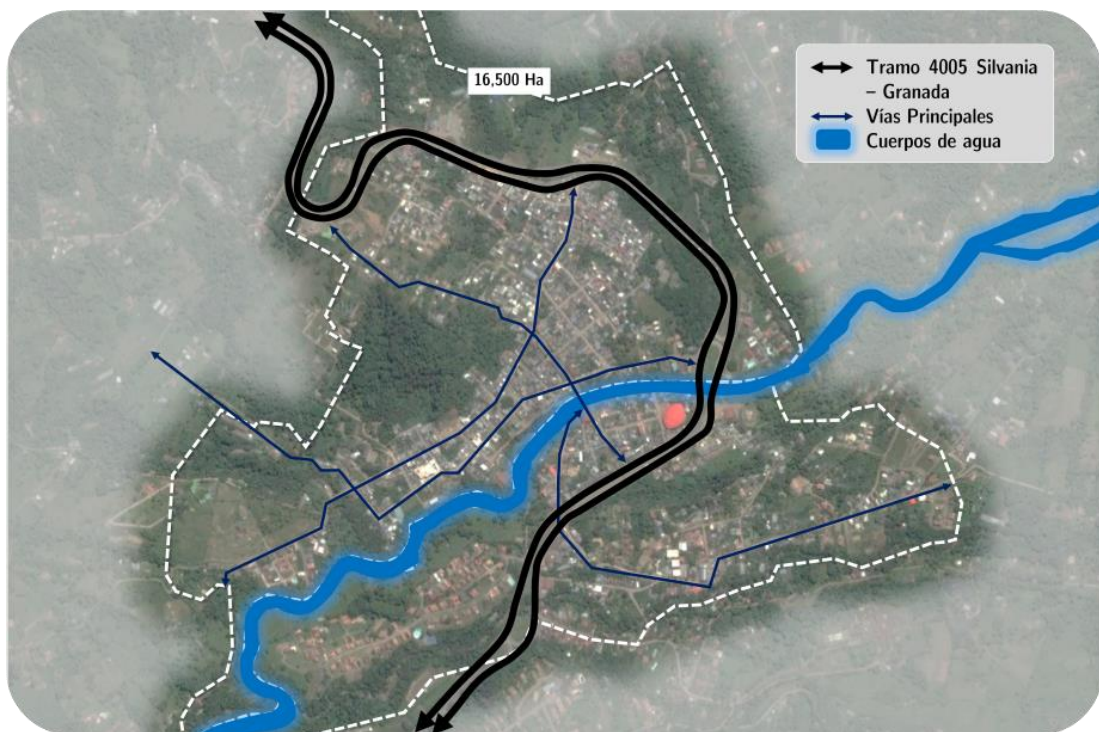
**Figura 31.** Movilidad concéntrica, Tramo 4005 Melgar – Girardot. Elaboración propia.

Por último, la principal centralidad del municipio corresponde a la concentración de servicios que se encuentra en el asentamiento tradicional, el cual alberga el principal centro de abastecimiento del sector, y a donde deben desplazarse los habitantes de otras áreas residenciales ubicadas sobre el corredor nacional. Además, en días festivos cuando la población aumenta depende de los recursos presentes en otras

ciudades. Estas dinámicas han convertido esta situación particular, en único vínculo existente entre los fragmentos urbanos dispersos sobre la vía nacional.

Es así como el corredor vial se vuelve el elemento estructurador de la ciudad, convirtiéndose en la vía principal por donde no solo corren flujos de actividad nacional, sino que además debe contener la alta actividad turística y residencial presente en este lugar.

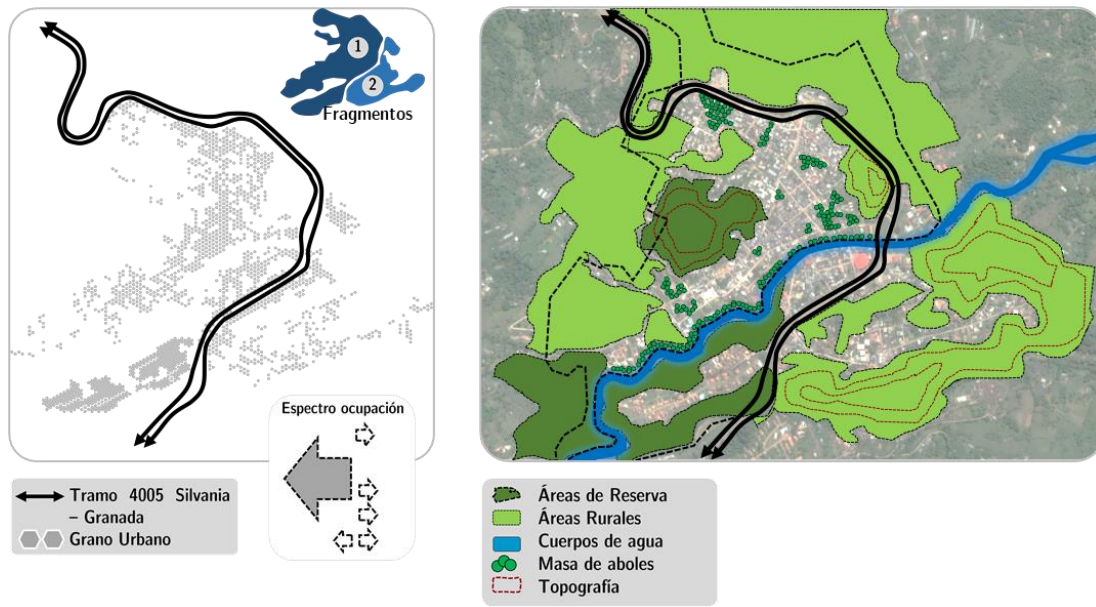
### 2.1.2. Tramo 4005 Silvania – Granada, (Sylvania – Cundinamarca).



**Figura 32.** Tramo 4005 Silvania – Granada, (Sylvania – Cundinamarca). *Elaboración Propia.*

En el Tramo denominado 4005 de la Ruta Nacional, a 44 kilómetros de Bogotá se encuentra el Municipio de Silvania, ubicado en la Provincia del Sumapaz; esta importante autopista atraviesa el área urbana del municipio en una longitud de 2.35kms. (ADVERCITY, 2018)

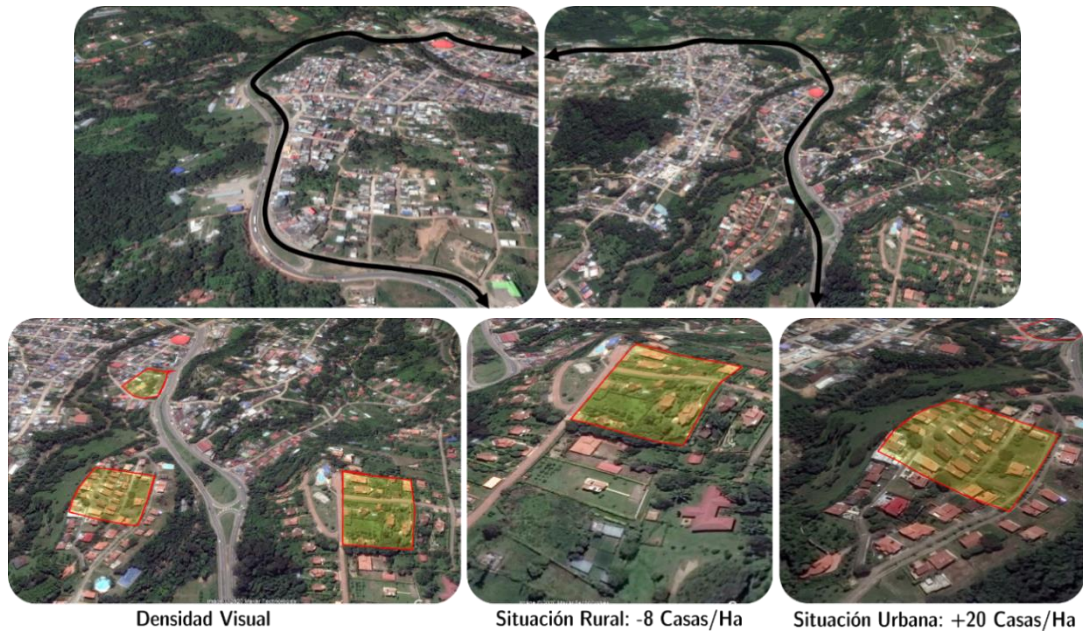
Sylvania es un municipio del departamento de Cundinamarca que cuenta con un área total de 16.500 Ha y la expansión del desarrollo a sobrepasado el corredor nacional, continuando la ocupación de áreas rurales y montañosas importantes, a partir de inserción de unidades residenciales unifamiliares de origen informal.



**Figura 33.** Organización espacial y Estructura del Paisaje, Tramo 4005 Sylvania – Granada. Elaboración propia.

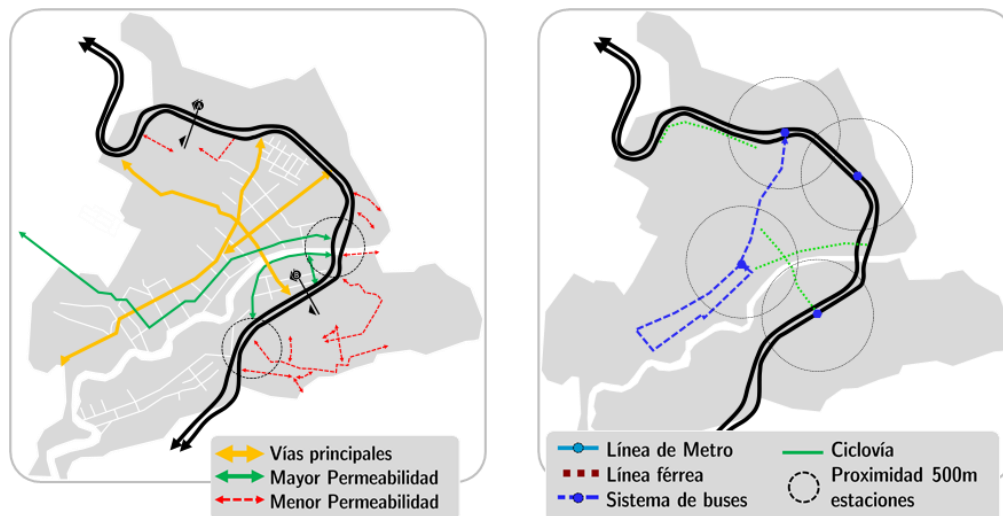
Debido a esta situación, este municipio presenta dos condiciones de ocupación territorial, los cuales podemos evidenciar en la Figura 33. En esta imagen se pueden identificar dos fragmentos divididos por el Corredor Nacional, uno ubicado al costado occidental de la carretera, el cual se encuentra mayormente consolidado pues corresponde al centro tradicional del municipio, y un segundo fragmento localizado al costado oriental en el cual existe una gran dispersión de edificaciones, siendo imposible identificar algún tipo de conexión entre ellos.

Por otra parte, en este municipio se encuentran importantes extensiones de área rurales, que se han perdido por la constante prolongación de zonas pavimentadas sobre ella, pues no existen límites definidos entre el desarrollo urbano y los espacios rurales. De igual forma existen importantes áreas de reserva relacionadas directamente con el recurso hídrico inmerso en la ciudad, pero debido a que el desarrollo se ha extendido hasta las riberas del río se han recortado estos importantes espacios verde.



**Figura 34.** Densidad Visual a través de la Vía Nacional 40. Elaboración propia.

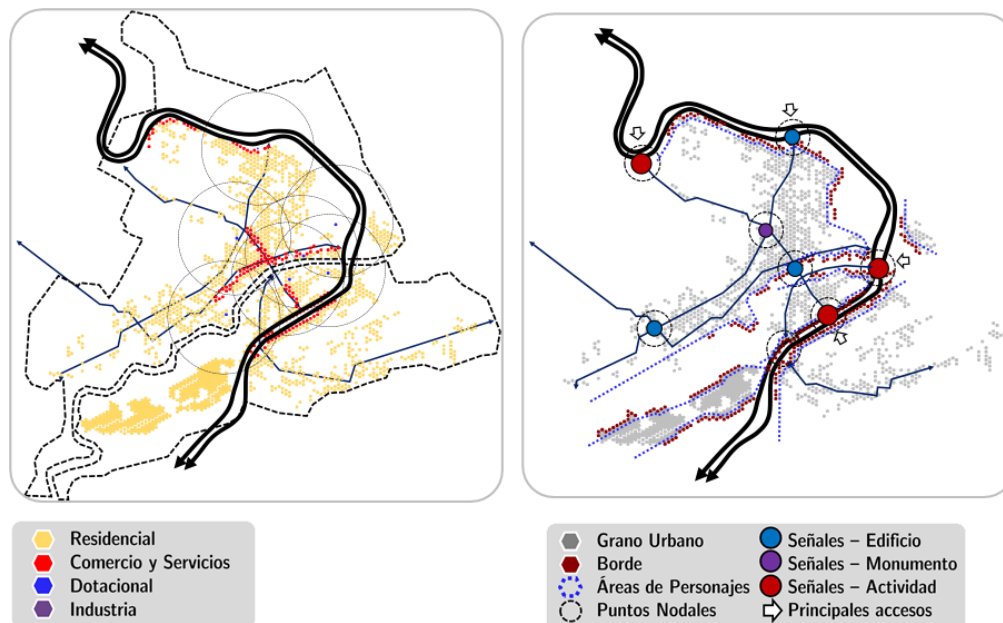
La situación antes descrita es consecuencia de la falta de criterios de organización espacial sobre el territorio. En la figura 34 se puede identificar como se encuentran agrupaciones de vivienda inmersas en situaciones rurales donde se ubican menos de 8 viviendas por hectárea, situación opuesta a la que se encuentra al otro lado del corredor donde se ubican más de 20 viviendas por hectárea. Esto evidencia la inexistencia de estrategias espaciales para permitir una transición armoniosa de estos cambios de densidad, y aunque existe una variedad de oferta habitacional en el sector, esta no cuenta con una imagen exterior definida.



**Figura 35.** Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.

A su vez, las condiciones viales son muy diferentes entre los fragmentos urbanos identificados pese a su cercanía, puesto que la intersección del corredor nacional fractura cualquier conexión posible. Por un lado, al occidente del corredor el centro urbano cuenta con una trama regular y con un mayor nivel de conexión donde nuevamente encontramos un sobresalto de continuidad y se debe a la existencia del elemento hídrico. Mientras tanto al costado oriental encontramos el segundo fragmento con una trama compleja con geometría dendrítica que no responde al desarrollo consolidado.

Adicionalmente, el transporte público es insuficiente puesto que solo se abastece el centro tradicional, por lo que al igual que en el municipio de Ricaurte, el transporte intermunicipal es usado como medio para el movimiento interno. Por otra parte, la infraestructura existente de ciclovías es escasa y todos estos medios de transporte dirigen los flujos a la centralidad principal, dejando el resto de los nuevos desarrollos sin ningún tipo de abastecimiento público.



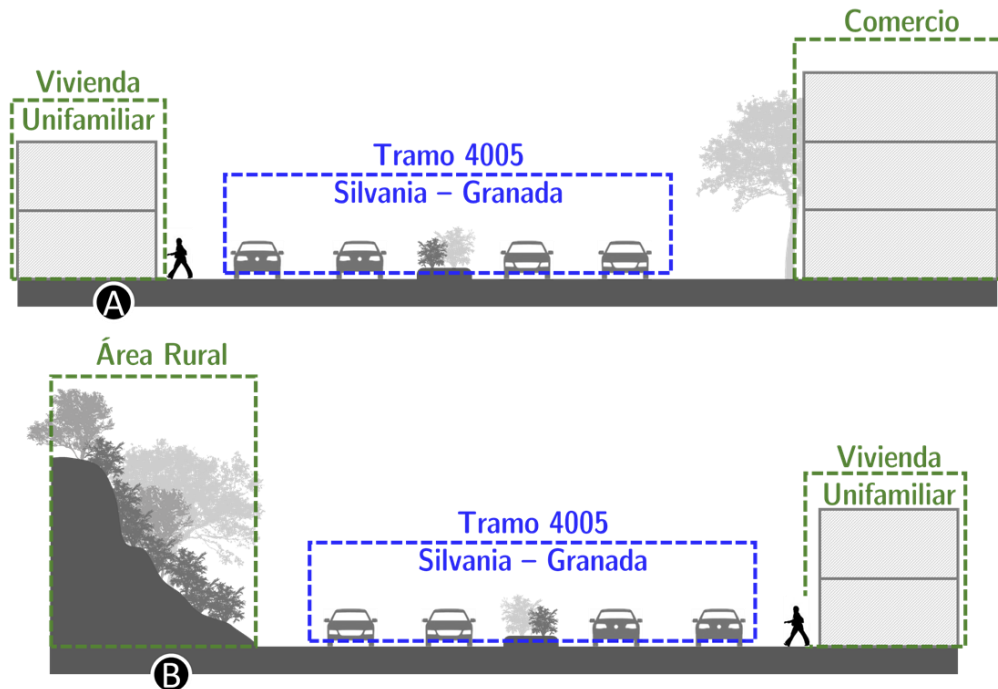
**Figura 36.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.

En cuanto a usos, la mayor parte de la ocupación se hace a partir de la inserción de residencias de diversos tipos y densidades, coexistiendo con algunas zonas comerciales ligadas a los ejes viales principales, tanto en el centro tradicional como donde confluyen estos con el corredor nacional; estas intersecciones configuran



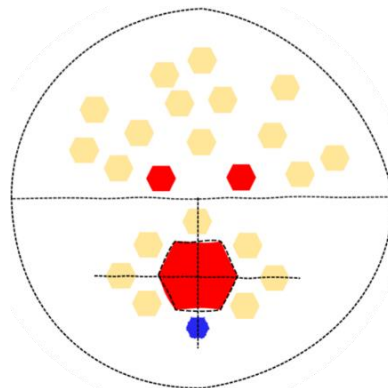
nodos importantes de actividad que sirven de señales direccionando los flujos a través del área consolidada.

Además, existe una oferta por la actividad comercial turística dispuesta en el frente que da a la troncal, la cual busca surtir a los viajeros que afrontan largas distancias. Este margen descrito, configura un borde al interior de este asentamiento volviendo este elemento en una estructura interna fundamental.



**Figura 37.** Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración Propia.

Hay que mencionar, además, que sobre este corredor no existe ningún tipo de control para mitigar su impacto como una barrera visual y auditiva; situación que empeora al localizar a las edificaciones sobre los límites del perfil vía, sin tomar algún tipo de distancia más allá del andén peatonal.



**Figura 38.** Centralidad, Tramo 4005 Silvania – Granada. Elaboración propia.

Esta ciudad cuenta con un centro de comercio y servicios que surte dos fragmentos residenciales los cuales están disgregados del resto del área urbana por la presencia del corredor vial. A diferencia del otro caso de estudio esta vía no se ha convertido aun en vía principal de la ciudad, pero si de un paso obligado para una gran cantidad de población debido a que al igual que en el caso de Ricaurte los habitantes deben trasladarse al centro tradicional para abastecerse de los insumos básicos.

## 2.2. Ruta Nacional 65, Colombia.

La Ruta Nacional 65 es un corredor vial nacional de 1.141,61 km de longitud; esta carretera recorre el país en sentido noreste, paralela al piedemonte de la cordillera Oriental; atravesando los departamentos de Guaviare, Meta y Casanare hasta Arauca cerca de la frontera con Venezuela. Debido a la interrupción que presenta esta vía en el departamento del Guaviare, la Ruta se divide en dos secciones: el tramo sur entre Villagarzón y San Vicente del Caguán al cual se le denomina como Troncal de la Selva, y un tramo norte entre San José del Guaviare y Saravena el cual se conoce como Troncal del Llano (Tiempo, 1998).



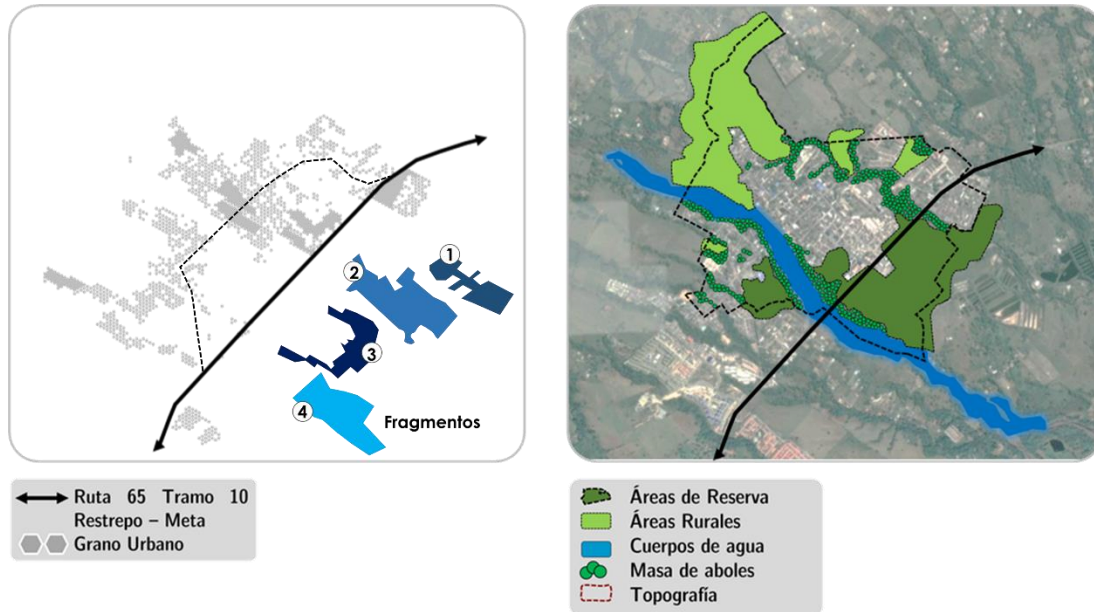
**Figura 39.** Ruta Nacional 65. *Elaboración propia.*



**Figura 40.** Ruta 65 Tramo 10 (Restrepo - Meta). *Elaboración propia.*

Sobre el Tramo 6510 de la Troncal al Llano, a 133 km de Bogotá entre la ciudad de Villavicencio y Barranca de Upía, se encuentra Restrepo municipio del departamento del Meta; cuenta con un área urbana de 197 Ha, centro poblado que se ubica sobre el costado norte del corredor nacional, colindando con un tramo de 2,45 kms de longitud.

La mayor parte del centro poblado principal de este municipio se encuentra localizado al margen norte del corredor nacional, donde hasta hace unos años se había concentrado todo el desarrollo urbano; lastimosamente se han instalado nuevos fragmentos de vivienda urbana en conjuntos residenciales cerrados y unidades habitacionales desarrolladas predio a predio en el margen sur de la carretera troncal, desbordando el límite urbano que antes representaba la vía nacional.

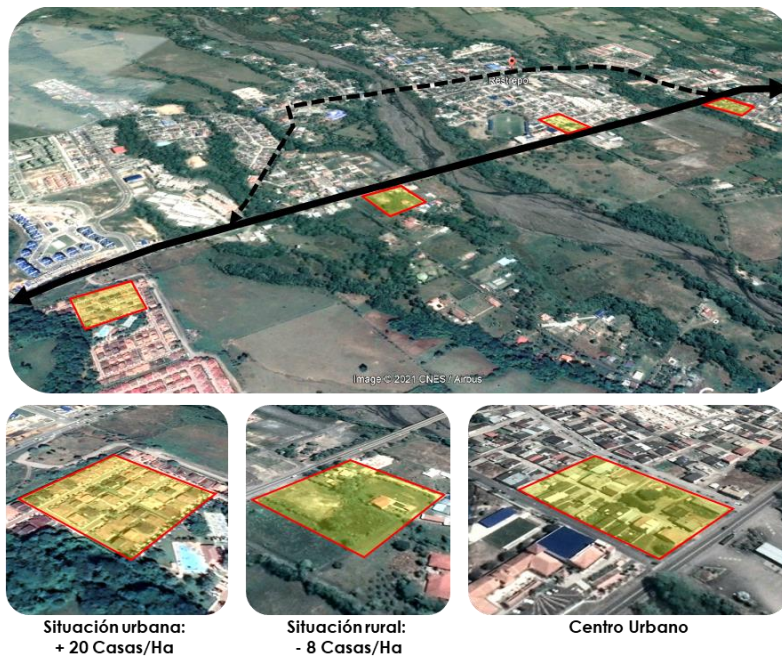


**Figura 41.** Organización espacial y Estructura del Paisaje, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia.

Debido a la presencia de elementos hídricos importantes y masas de vegetación de gran densidad al interior de la forma urbana, esta se ve fragmentada en 4 segmentos y aunque la ciudad se ha adaptado a la forma de los elementos naturales, las tendencias de crecimiento más recientes poco a poco han ido despojando de importantes territorios a la estructura ecológica principal como por ejemplo a la posición de las edificaciones sobre la ribera del río Upín.

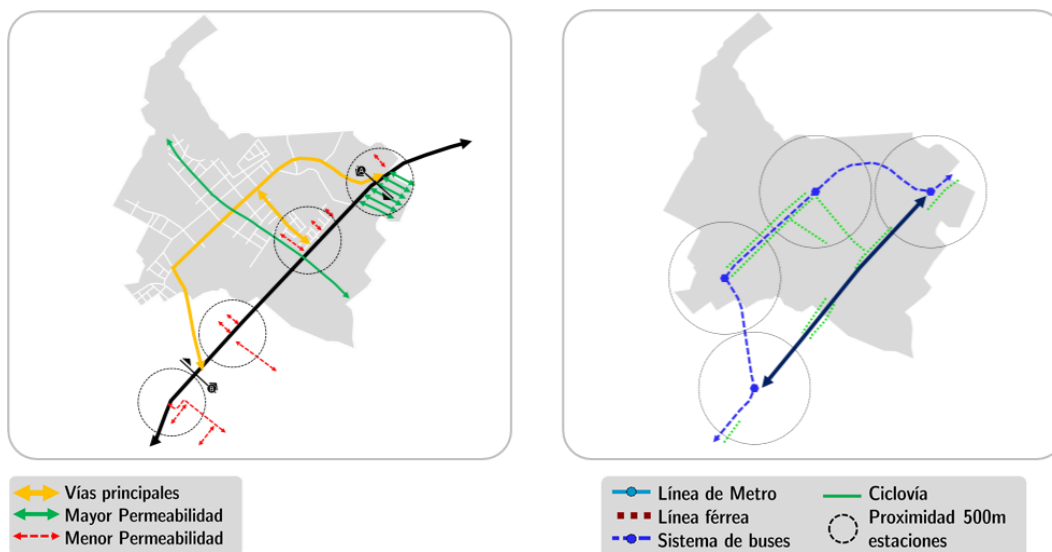
Por otro lado, nuevos fragmentos que se han localizado al margen sur del corredor nacional coincidiendo con la intersección del corredor nacional y la vía principal del

centro poblado conformada por la calle 4, carrera 5 y calle 16. Esta situación conlleva a que el área urbana continúe prolongándose por sobre la vía nacional.



**Figura 42.** Densidad Visual sobre Tramo 6510 Villavicencio - Barranca de Upía. *Elaboración propia*

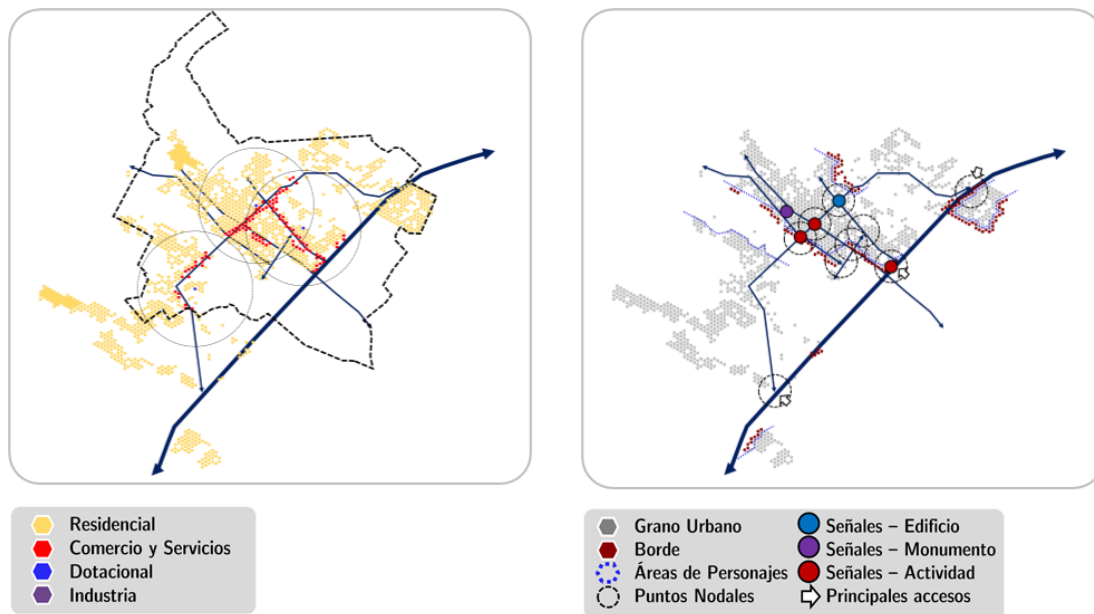
Adicionalmente, debido a la forma en que se ha generado la ocupación no existe una correcta transición de densidad visual; las nuevas formas urbanas implantadas sobre el margen sur del corredor nacional y ubicadas en la periferia de la ciudad mantienen una densidad visual de tipo situación urbana, quedando cerca a sectores de tipo rural donde no se encuentra una densidad mayor a 8 casas por hectárea.



**Figura 43.** Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte, Ruta 65 Tramo 10. *Elaboración propia.*

Por otra parte, hoy no existe dependencia de movilidad por sobre la vía nacional, aun la calle principal se encuentra ligada al centro fundacional y es la senda más importante para el movimiento al interior del municipio. Además, por la inserción de conjuntos residenciales cerrados de tipo suburbanos, las vías privadas de acceso a estos conjuntos generan trazos viales de geometría dendrítica, evidenciando como estos sectores se empiezan a desvincular de la trama tradicional de la ciudad.

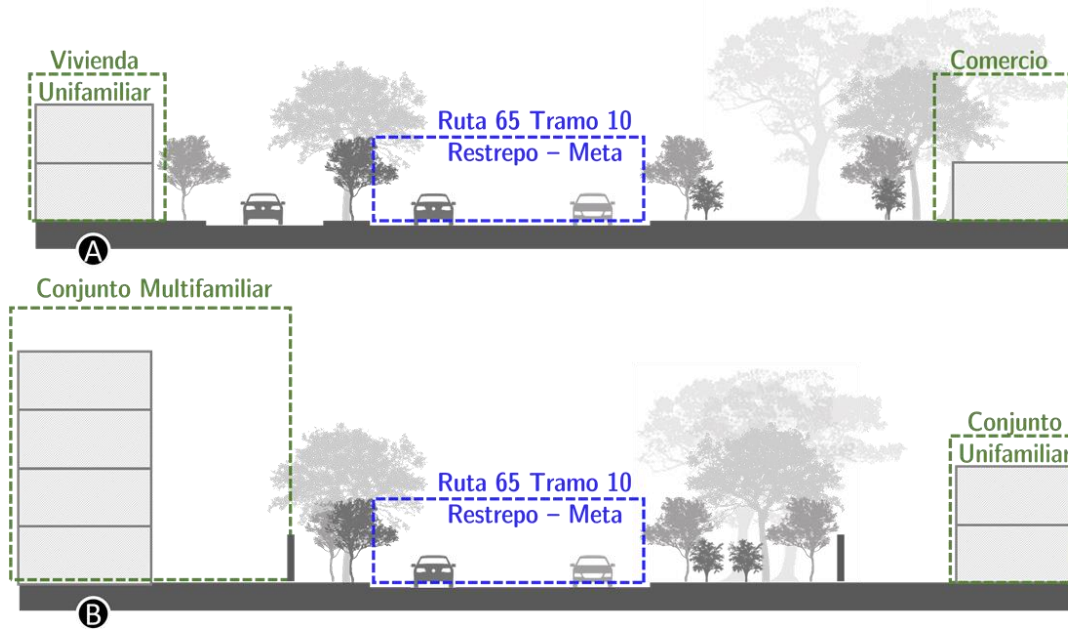
En cuanto a la proximidad a los medios de transporte, este municipio cuenta con un sistema de autobuses que logra abastecer a la población local, pero al continuar la dispersión de la ciudad por sobre el corredor nacional, los recorridos serán limitados al centro tradicional. Por otro lado, la infraestructura de ciclo rutas es mínima, y se encuentra ligada a las vías principales, siendo insuficiente para generar una movilidad alternativa.



**Figura 44.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración propia.

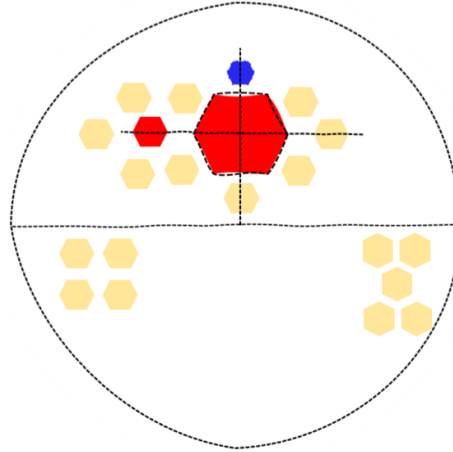
Respecto a la variedad de usos la mayor parte de las construcciones responden al uso residencial, y los centros de abastecimiento se encuentran ligados a las vías principales del centro fundacional; siendo pocas las construcciones dedicadas al uso dotacional. Es por esto por lo que los residentes de los nuevos desarrollos habitacionales deben desplazarse a la ciudad tradicional para poder abastecerse, obligando al desplazamiento constante de población a través de la vía nacional.

Los elementos visuales más preponderantes corresponden a los bordes que se conforman por la relación entre arquitectura y elementos hídricos, y las principales señales y nodos están relacionados a la actividad que contiene el centro tradicional y la vía principal del centro poblado. Adicionalmente, el pueblo cuenta con dos accesos los cuales coinciden con la intersección de la vía principal y el corredor nacional.



**Figura 45.** Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Ruta 65 Tramo 10. Elaboración Propia.

Por otra parte, en la figura 45, se presentan los perfiles viales tomados de cada una de las intersecciones de la vía principal del centro poblado con el corredor nacional. En la primera intersección ubicada al oriente de la ciudad, se puede identificar como las viviendas desarrolladas predio a predio se localizan al margen sur de la troncal, contemplando el trazo de una vía paralela al corredor nacional que permite la movilidad de los pobladores con seguridad y aislando a las viviendas de la carretera. Por otro lado, en la intersección occidental al ser conjuntos residenciales cerrados estos se instalan directamente sobre el corredor nacional, sin contemplar algún tipo de acción para mitigar el impacto de la movilidad nacional sobre las viviendas.



**Figura 46.** Centralidad, Ruta 65 Tramo 10. *Elaboración propia.*

A partir de las situaciones antes descritas, se conforma en este municipio una centralidad de la cual dependen los nuevos fragmentos de ciudad. El principal centro es suficiente para aprovisionar a la población residente en el casco urbano tradicional, pero al aparecer estas nuevas áreas desarrolladas se complejiza el abastecimiento y la conectividad de toda el área urbana, obligando al desplazamiento de la población nueva a través de la troncal. Este es un problema naciente en el municipio, el cual aún se puede corregir mediante la planificación de la ocupación del territorio, revirtiendo los pocos efectos que hasta el momento se han generado.

### **2.3. Incidencia del corredor nacional sobre las áreas urbanas de Colombia.**

Después de realizar el análisis espacial y funcional a estos tres municipios de Colombia, se ha podido evidenciar como la problemática tratada se presenta en diferentes lugares del país, generando efectos adversos similares entre estos contextos, los cuales no solo afectan la conectividad de las ciudades si no también limita la movilidad nacional.

El desarrollo que se ha prolongado por sobre ambos corredores nacionales se ha generado a partir de la ubicación de muchas pequeñas agrupaciones residenciales, las cuales dependen de los centros urbanos tradicionales para abastecerse de los recursos esenciales, esta situación convierte a la vía nacional en paso obligado de los habitantes al interior de la ciudad.

Esta situación es resultado de que la forma de la ocupación no contempla criterios de organización espacial, configurando en la periferia un límite difuso entre el desarrollo urbano y las áreas rurales, generando una pérdida importante de zonas ambientales por la constante pavimentación.

Adicionalmente, la conectividad entre los fragmentos de ciudad se ve truncada debido a que las nuevas áreas urbanizadas no se acoplan a la forma urbana existente, esto se evidencia en la variedad de morfología que presenta la red vial en algunos sectores; por ejemplo en las áreas tradicionales se mantiene una trama reticular mientras en la mayoría de las nuevas áreas residenciales, una cantidad significativa de vías privadas que sirven de acceso a estas agrupaciones, presentan una forma dendrítica.

Esta situación imposibilita implementar un sistema eficiente de transporte público que abastezca toda el área urbana; pues este servicio solo cubre al centro tradicional y el resto de los habitantes deben utilizar el transporte intermunicipal que transita por el corredor nacional, para trasladarse al interior de la ciudad; además por lo general, no existe una estrategia de control que mitigue el impacto de la vía sobre las edificaciones cercanas y por el contrario estas estructuras se localizan sobre los límites del perfil vial sin contemplar siquiera un retroceso frente a la calzada.

A partir de estos tres casos de estudio, se puede evidenciar como este problema es recurrente sobre las vías principales del país, lo que hace necesario proponer estrategias de intervención que puedan ser usadas en diferentes contextos para solucionar el problema aquí tratado; teniendo en cuenta las condiciones existentes en el territorio.

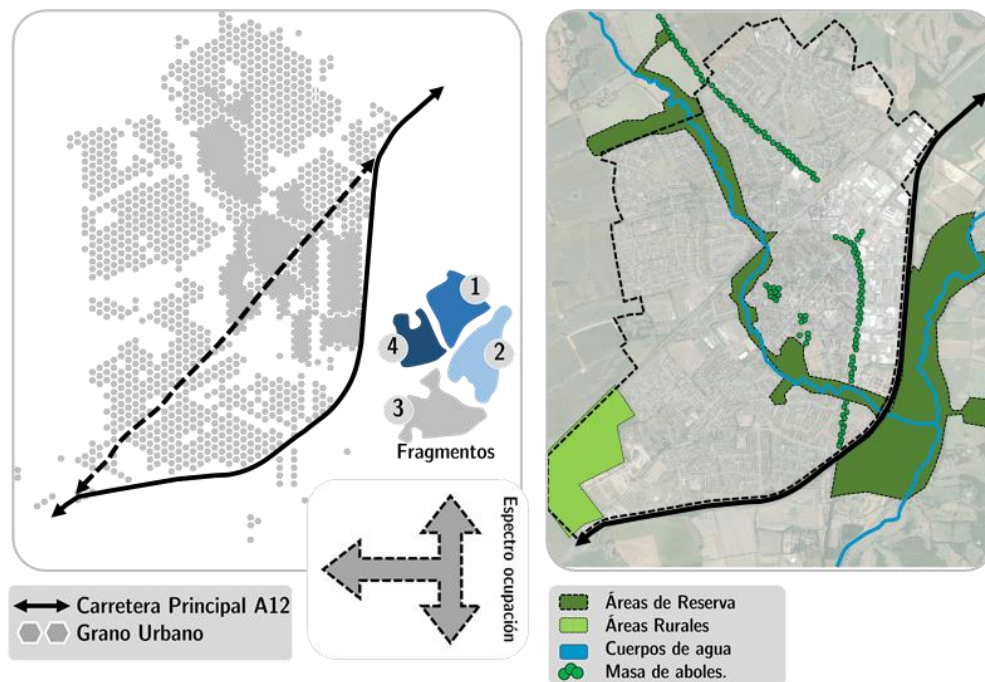
Para esto y como primer insumo para sistematizar tipos de intervención, es necesario identificar las condiciones adecuadas en las que se deben establecer las relaciones espaciales del problema, información que resultara del análisis espacial de tres alternativas de solución identificadas en contextos internacionales, en los cuales se ha podido establecer una sana convivencia entre la ciudad y una troncal.





ininterrumpida donde se aplica el límite máximo de velocidad de 112 km/h. (Witham Town Council, 2018).

Witham se encuentra en el corazón del condado Essex, localizada sobre la ruta A12; originalmente el tramo de la carretera que se vinculaba a la ciudad era bastante recto, pero desde hace algunas décadas existe una circunvalación que rodea la ciudad. Esta situación se ha convertido en un común denominador de la forma que adopta la carretera pues se han dispuesto varios desvíos de los principales asentamientos localizados en este condado. (Gyford, 1985).

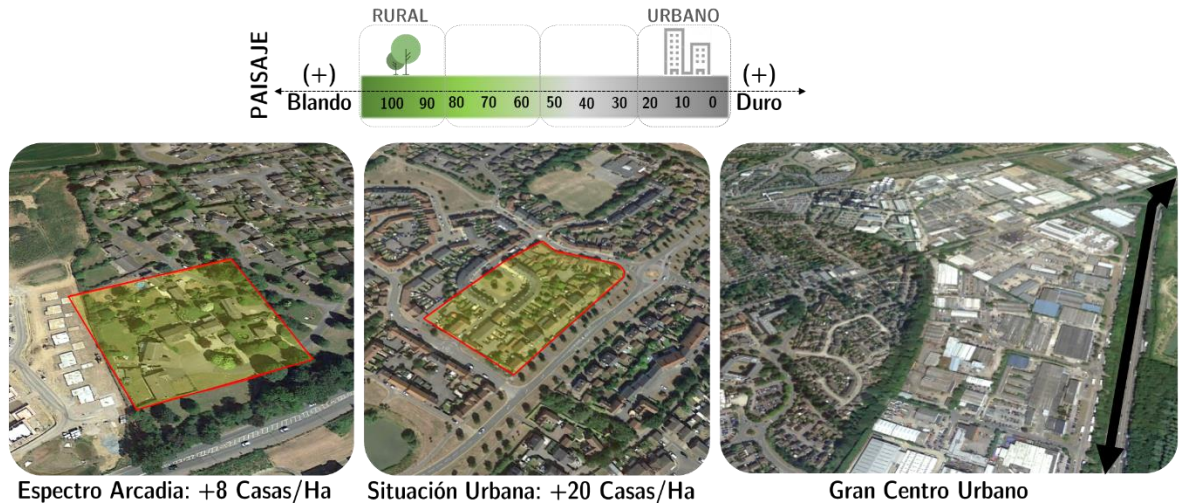


**Figura 48.** Organización espacial y Estructura del Paisaje - Carretera Principal A12. Elaboración propia.

En el momento en que la carretera no contaba con la variante; la urbe se fue consolidando sobre este elemento, asumiendo el rol de vía principal central. Al incorporar una vía circunvalar, el desarrollo se fue prolongando hasta el encuentro del nuevo tramo del corredor vial nacional, convirtiéndose este último, en el límite de la ciudad que contiene su expansión.

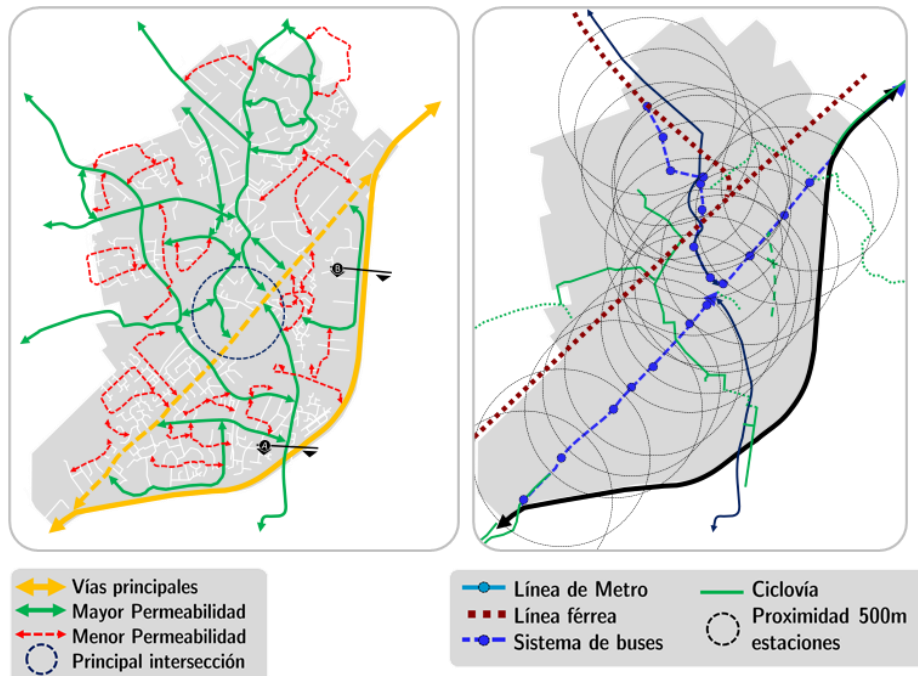
Para este caso, el modelo de ocupación es controlado y los límites entre el ámbito rural y urbano se encuentran bien definidos y estructurados; esto minimiza la dispersión sobre el territorio y asegura un nivel óptimo de integración. En cuanto a los espacios abiertos, estos están relacionados a componentes naturales, puesto que el asentamiento respeta la morfología de la estructura ambiental. Esta condición se puede evidenciar en el caso

de River Brain, donde el elemento hídrico traspasa la ciudad de sur a norte rodeado de una vegetación significativa con la que se mantiene aislado respecto de las zonas residenciales circundantes. Como resultado de estas condiciones predominantes, encontramos un equilibrio entre el paisaje duro y blando, propendiendo por el respeto de los recursos naturales.



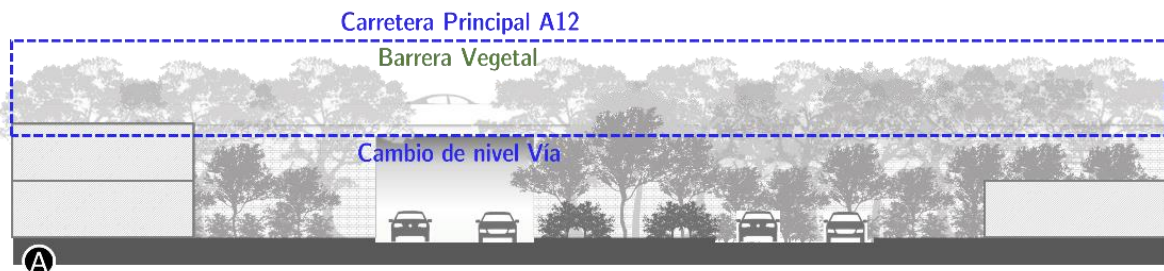
**Figura 49.** Densidad Visual - Transición de tipo de ocupación. Elaboración propia.

Otro rasgo importante es la densidad visual que resulta de la ocupación del territorio; esta varía del Occidente al Oriente de la ciudad, donde se genera una evidente transición permitiendo identificar donde empieza y termina la ciudad. Este gradiente urbano inicia con un Espectro Arcadia, el cual cuenta con una concentración de más de 8 casas/ha, hasta una situación Urbana con más de 20 casas/ha. A medida que se desplaza a través de la carretera central, la concentración va en aumento hasta su encuentro con el denso centro urbano. En este punto existe un contraste notable por la diferencia morfológica entre los espacios residenciales y las áreas industriales - comerciales, concentrando estas actividades sobre la Carretera Principal A12.



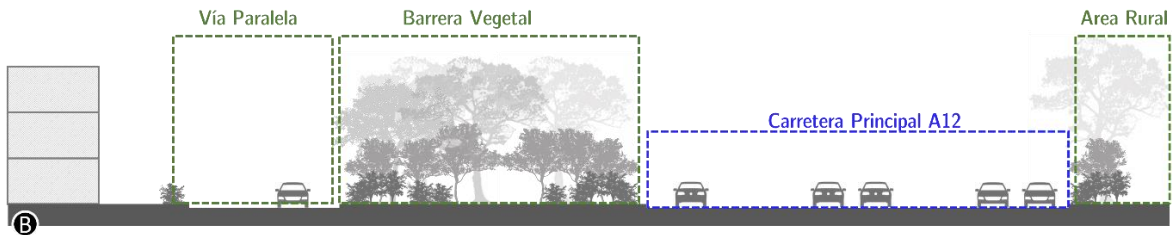
**Figura 50.** Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Carretera Principal A12. Elaboración propia.

Por otra parte, el trazado vial cuenta con una morfología irregular que dirige los flujos sobre los ejes principales en sentido transversal, generando un nodo vial sobre la carretera central. Mientras tanto las vías de tipo local mantienen una morfología dendrítica poco permeable, pues se convierten en calles cerradas que finalizan en grupos de viviendas urbanas.



**Figura 51.** Perfil Tipo A – Cambios de Nivel, Carretera Principal A12. Elaboración Propia.

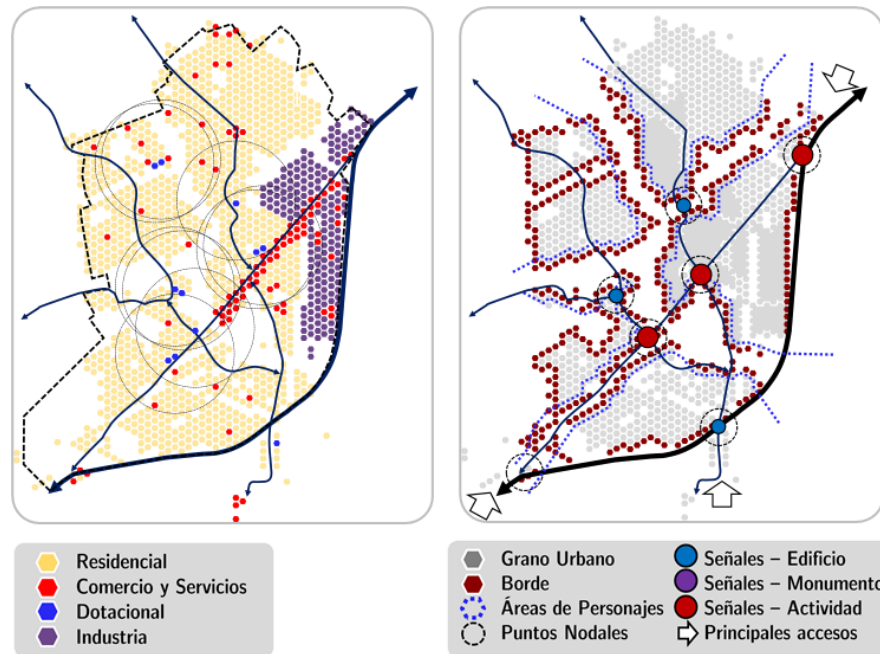
A su vez, existe una única intersección vial sobre el corredor nacional, en este punto la Carretera Principal A12 se eleva por encima de Maldon Road (Figura 43); y pasa desapercibida tras una barrera vegetal, la cual minimiza el impacto sobre las zonas residenciales cercanas y mejora la calidad del paisaje urbano.



**Figura 52.** Perfil Tipo B – Aislamiento de edificaciones respecto de la Carretera Principal A12. Elaboración Propia.

De forma opuesta, sucede a lo largo del resto del tramo que circunda la ciudad; donde el corredor pasa a nivel respecto del asentamiento y las construcciones aledañas, en su mayoría industriales, se encuentran aisladas del tráfico de alto impacto, por una vía local paralela y una barrera vegetal densa.

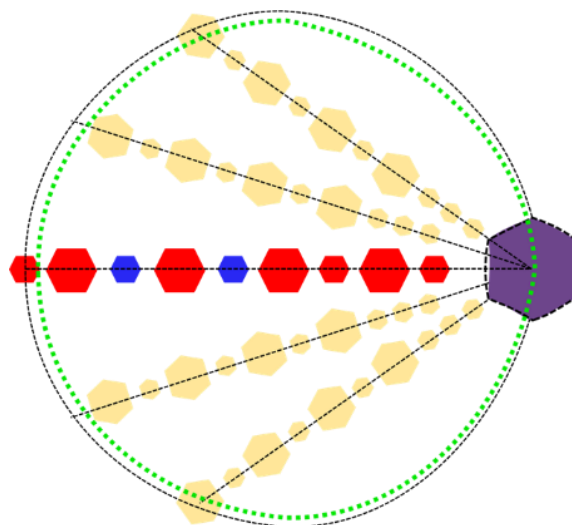
Respecto a la oferta de transporte público, la ciudad es abastecida principalmente por un sistema de buses que circula a través del eje central y el tramo norte de Maldon Road; distribución óptima que potencia el abastecimiento de un gran porcentaje del área urbana. Adicionalmente, la ciudad cuenta con una línea férrea paralela a la carretera principal y un sistema de ciclorrutas ligadas a los principales elementos naturales, las cuales aprovechan los recursos paisajísticos mejorando la experiencia a partir de los recorridos.



**Figura 53.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes - Carretera Principal A12. Elaboración propia.

Por otro lado, la mezcla de usos es significativa y visible formalmente, puesto que la diferencia de tipos de edificaciones y tramas urbanas establece una zonificación espacial a partir de las actividades. Con esta condición es posible evidenciar como el costado nororiental, concentra industrias y comercio de gran escala rodeadas de una gran cantidad de residencias, estas son abastecidas por el comercio y servicios ubicados a lo largo de la carretera central.

Los bordes preponderantes están correlacionados a la presencia los elementos naturales principales, a la infraestructura férrea y la Carretera A12; esta última es elemental en la estructura urbana porque configura y contiene a la urbe. Aunque en un principio pareciera fragmentado el espacio urbano; los vacíos resultantes cuentan con un importante valor paisajístico, social y cultural, que logra integrar y superar posibles repercusiones por el aislamiento entre estas zonas.

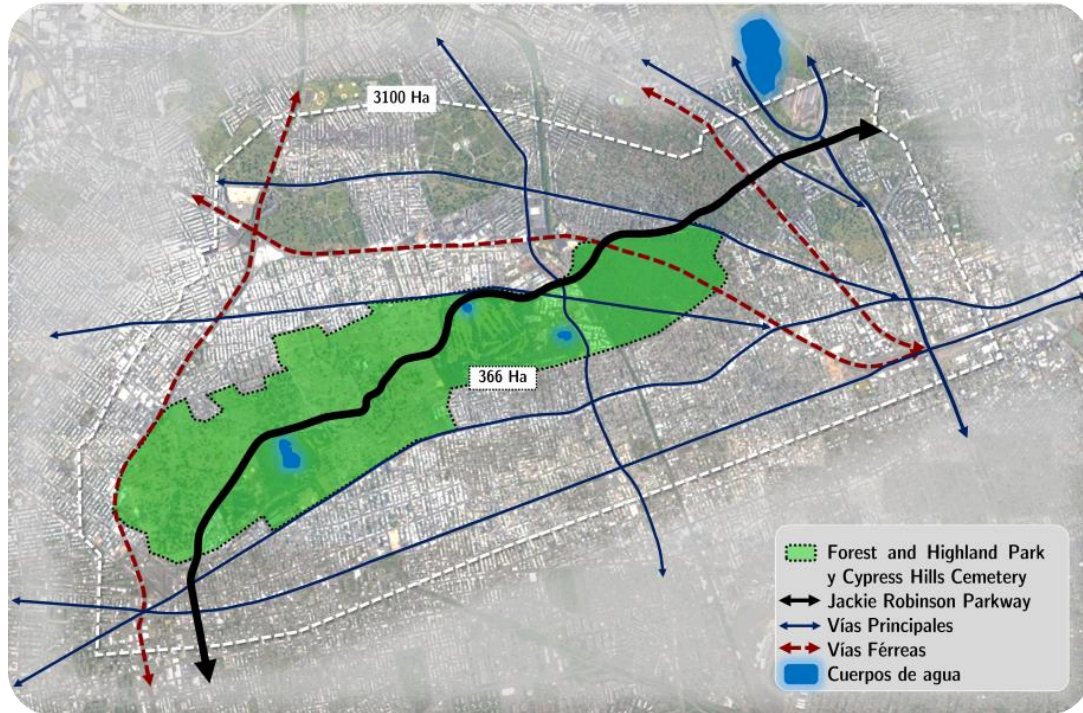


**Figura 54.** Centralidad perimetral - Carretera Principal A12. Elaboración propia.

En este caso, se configura una centralidad comercial e industrial al oriente de la ciudad entre la carretera central y la vía nacional. Este es el único sector de la ciudad que contempla una relación directa con la vía nacional, pues se ubica estratégica sobre el corredor aprovechando la conectividad que genera la vía nacional, sirviendo también de aislamiento entre las viviendas y la movilidad de alto tráfico.

## 2.4.2. Jackie Robinson Parkway (Brooklyn – Queens, New York)

La Jackie Robinson Parkway es una ruta verde de 8 km de longitud, localizada entre los distritos de Brooklyn y Queens, de la ciudad de Nueva York. Fue una de las primeras "vías de acceso" construidas como rutas express dentro de la ciudad; uniendo el Grand Central Parkway ubicado en el centro de Queens, con Jamaica Avenue en Brooklyn. (Forgotten New York, 2019)



**Figura 55.** Jackie Robinson Parkway (Brooklyn – Queens, New York). *Elaboración Propia.*

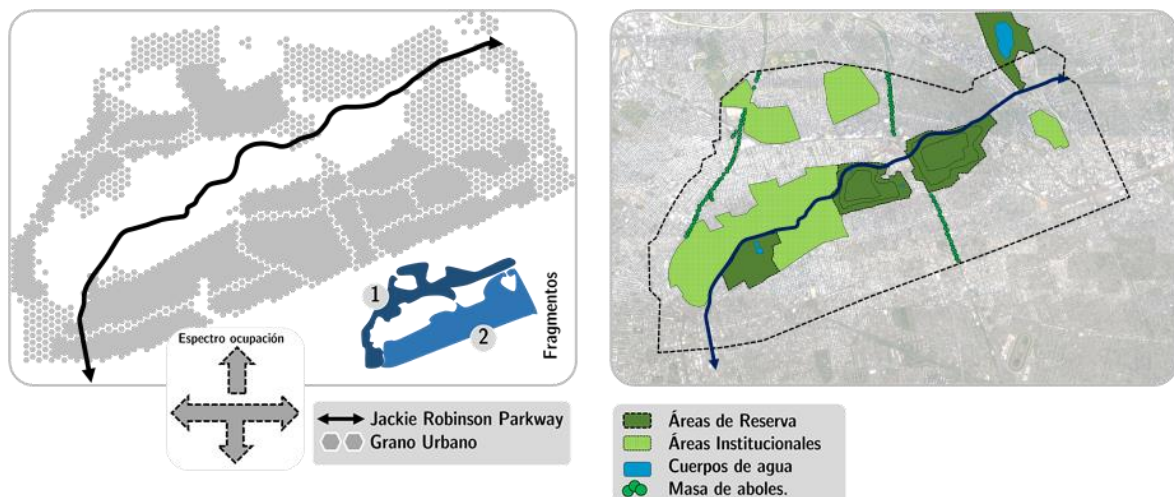
En la década de 1930, Robert Moses diseña esta vía interestatal como un tipo de Parkway; donde el corredor es bordeado de árboles y exuberante vegetación, además de presentar pendientes y curvas que brindaban a los conductores y pasajeros una experiencia escénica agradable mientras conducían. El camino era una rama del sistema de tramos planificados por Moses para la ciudad, y fue construido en un momento en que conducir era más una actividad de ocio que una rutina, (The Old Timer, 2018).

Este eje se extiende a lo largo de los Forest and Highland Park y Cypress Hills Cemetery, una de las zonas verdes institucionales y recreativas más importantes de la ciudad; estos espacios cuentan con un área total de 366 ha, incluyendo 67 ha de bosque continuo de robles. Esta zona se encuentra en las colinas resultantes por la

desaparición del glaciar de Wisconsin, convenientemente ubicado en una meseta alta que se extiende a lo largo de Queens y Brooklyn. Es un hábitat de plantas nativas y vida silvestre en medio de la expansión urbana y cuenta con impresionantes vistas al embalse de Ridgewood, los Rockaways, el Océano Atlántico y los cementerios cercanos. (NYC Parks, 2019)

Estos parques colindan al sur con los Barrios Residenciales de Brownsville, East New York, Woodhaven, Richmond Hill y Kew Gardens; y por el Norte con Forest Hill, Glendale, Ridgewood, Bushwick. La forma que contiene este gran vacío ha sido definida a partir de un proceso de ocupación netamente urbana, donde las edificaciones fueron absorbiendo la forma natural que contiene la naturaleza. El nuevo desarrollo no se acoplo a los elementos naturales, por el contrario, este asumió la forma resultante.

Este importante espacio verde se caracteriza por contener una gran cantidad de vegetación, la cual sirve de barrera entre el corredor vial y las áreas residenciales; de igual forma otorga un gran valor paisajístico al lugar y mejora la experiencia para los viajeros que usan la ruta.

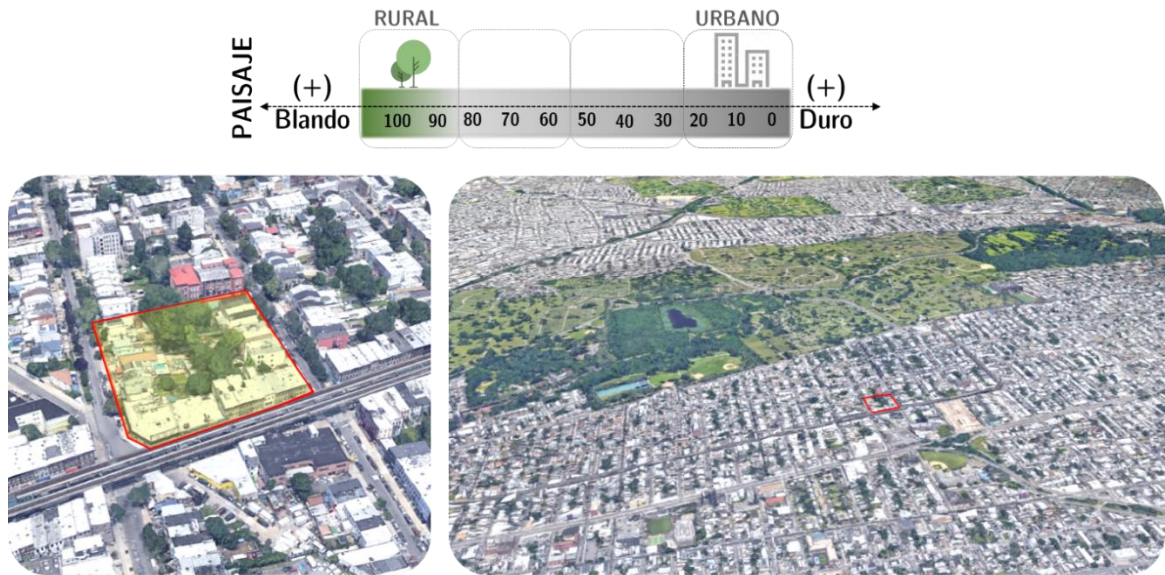


**Figura 56.** Organización espacial y Estructura del Paisaje - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.

Este vacío se encuentra encerrado por frentes de edificios más o menos continuos y cuenta con un espectro visual de tipo Situación urbana, presentando una densidad habitacional mayor de 20 casas por hectárea (Essex Planning Officers Association, 2015). Este modelo de ocupación es constante en toda el área de estudio, y aunque



en un principio podría catalogarse como un gran centro urbano, no existe la mixtura de usos suficiente para incorporarlo en este rango (figura 53). Cabe señalar que, los espacios verdes permiten un respiro en medio de esta densa mancha gris, con lo cual juegan en un contraste que armoniza el paisaje de un área netamente urbana.

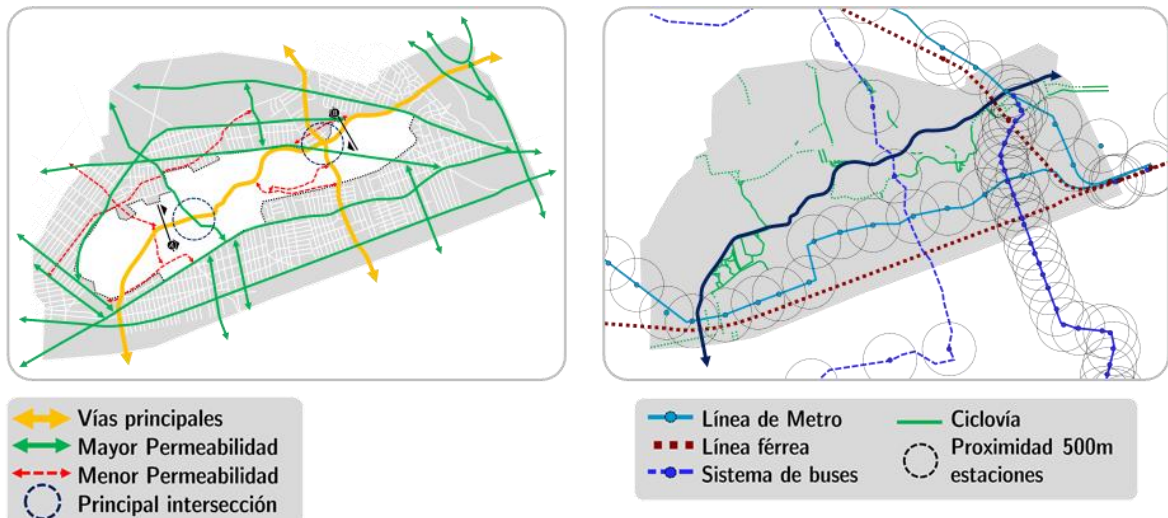


Situación Urbana Continua: +20 Casas/Ha

**Figura 57.** Densidad Visual - Situación Urbana Continua. Elaboración propia.

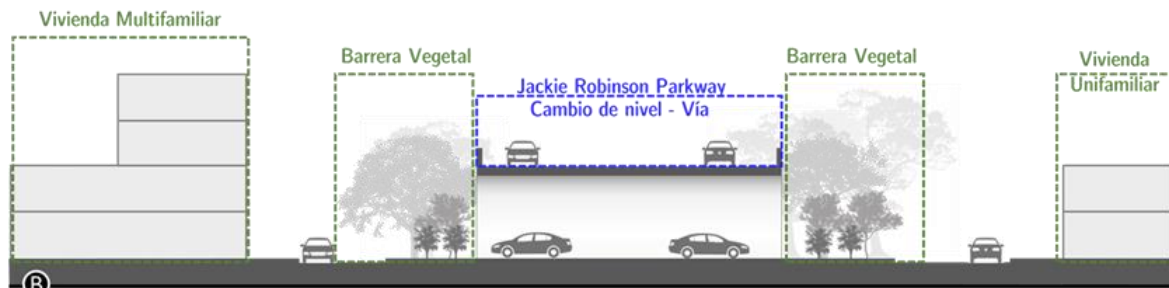
De igual forma podemos identificar dos tipos de zonas verdes, un área de reserva contenida entre las áreas denominadas como Forest Park y Highland Park; y un área de uso institucional que cuenta con un gran valor histórico para la ciudad; Cypress Hills es el único cementerio nacional de los Estados Unidos localizado en la ciudad de Nueva York. Este espacio se estableció para honrar a los veteranos de la Guerra Civil, Guerra de la Revolución Americana, la Guerra Hispanoamericana, la Guerra de Corea y la Guerra de Vietnam.

Respecto a las vías de mayor preponderancia, estas continúan paralelas en sentido longitudinal al elemento verde, siendo una de las más importantes Jackie Robinson Parkway. Otro rasgo notable, es la continuidad con la que cuenta la trama reticular existente en el sector sur del área de estudio, esta condición mejora el flujo de actividades hacia los principales ejes. Mientras tanto en el norte la situación es opuesta y mucho menos favorable, pues existe una gran variedad de tramas urbanas, que difieren entre unas y otras por forma y dirección, esto limita la continuidad y obstaculiza los recorridos fluidos; resultando en un menor nivel de permeabilidad.



**Figura 58.** Continuidad de Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.

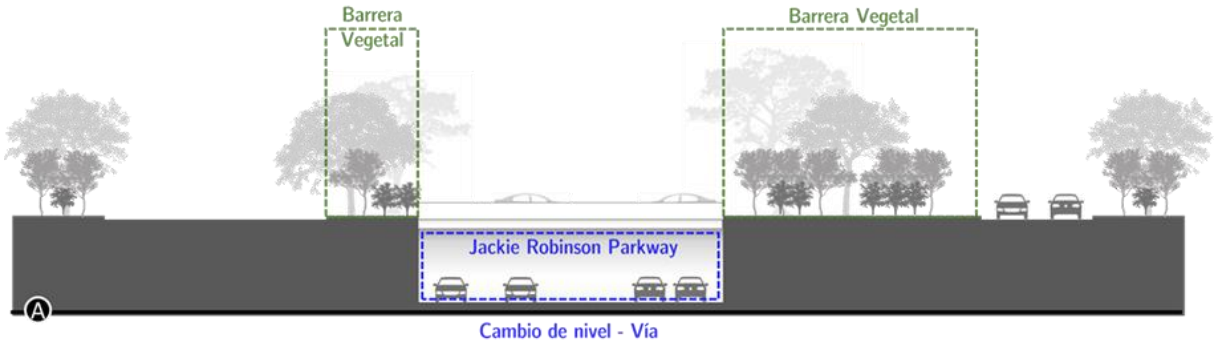
Por estas diferencias entre ambos sectores y debido a la importancia del elemento verde central, se limitan a solo dos los pasos transversales, siendo el de mayor importancia Woodhaven Boulevard (Figura 51). En la intersección de esta vía con Jackie Robinson Parkway se genera un importante nodo de movilidad, el cual posibilita la conexión entre el norte y sur del sector. En este punto la vía express pasa elevada y una espesa capa vegetal mimetiza el corredor, disminuyendo el impacto sobre las áreas residenciales cercanas, por el alto nivel de tráfico.



**Figura 59.** Perfil Tipo B – Nivel inferior de la Vía, intersección de Jackie Robinson Parkway con Woodhaven Boulevard. Elaboración Propia.

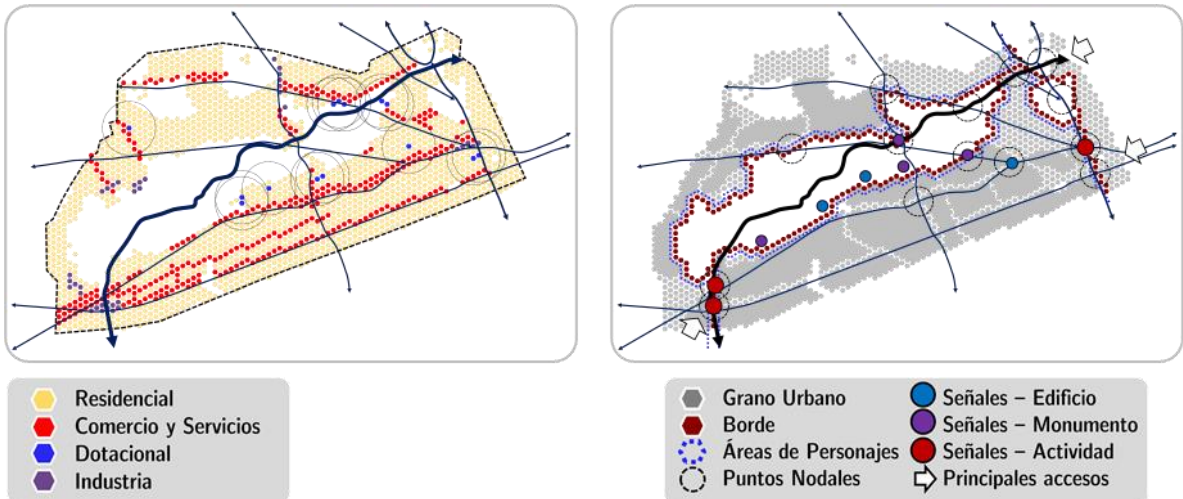
Otra intersección importante que cuenta con una menor carga de tráfico, es el cruce entre Jackie Robinson Parkway con Cypress Hills Street; en este punto la vía express se encuentra aislada de cualquier agrupación de viviendas y pasa subterránea, permitiendo el cruce a nivel de la vía transversal (Figura 52); esta calle traspasa de norte a sur el espacio verde hasta su encuentro con los sectores residenciales

cercanos; aquí las diferencias con la trama contigua impiden su continuidad, quitándole relevancia.



**Figura 60.** Perfil Tipo A - Elevación Vía, Intersección de Jackie Robinson Parkway con Cypress Hills Street. Elaboración propia.

El corredor nacional no cuenta con la presencia de medios alternativos de movilidad, este espacio es exclusivo para aquellos viajeros que buscan una salida express del denso centro urbano. Fuera del espacio verde, al suroriente del área de estudio, existe una importante oferta de tipos de transporte, entre los que se cuentan líneas de metro, sistema de buses urbanos y líneas férreas. Por el contrario, al Noroccidente son mínimas las opciones, pero resalta la extensión considerable de infraestructura para bici usuarios; esta integra las zonas residenciales, con el sistema de parques centrales.

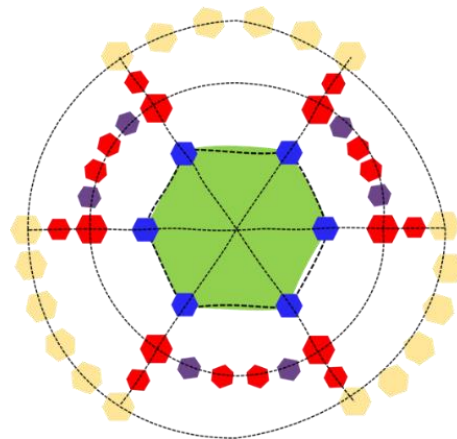


**Figura 61.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia.

Las zonas residenciales representan el 80% del uso predominante en el área aferente al espacio verde, y a través de ellas, las zonas comerciales se distribuyen a lo largo de ejes viales longitudinales, paralelos al vacío urbano; creando tensiones

hacia el suroriente del área de estudio. En cuanto a los usos dotacionales, estos se localizan en el perímetro del espacio verde, pero estos no son suficientes para abastecer la totalidad de sector.

En este punto, es posible identificar como este sector se divide en dos zonas que difieren significativamente entre ellas, pero logran integrarse a través del espacio blando. Este último elemento, al contrastar con las masas consolidadas define un borde preponderante sobre el cual convergen flujos significativos de actividades y movimiento, estos son dirigidos en sentido longitudinal y hacia el suroriente del área de estudio, y confluyen en un importante nodo de actividad potencial.



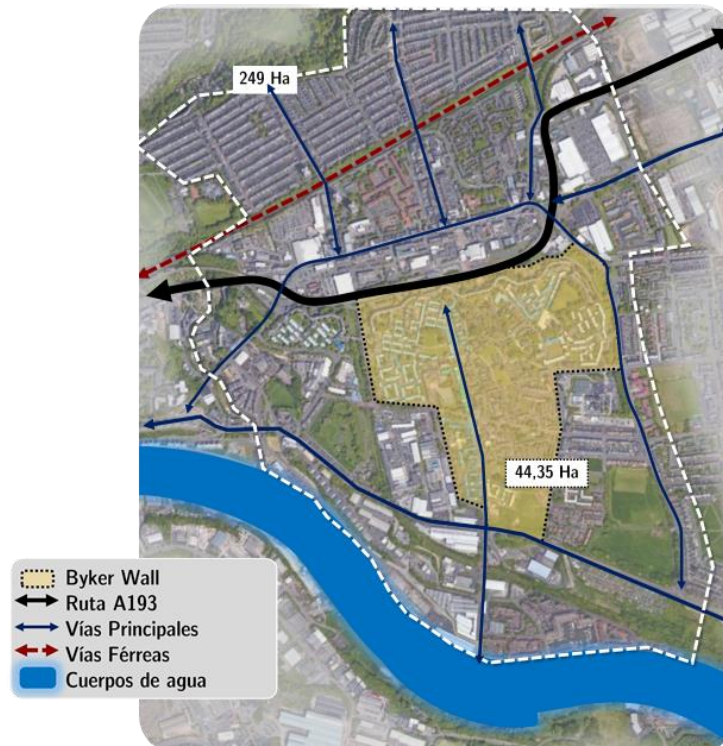
**Figura 62.** Centralidad Radial - Jackie Robinson Parkway. Elaboración propia

El espacio verde cuenta con un gran valor paisajístico y cultural, y se convierte en un centro que integra positivamente sectores con condiciones morfológicas y funcionales diferentes, y a través de los recursos paisajísticos logra mimetizar la vía express y aislar esta movilidad de las viviendas cercanas.

Es por esto necesario a través del análisis espacial reconocer situaciones especiales inmersas en el territorio, que representan un potencial de adaptación a la vía, disminuyendo el impacto del corredor vial nacional sobre el asentamiento cercano. En este caso, la presencia del espacio verde inmerso en el denso urbano, sirvió como marco para aislar las viviendas de la vía, mimetizando esta infraestructura entre una espesa barrera de vegetación.

### 2.4.3. Ruta A193 (Newcastle Upon Tyne – Tyne and Wear, Inglaterra)

La Ruta A193, es una vía regional de 34kms de longitud; se encuentra localizada al noreste del Reino Unido conectando la ciudad de Newcastle-Upon-Tyne, en el condado metropolitano de Tyne and Wear; con la ciudad de Bedlington en el condado de Northumberland. Newcastle es la ciudad más poblada del noreste del país y constituye el núcleo de la conurbación de Tyneside, la cual es catalogada como la octava área urbana más poblada del Reino Unido a orillas del río Tyne. (SABRE - The Society for All British and Irish Road Enthusiasts, 2019).



**Figura 63.** Ruta A193 (Newcastle Upon Tyne – Tyne and Wear, Inglaterra). Elaboración Propia.

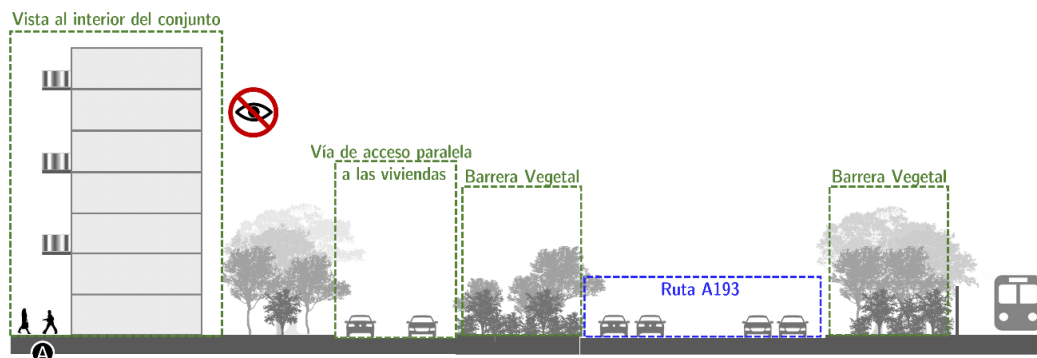
La carretera A193 inicia en el extremo este del centro de Newcastle Upon Tyne, en la rotonda de New Bridge Street donde confluye con la vía regional A167 (M), y continua su recorrido hacia el oriente a través del Distrito Electoral de Byker. Al interior de esta zona se encuentra ubicado el conjunto residencial social Byker Wall, el cual fue el resultado de una propuesta de remodelación urbana para el centro de la ciudad en los años 60. Este proyecto se desarrolló a partir de una novedosa metodología que incorporó criterios de participación y conservación de las comunidades obreras preexistentes en el barrio (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Arquitectura y Diseño, 2014).

En el año 2017 el conjunto Byker Wall fue nombrado el mejor vecindario del Reino Unido por el premio 'The Great Neighborhood' de la Academia de Urbanismo. Este bloque perimetral cumple la función de barrera acústica y visual, mitigando los efectos negativos provenientes de la autopista A193, localizada en el costado norte de la agrupación residencial. Esta “pared” de entre tres y ocho pisos de altura, aísla el área residencial de menor densidad que se encuentran al interior del conjunto. (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Arquitectura y Diseño, 2014)

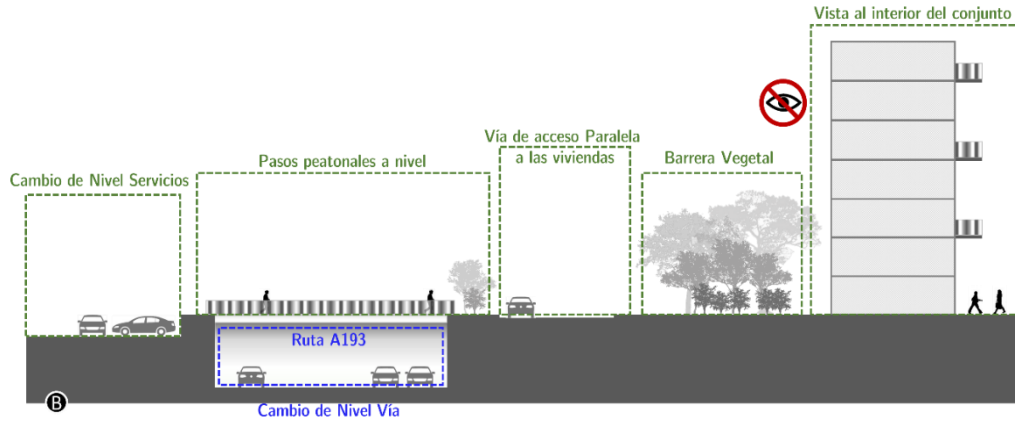


**Figura 64.** Byker Wall – Bloque perimetral. Fotografía de Google Earth.

Simultáneamente a las afueras del proyecto, la vegetación juega un papel importante en la disminución del impacto, puesto que existen barreras densas de vegetación como cercos de protección, paralelas a vías locales de acceso, aumentando la distancia del edificio respecto al corredor vial (Figura 57).

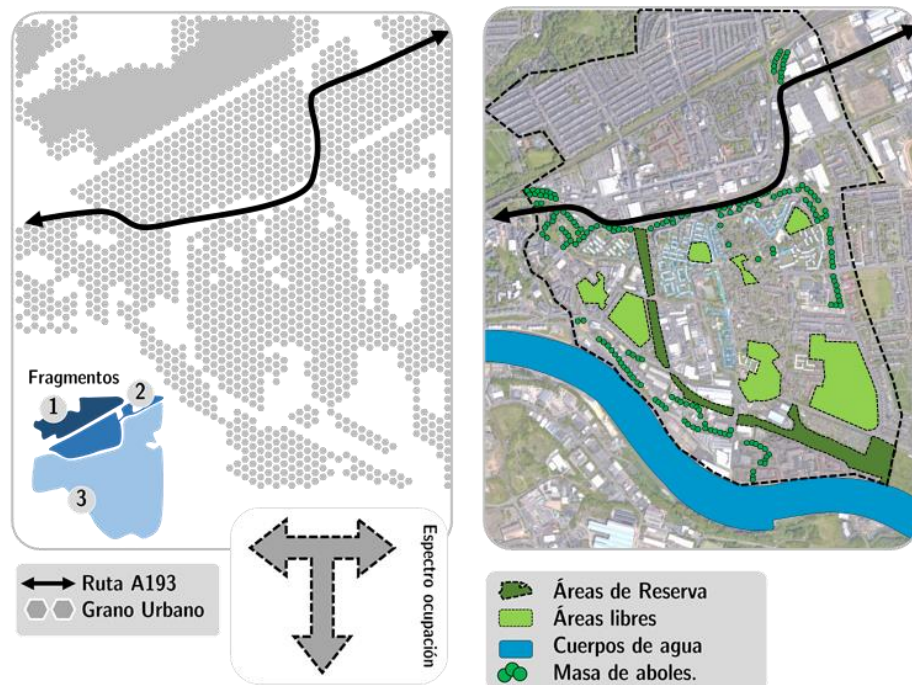


**Figura 65.** Perfiles Tipo A – Cambios de Nivel, Ruta A193. Elaboración Propia.



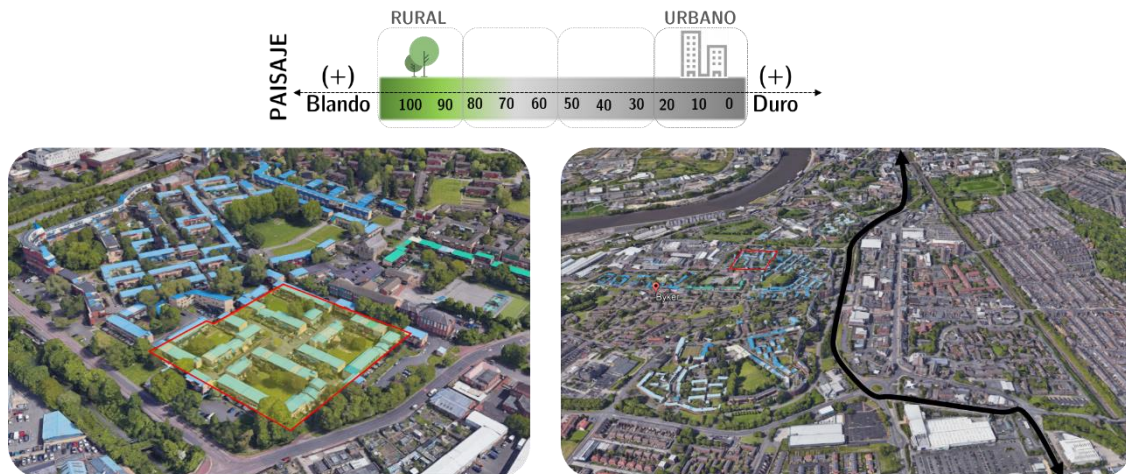
**Figura 66.** Perfiles Tipo B – Cambios de Nivel, Ruta A193. Elaboración Propia.

En cuanto al modelo de ocupación del territorio, es posible identificar tres fragmentos urbanos, los cuales varían entre sí por el tipo de su estructura urbana y de las actividades que en ellos transcurren. Al norte se reconoce una importante zona residencial con viviendas unifamiliares tradicionales (01, Figura 58); las cuales se diferencian significativamente de los conjuntos residenciales multifamiliares inscritos al sur del área de estudio (03, Figura 58); cada uno estos sectores de vivienda responden de manera diferente a los elementos naturales, espacios abiertos y a otros usos del suelo presentes. A su vez el fragmento central (02, figura 58) cuenta con una mayor variedad de actividades como de ocupación, sirviendo como zona de integración para todo el conjunto urbano.



**Figura 67.** Organización espacial y Estructura del Paisaje - Ruta A193. Elaboración propia.

Otro rasgo que se debe resaltar es la funcionalidad de los vacíos urbanos presentes; estos suplen la necesidad de espacios recreativos para las comunidades, o en algunos casos están relacionados a una mínima cantidad de elementos naturales que logran integrarse con la urbe. En el caso del río Tyne, este elemento ha perdido su característica de un borde blando pues el desarrollo se ha extendido sobre toda la ribera del río, evidenciando como en este contexto los elementos naturales sucumbieron ante el desarrollo.



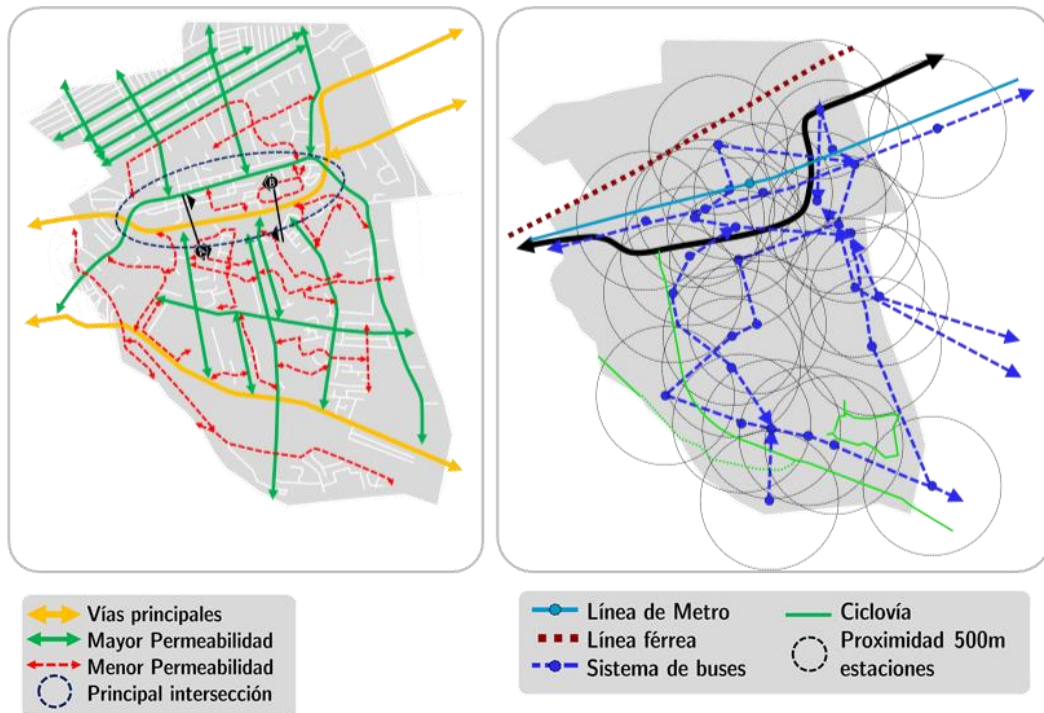
**Figura 68.** Densidad visual y Paisaje Urbano Duro – Ruta A193. Elaboración propia.

En relación con la densidad visual del sector, el distrito de Byker presenta un Paisaje Urbano predominantemente duro; configurado a partir de agrupaciones residenciales de más de 20 casas/ha, espectro característico de la ocupación tipo situación Urbana (Essex Planning Officers Association, 2015), incluyendo además las zonas industriales presentes sobre la ribera del río Tyne.

Por otra parte, son diversas las condiciones de conectividad vial presentes en el área de estudio. Por un lado, el fragmento norte cuenta una trama de tipo reticular que proporciona un nivel óptimo de permeabilidad al interior; pero su conexión a otros sectores es restringida ya que no todas las vías principales mantienen su continuidad en sentido longitudinal, finalizando los tramos al confluir con la línea férrea. Mientras tanto, en el fragmento sur las vías de escala local que permiten el acceso a las unidades residenciales mantienen una geometría dendrítica que impone un uso exclusivo a los habitantes de estas viviendas. Estas no aportan a la interconexión del sector, y, por el contrario, complejizan la circulación a través del área y sobrecargan los principales ejes viales. De manera similar sucede en la zona industrial que se encuentra paralela al río, donde se identifica un limitado número de accesos, y de



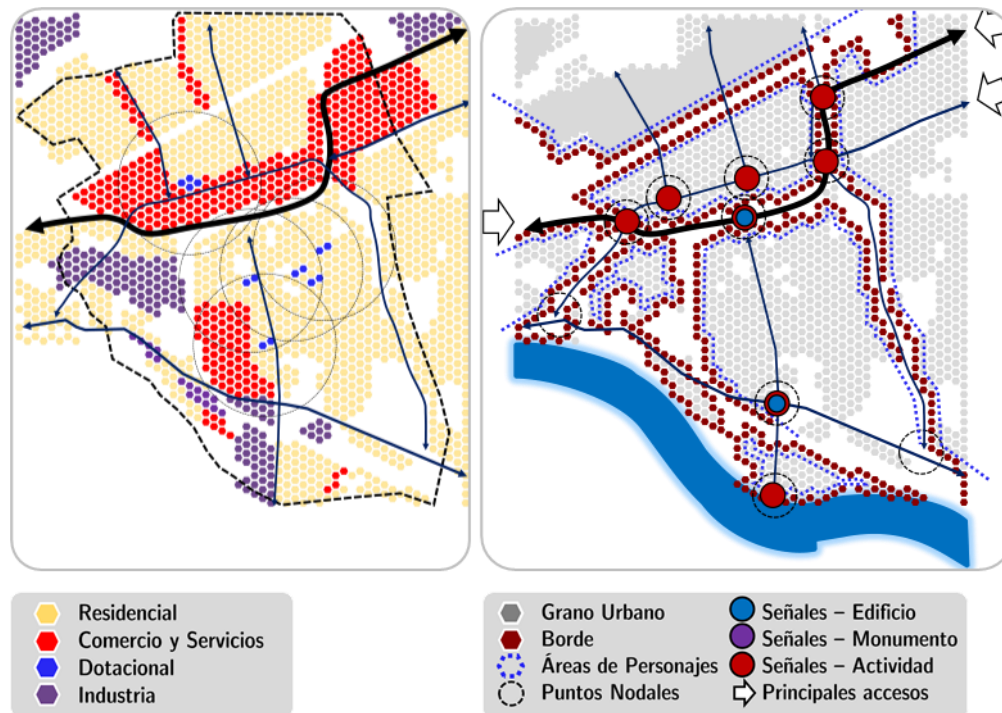
los cuales se desprende una cantidad apreciable de ramificaciones que terminan en vías cerradas.



**Figura 69.** Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Ruta A193. Elaboración propia.

Adicionalmente, en el sector central existe una importante convergencia de vías provenientes de los demás fragmentos, donde corredores nacionales como la Ruta A193 y la Ruta B1312, reciben los flujos de mayor intensidad y crean un gran nodo de movilidad relevante no solo para el área de estudio, sino también para toda la región.

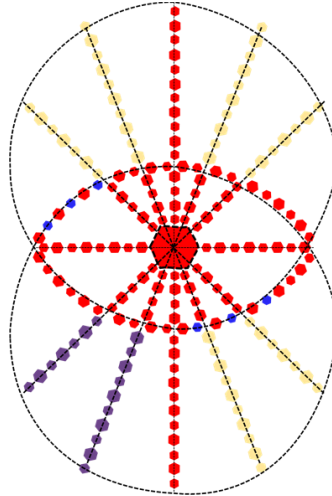
Respecto al transporte público, la oferta de sistema de buses urbanos y regionales es significativa, abasteciendo en su mayoría a los sectores en el centro y sur del distrito; particularmente distribuidos alrededor del proyecto Byker Wall, zona que también acoge la principal infraestructura de ciclorrutas con la que cuenta el área de estudio.



**Figura 70.** Variedad de usos y Elementos Preponderantes, Ruta A193. Elaboración propia.

En cuanto a la mezcla de usos, el fragmento central funciona como el principal punto de abastecimiento de comercio y servicios para las zonas residenciales contenidas al nororiente y suroriente del distrito. Estas igualmente coexisten con importantes concentraciones de industria localizadas en los extremos del área de estudio, las cuales generan ofertas de empleo tanto para los residentes del sector como de la región circundante. Por otra parte, los equipamientos públicos se encuentran en su mayoría al interior del conjunto residencial Byker Wall, lo que imposibilita tanto por su cercanía como por cantidad, el abastecimiento del centro urbano en su totalidad.

En cuanto a la estructura de los elementos preponderantes en la imagen exterior, es posible identificar como los bordes están relacionados directamente con la presencia de líneas férreas, ejes viales principales y al conjunto residencial Byker Wall, limitando y dando dirección el recorrido del espacio urbano a través del distrito. En este caso, las márgenes contra elementos naturales no están claramente definidas, lo que tiene consecuencias respecto de la calidad de estos recursos ambientales. En relación con los nodos y señales identificados, estos están netamente relacionados a la concentración y variedad de usos, creando una red que conecta el centro de actividad con el corredor vial nacional, distribuyendo finalmente los flujos hacia la rivera del río.



**Figura 71.** Centralidad Dual. Ruta A193. Elaboración propia.

Finalmente, podemos identificar como este sector se concentra alrededor de un centro de comercio que integra dos fenómenos distintos, inscritos en los fragmento norte y sur del distrito. Las áreas residenciales se han adaptado a las condiciones económicas y sociales temporales del lugar y han mutado, transformando el elemento urbano a partir de las nuevas dinámicas emergentes.

## **2.5. Relación multiescalar: Del corredor nacional al espacio urbano.**

A través del análisis de los ejemplos tratados en este capítulo, fue posible evidenciar algunas operaciones con las cuales consolidar una relación armoniosa entre un corredor nacional y una ciudad, evitando que la movilidad compita con la actividad urbana y viceversa.

Para llevar a cabo este proceso, se realizó la búsqueda de tres respuestas espaciales a la problemática planteada, las cuales presentan una propuesta para cada una de las escalas de análisis e intervención propuestas en el marco teórico; a partir del estado de la ocupación de territorio y la ubicación de la vía respecto del asentamiento, estas presentan una condición diferente de acople a la vía.

### **a) Respuesta desde los modelos de ocupación (nacional): Carretera Principal A12 (Witham – Condado Essex, Inglaterra)**

En este caso, existió un proceso de planificación en el que se definió la localización del nuevo tramo vial previo a la ocupación, con lo cual se anticipó

la forma en cómo la vía debía posicionarse respecto de la ciudad; es por esto por lo que se considera que la variante vial es respetuosa frente a la forma urbana y a los elementos naturales existentes. Además, al acoplarse de esta manera la urbe con el corredor nacional, fue posible impedir que se afectara el funcionamiento de alguno de los dos elementos.

Al prever esta relación espacial, el elemento vial adoptó una función estructurante para la ciudad, consolidándose como el límite del área urbana y conteniendo su expansión, lo que resultó en un modelo de ocupación controlado y con límites bien definidos y estructurados entre el ámbito rural y urbano.

**b) Respuesta desde la integración de las dinámicas urbanas (regional): Jackie Robinson Parkway (Brooklyn – Queens, New York)**

Para esta propuesta, la localización de un espacio verde con gran valor paisajístico y cultural al interior de la ciudad, representó una oportunidad para insertar una vía express en un área urbana densa.

En este caso, la presencia de un espacio blando sirvió como marco para aislar a las viviendas de la vía, garantizando que el corredor vial mantuviera una movilidad rápida y fluida, mimetizándole entre una espesa barrera de vegetación.

**c) Respuesta desde la rehabilitación del espacio urbano (local): Ruta A193 (Newcastle Upon Tyne – Tyne and Wear, Inglaterra)**

Esta última solución que se presenta afronta la ocupación total del margen de la vía nacional; ante esta situación se realizan propuestas puntuales que poco a poco van transformando la realidad de pequeños sectores, lamentablemente esta intervención no representa una solución total a la problemática. En este caso específico, las formas arquitectónicas responden a la actividad que se presenta sobre el corredor nacional, conformando una barrera acústica y visual con la cual mitigar los efectos negativos proveniente de la autopista.

La primera propuesta, anticipa el problema a partir de la planificación territorial, por lo cual la caracterizamos como una solución a escala nacional. Esta intervención no

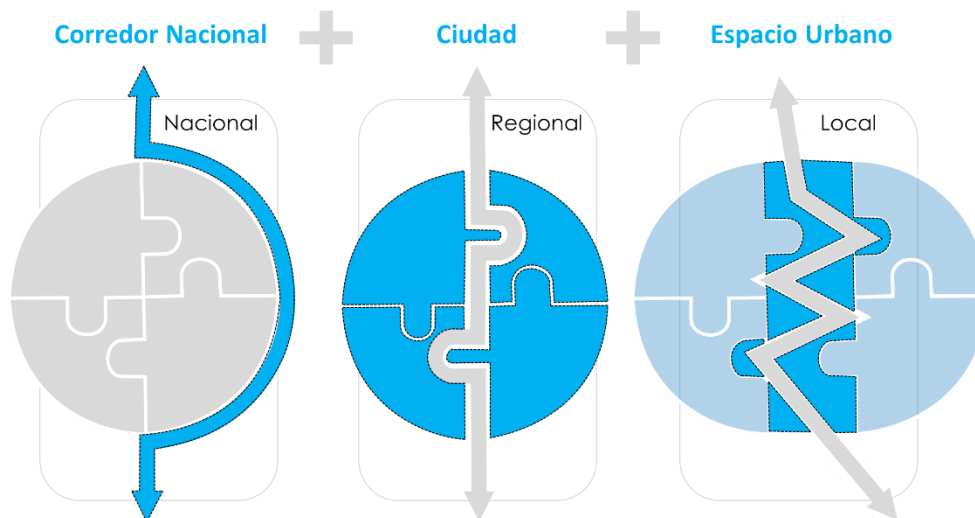
solo impide que la ciudad se prolongue por sobre el corredor nacional, si no que ayuda a estructurar las áreas urbanas manteniendo una buena relación con la infraestructura vial.

Lamentablemente son muchos los asentamientos que presentan hoy día la problemática escalar planteada, en donde las ciudades ya se encuentran divididas y los efectos en el territorio por la dispersión del desarrollo son irreversibles. Es por esto por lo que se presenta la segunda propuesta, la cual entra a solucionar el fraccionamiento de las ciudades a partir de la inclusión de estrategias de integración, identificando escenarios de oportunidad al interior de los centros urbanos y con los cuales adaptarse a los corredores nacionales. Esta propuesta es catalogada como de escala regional, porque, aunque el problema existe aún hay opciones para mitigar el impacto al interior de la ciudad.

La tercera y última propuesta, presenta el peor de los escenarios posibles, puesto que la ciudad se encuentra tan densa y dependiente del corredor vial, que la solución más eficaz es realizar pequeñas intervenciones a lo largo de la vía con los cuales mitigar los efectos negativos de la movilidad. Este planteamiento no podrá generar una solución definitiva, pero sí mejorar la calidad urbana de ciertos sectores.

A partir de esta evidencia y retomando el escenario multiescalar planteado en el marco teórico, se pueden definir como optimas las siguientes relaciones escalares que se producen cuando se sitúa un área urbana sobre un corredor nacional:

1. **Nacional:** El corredor nacional y la ciudad se acoplan de manera tal, que un espacio no impide el funcionamiento del otro.
2. **Regional:** Los centros urbanos se mantienen íntegros a pesar de la presencia del corredor nacional, priorizando la conectividad y sostenibilidad de las ciudades a través del tiempo.
3. **Local:** Los Espacios urbanos son configurados en función de la ciudad y no del corredor vial, esto permitirá mantener la integridad de los centros urbanos.



**Figura 72.** Relaciones escalares - Corredor Nacional, Ciudad y Espacio Urbano. Elaboración propia.

Estas relaciones escalares y la evidencia expuesta a través de los referentes deberán ser ejes para la estructuración de un proyecto urbano, con el fin de fortalecer la intervención a partir de experiencias reales que tratan esta problemática a niveles y perspectivas diferentes.

## 2.6. Conclusión: lecciones para el diseño

Es de resaltar como las tres propuestas analizadas reconocen la importancia del corredor nacional manteniendo la movilidad rápida y continua sobre este elemento, siendo necesario implementar algunos cambios de nivel que permitan el paso transversal de otros flujos vehiculares; de igual forma los tres proyectos coinciden en el uso de barreras naturales como aislamiento entre la troncal y las viviendas cercanas.

Por otro lado, es interesante como en la propuesta sobre la carretera principal A12, se plantea la localización de una vía paralela al corredor de uso exclusivo para la población residente, permitiéndoles un recorrido perimetral a la ciudad sin hacer uso del corredor nacional. En la ciudad de Withan es el lugar donde se evidencia con mayor intensidad el principio de densidad visual de las áreas desarrolladas, pues visualmente se zonifica el gran centro urbano de comercio e industria, del cual se desprenden los sectores de mayor ocupación residencial, reduciendo progresivamente la densidad habitacional hasta llegar a los límites de la mancha urbana donde se presenta el encuentro con las áreas rurales. Esta propuesta realiza

la intervención más respetuosa a los elementos naturales existentes, contemplando su ubicación y forma como condicionante para realizar intervenciones al interior y exterior del centro urbano, consolidándoles como límites medibles del crecimiento.

En el caso de la propuesta sobre la Jackie Robinson Parkway, el espacio verde logra que la vía pase inadvertida ante los residentes cercanos y permite además que los fragmentos urbanos que le circundan se integren a pesar de las condiciones morfológicas y funcionales diferentes. Adicionalmente todas las funciones urbanas se estructuran en torno de este elemento y se convierte en una importante centralidad cultural y paisajística que estructura el espacio urbano.

El estudio de estos referentes ha evidenciado algunas acciones espaciales que destacan al interior de cada propuesta y que representan una importante herramienta de aprendizaje; esta información relevante será tomada en cuenta para la estructuración del proyecto urbano, con el fin de fortalecer la intervención a partir de experiencias reales que tratan esta problemática a niveles y perspectivas diferentes.

A partir de este momento, se iniciará con la caracterización el sitio objeto de estudio, con lo cual se analizará cuál de estas tres soluciones presentes en este capítulo se acopla mejor a las condiciones existente en el territorio y en el corredor nacional, permitiendo elegir la opción más conveniente, no solo al interior del asentamiento sino para toda la región circundante, evaluando la conveniencia de replicar estas operaciones en otros contextos.







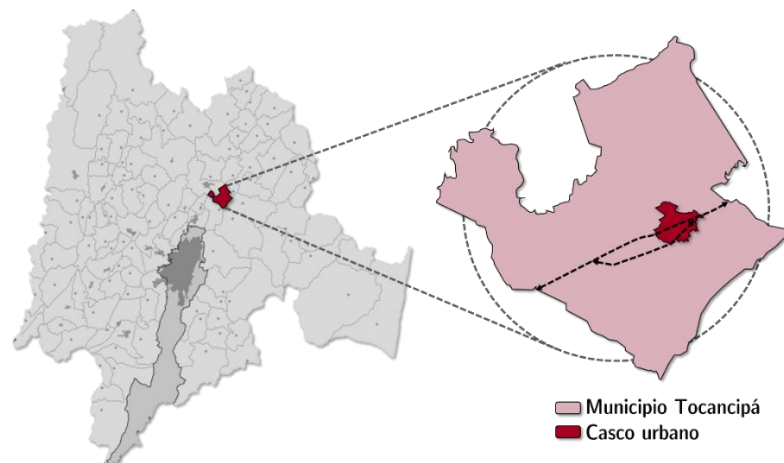
**Caracterización del  
lugar**

**3**



### 3. Troncal Central Norte, tramo 5501 Tocancipá, Cundinamarca

En este capítulo se realiza la caracterización del sitio a intervenir, identificando la relación que se genera entre la troncal 55 y el municipio de Tocancipá, teniendo en cuenta datos sobre la evolución histórica del centro poblado, el esquema normativo existente y la proyección de la ciudad que propone el gobierno local, finalizando con un análisis espacial a partir de las variables formuladas en la síntesis conceptual.

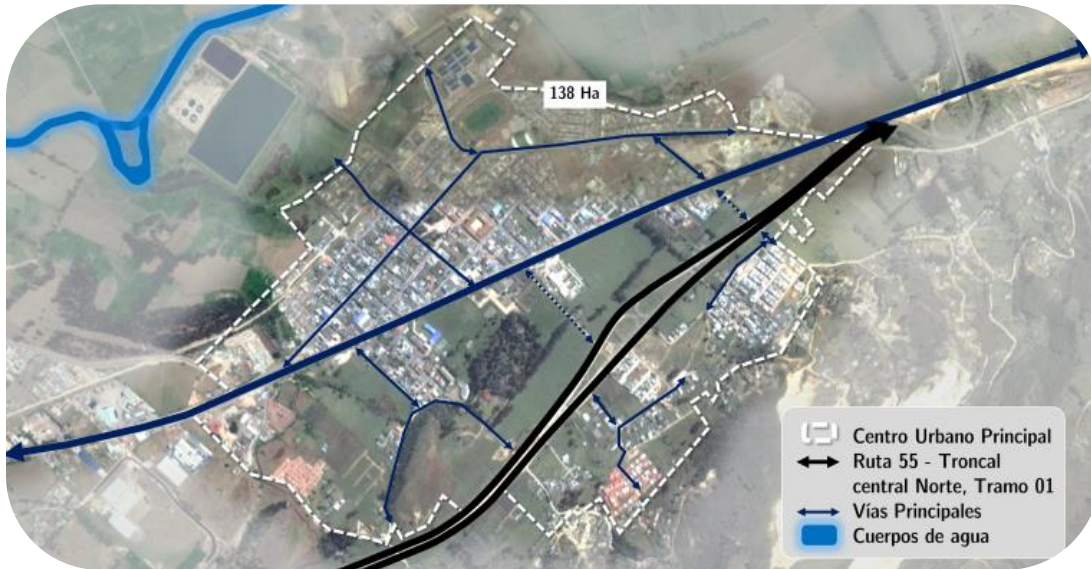


**Figura 73.** Localización del municipio de Tocancipá y su casco Urbano. *Elaboración Propia.*

El municipio de Tocancipá se encuentra ubicado en el departamento de Cundinamarca, sobre la Sabana Centro al norte de la ciudad de Bogotá D.C. Este territorio cuenta con una superficie total de 7.351 Ha, de las cuales 138 Ha corresponden a su área Urbana y 7.213 Ha al área Rural. El casco urbano tradicional tiene una población de 14.873 habitantes, cifra que representa el 43.04 % de la población total. (DNP - Departamento Nacional de Planeación, 2019).

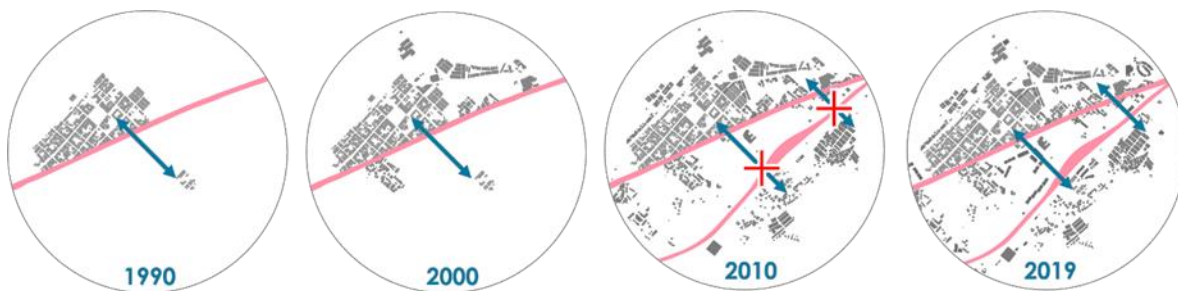
El principal centro urbano se encuentra localizado sobre la Ruta 55 – Troncal Central Norte, a 22.3 kilómetros de Bogotá. En el año 2010 se inició la construcción de una variante con la cual se pretendía desviar el alto tráfico de este importante eje, evitando su acceso al

asentamiento principal de Tocancipá. Con esto se esperaba reducir el tiempo de recorrido entre los tramos 01 y 02 de esta vía nacional, de 4 horas a menos de 2 horas permitiendo como velocidad máxima 120 km por hora (INCO - El Instituto Nacional de Concesiones , 2013).



**Figura 74.** Casco Urbano Municipio de Tocancipá. Elaboración propia.

Puesto que la ocupación del espacio se había prolongado a lo largo de tramo recto de la Carretera Central del Norte; la variante vislumbraba una posible solución para minimizar el impacto del alto flujo vehicular sobre los asentamientos cercanos. Lo que no se anticipó en su momento era como el desarrollo se iba a desbordar sobre la variante, inscribiendo nuevos asentamientos en el territorio y fracturando cualquier conectividad transversal entre los fragmentos de esta urbe. Estos efectos dejaron inscrito en medio de la urbe un gran espacio vacío que hoy día está siendo ocupado de forma dispersa.



**Figura 75.** Evolución Urbana del municipio de Tocancipá, a partir de la incorporación de la Variante - Carretera Central del Norte. Elaboración propia.

### 3.1. Ruta Nacional 55 - Troncal Central Norte

La Ruta Nacional 55, es un importante corredor que pertenece a la Red Nacional de Vías de Colombia; la cual cuenta con 603,3km de longitud y permite la comunicación terrestre de Bogotá, con Cundinamarca, Boyacá, Santander, Norte de Santander; y finaliza su recorrido en Puerto Santander, municipio ubicado en la frontera con Venezuela.



**Figura 76.** Trayecto Longitudinal, Troncal Central Norte. Elaboración propia

Este eje hace parte del plan de integración de infraestructura de transporte de Colombia, establecido en la Ley 105 de 1993; acto que define los principios y parámetros que forman parte del Sistema Nacional de Transporte. En el artículo 12 de esta ley, se identifican los elementos que constituyen la infraestructura de la red nacional de carreteras, y se definen los criterios funcionales por los cuales son incluidos ciertos elementos en este proyecto de la nación. En el caso de la Troncal Central Norte o también llamada Ruta Nacional 55, esta es incluida por ser una “carretera con dirección predominante sur-norte, ... que inician su recorrido en las fronteras internacionales y terminan en los puertos del Atlántico o en fronteras internacionales” (Congreso de la Republica de Colombia, 1993), estos lineamientos evidencian la importancia de este corredor vial a escala nacional.

De forma similar, el Plan de Ordenamiento Territorial de Tocancipá consolida un Sistema de Comunicación y Enlace entre el espacio Urbano - Rural y su contexto Regional, a través de una estructura vial de la cual hacen parte la Variante Tocancipá BTS y la Carretera Central del Norte. Con esta intención, el gobierno local pretende establecer un modelo de integración y articulación de los contextos espaciales al interior y exterior del Municipio; definiendo los corredores viales como el principal sistema estructurante del desarrollo físico (Consejo Municipal de Tocancipa, 2010). Esto es contradictorio, ya que como se ha podido evidenciar que la presencia de ejes viales de alto tráfico en inmediaciones de centros urbanos, más que integrar, fragmenta y desarticula las dinámicas espaciales.

### **3.2. Esquema normativo del municipio.**

El gobierno local ha establecido para Tocancipá dentro de los lineamientos del plan de ordenamiento, un marco estratégico de desarrollo para el municipio, el cual establece una vocación funcional que reconoce las dinámicas económicas actuales, traducidas en actividades como la industria, agroindustria, minera, agropecuaria, comercial y de servicios; abasteciendo el mercado regional, nacional y en algunos casos internacional. Esto resulta en un potencial grado de desarrollo económico, importante para el futuro de este municipio.

Adicionalmente, el gobierno municipal a través del Acuerdo 09 de 2010, “por el cual se revisa y ajusta el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Tocancipá...”, propone consolidar escenarios que brinden oportunidades para el desarrollo educativo, cultural y recreativo; los cuales ayuden a concretar en el territorio dicha vocación funcional. A partir de esto, plantean propuestas espaciales para propender por la obtención de los resultados esperados, entre los cuales se citan los siguientes: (Consejo Municipal de Tocancipa, 2010):

- Centro turístico regional, artístico; cultural y artesanal, promocionando sus fortalezas de servicios de recreación y esparcimiento, agroturismo y ecoturismo de importancia regional, intensificando su desarrollo.
- Territorio con fortalezas para la localización de asentamientos de carácter urbano, en condiciones urbanísticas reguladas dentro de un marco de sostenibilidad ambiental.

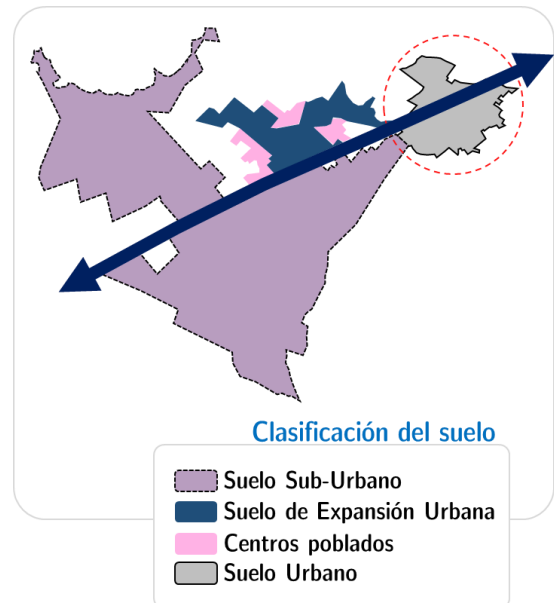
Estos escenarios presentan potencial para el desarrollo de un proyecto urbano con el cual articular los fragmentos de ciudad resultantes, por la prolongación de la infraestructura vial de escala regional; yendo en concordancia con la visión que tienen del municipio y las entidades gubernamentales. Este ideal lo contempla el Plan de Ordenamiento Territorial (2010) al indicar que se espera convertir a Tocancipá en un municipio líder en competitividad y productividad empresarial, que impulse a la región a partir de procesos de avance, innovación y desarrollo productivo y económico; desarrollando infraestructuras públicas de alto impacto social y que propendan por la protección y recuperación ambiental.

Bajo estas premisas, el Consejo Municipal (2010) define un modelo de ordenamiento constituido por la estructura ecológica principal, los asentamientos humanos y espacios de

producción; escenarios que se conectan y articulan entre sí por medio del sistema vial, de transporte y servicios públicos. En este punto es posible concluir como el sistema vial conformado principalmente por los corredores viales nacionales, se convierte en el único espacio abierto con el que se pretende crear vínculos; desconociendo el impacto que puede acarrear este tipo de flujos en las dinámicas naturales que emergen del espacio urbano.

A partir de estas propuestas, el gobierno municipal establece condicionantes con las cuales fijar criterios de intervención que consoliden el modelo de ocupación. Esto se resume en parámetros urbanísticos como la clasificación de tratamientos y usos que definen la edificabilidad permitida. Estos datos se pueden identificar gráficamente en los anexos que acompañan el Acuerdo 09 de 2010:

- a) Clasificación del suelo: La figura 68, muestra un plan de ocupación en el cual el área suburbana y de expansión están localizados al margen del corredor vial; dando la opción de prolongar el desarrollo paralelo al eje de movilidad. Teniendo en cuenta que para la ley nacional el plan de ordenamiento cuenta con una vigencia de 12 años; en la proyección del municipio se asumió que el área urbana no iba a presentar un posible crecimiento; con lo cual se eliminó la posibilidad de concentrar todas las actividades y funciones principales en esta área. Estas condiciones han generado una mayor dispersión de los asentamientos.



**Figura 77.** Clasificación del suelo, Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá. Elaboración propia.

En las figuras 68 y 69, se puede evidenciar la diferencia de ocupación entre el año 2013, cuando aún no habían finalizado las obras de construcción de la Variante, frente a los resultados evidenciados posterior a la puesta en funcionamiento de este tramo vial, imagen tomada en el año 2018.



**Figura 78.** Ocupación del margen Troncal Central Norte - 2013. Fotografía Base Google Earth.



**Figura 79.** Ocupación margen Troncal Central Norte - 2018. Fotografía Base Google Earth.



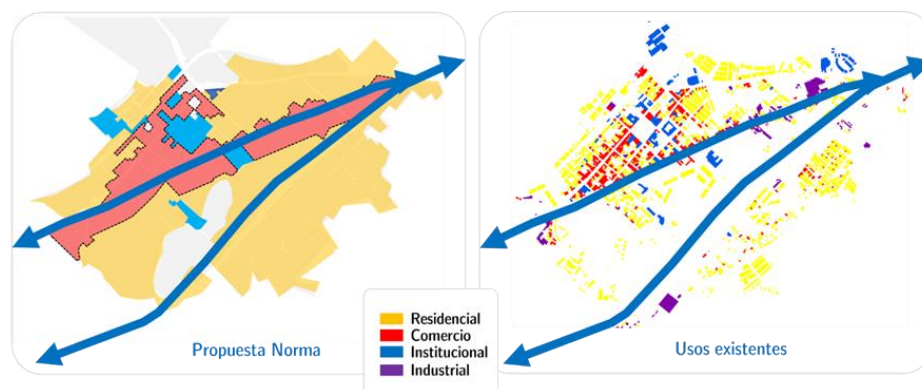


**Figura 80.** Tratamientos Urbanísticos en el Casco Urbano, Plan de Ordenamiento Territorial. Elaboración Propia.

b) Tratamientos urbanísticos: de manera similar, el casco urbano presenta una clasificación del suelo traducido en tratamientos urbanísticos, los cuales establecen criterios de edificabilidad y ocupación del territorio; en estos se puede identificar como la principal área de desarrollo corresponde al espacio residual, resultante de la intersección y confluencia de los tramos del corredor vial regional. En este espacio se permite una mayor edificabilidad respecto al resto del sector, estableciendo como límite para su construcción la presencia de un área de protección; relacionada con una importante masa de vegetación y cuerpos hídricos.

Actualmente este vacío está siendo ocupado por una cantidad apreciable de nuevas unidades residenciales agrupadas en conjuntos cerrados que configuran un paisaje desestructurado e intermitente, característico de un espacio urbano fragmentado y deshumanizado, que desconoce la importancia de los elementos naturales presentes.

c) Áreas de Actividad – Urbana: en la cartografía que acompaña al Acuerdo 09 de 2010, es posible identificar como se proyecta la mayor parte del área del suelo urbano como zonas residenciales; dentro de las cuales se consolida un eje comercial y de servicios sobre el corredor vial nacional, el cual se integra a una centralidad de este mismo tipo que se encuentra alrededor de la plaza central del municipio. Esta organización es segregadora puesto que la intersección de las vías limita el abastecimiento de las zonas residenciales al suroriente del centro poblado principal.



**Figura 81.** Usos planteados en el Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá, y Usos Existentes. Elaboración Propia

d) Plan vial urbano: el plan de ordenamiento propone una estructura para la malla vial principal, con la cual configurar un sistema eficiente que integre las dinámicas potenciales, consecuentes con la visión funcional que tiene el gobierno municipal. Este esquema evidencia, como la integración resultante depende en su mayoría de la conexión longitudinal que ofrecen los tramos del corredor nacional.



**Figura 82.** Proyecto Vial Urbano, Plan de Ordenamiento Territorial - Tocancipá. Elaboración propia.

Igualmente plantea posibles vías transversales, necesarias para asegurar la conectividad al interior del centro urbano principal; aunque vale la pena aclarar, que estos tramos cuentan con una importante limitación, pues al confluir con la variante de la Troncal Central Norte, estos pierden su continuidad por la presencia de este elemento.

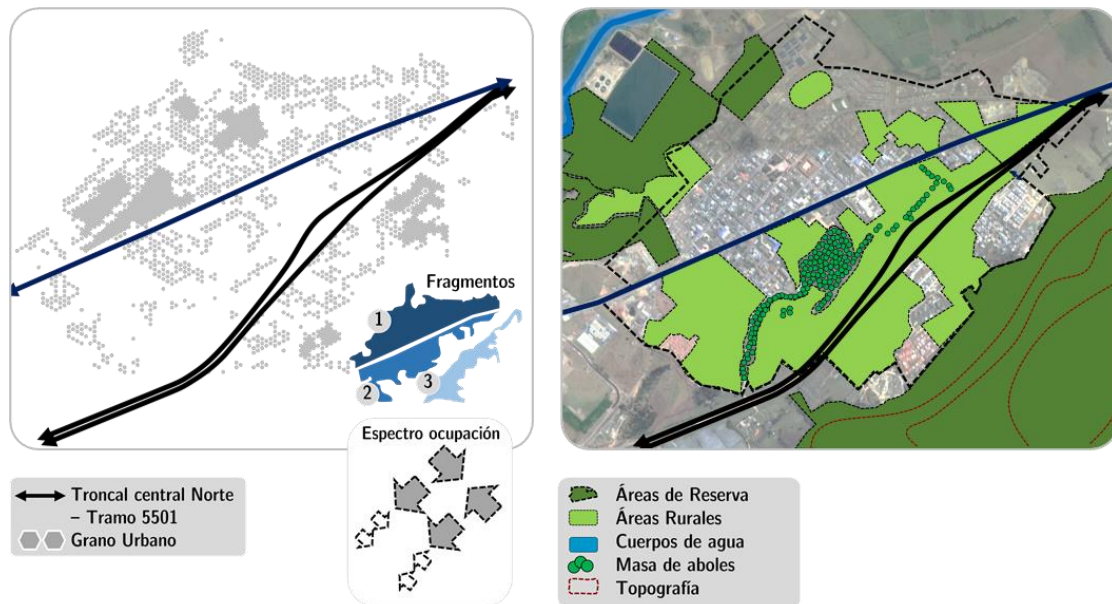
El análisis normativo del espacio urbano y la identificación de directrices posibilitan definir un escenario acorde a la proyección que tiene el gobierno local para este municipio; modificando las condiciones que no sean adecuadas para el desarrollo urbano y económico del sector, y propiciando la inserción de espacios que impulsen esta ciudad como un hito regional, donde predominen la satisfacción de las necesidades sociales y la integración de sus comunidades.

### 3.3. Variables de análisis - Imagen externa existente.

Al igual que con los casos de estudio, es necesario realizar un análisis sistemático a la estructura urbana del municipio de Tocancipá; proceso mediante el cual se espera identificar la relación que mantiene con la región y su incidencia en el territorio. Con esta información será posible establecer escenarios de oportunidad con los cuales generar una propuesta proyectual, que propenda por la vitalidad del lugar y revierta la fragmentación del espacio como consecuencia de las diferentes intervenciones viales.

El centro urbano de Tocancipá se encuentra fraccionado por la intersección de dos tramos de la Ruta Nacional 55, elementos sobre los cuales se han localizado una infinidad de

masas de forma aleatoria, desarticulando el paisaje urbano existente, lo que limita la percepción exterior tanto de sus residentes como del resto de la región.



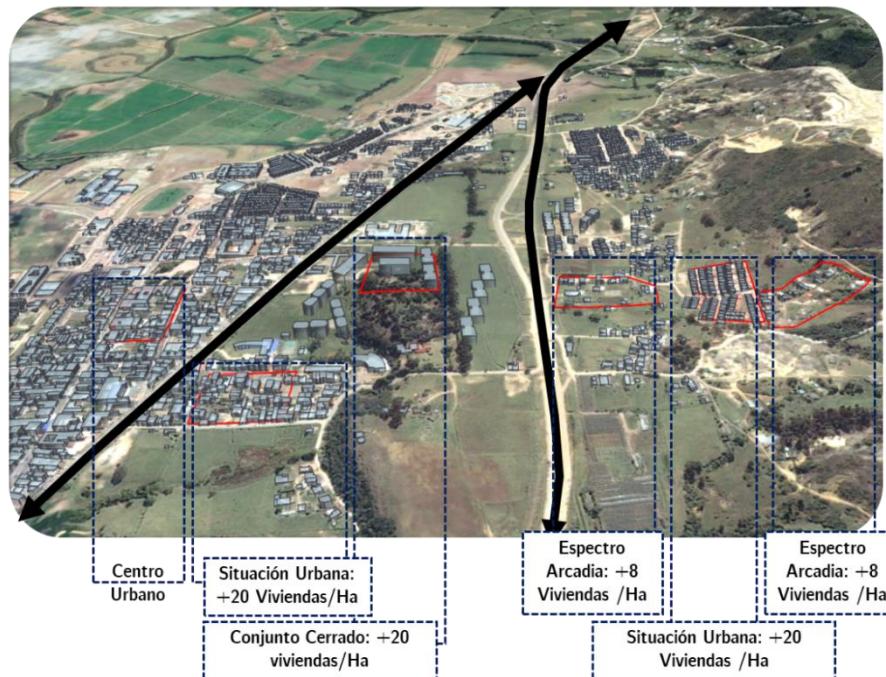
**Figura 83.** Organización espacial y Estructura del Paisaje - Troncal Central Norte. Elaboración propia.

En este espacio es posible identificar tres sectores con escenarios urbanos particulares y diferentes entre sí, potenciando la desarticulación y segregación del territorio. Una primera fracción corresponde al centro urbano tradicional localizado al norte de la ciudad, la cual cuenta con el mayor nivel de densificación y aglomeración de servicios, situaciones que le definen como la principal centralidad del municipio.

Otra porción corresponde a las zonas periféricas ubicadas al suroeste de la zona de estudio; donde nuevas viviendas se organizan en agrupaciones de veinte unidades por hectárea, intercaladas con zonas de menor concentración de tipo arcadia con ocho viviendas por hectárea. Todas estas se han prolongado al margen de la variante del corredor nacional, extendiendo la ocupación del territorio hasta las zonas bajas de las montañas cercanas.

Por último, el sector central es el más disperso y desestructurado; esta zona corresponde por su ubicación al área de transición entre el centro tradicional y las nuevas áreas suburbanas, emergiendo como un espacio residual por la inserción de la variante vial. Sobre este sitio no han existido criterios que delimiten su ocupación, esto ha resultado en la construcción de conjuntos residenciales cerrados, elementos que condensan una alta densidad habitacional pero que desde su concepción se aíslan completamente de la ciudad. Este lugar en vez de funcionar como un espacio de integración ha potenciado la

fragmentación, evidenciando como el crecimiento no se ha enfocado en la consolidación de un único centro urbano.



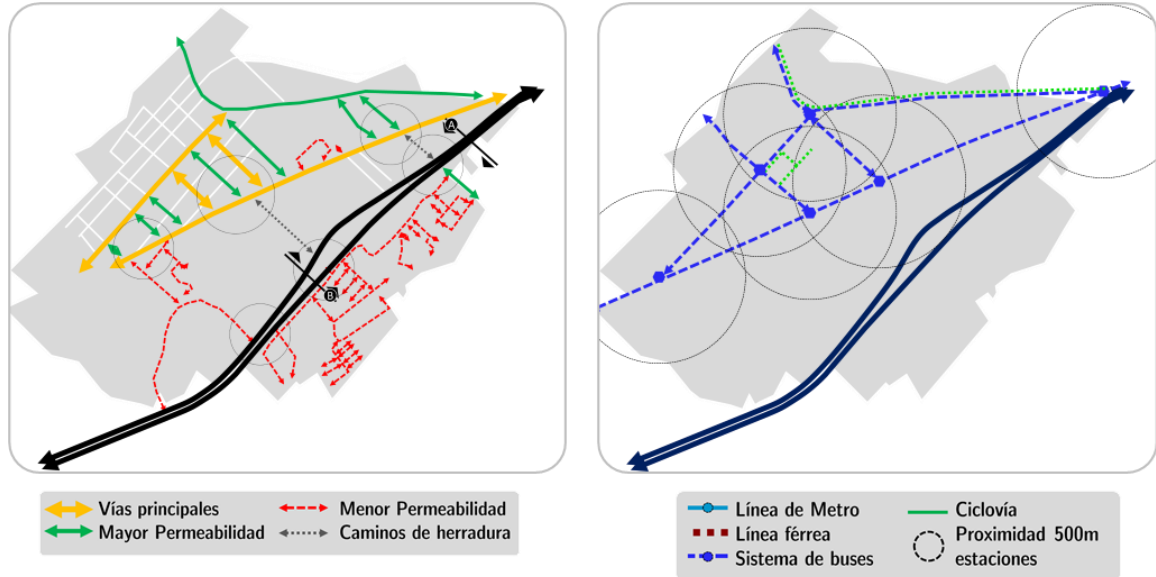
**Figura 84.** Volumetría existente en el Casco Urbano. Elaboración propia.

Estas condiciones imposibilitan precisar un patrón de transición de densidad visual entre los diferentes tipos de ocupación; lo que conlleva a la conformación de un límite difuso entre el área urbana y rural del municipio, incrementando la pérdida progresiva de recursos ambientales al ser reemplazados por más edificaciones; esta condición igualmente limita la lectura funcional del espacio urbano pues la dispersión de las volumetrías complejiza su interpretación, conllevando una imagen exterior difusa que no logra comunicar a la región el potencial existente (figura 75).

Adicionalmente las zonas verdes al interior del asentamiento corresponden en su mayoría a áreas residuales que han quedado inscritas en medio de las nuevas edificaciones, sin ningún tratamiento o función establecido. Otro aspecto relevante tiene que ver con la presencia en el sector central de una zona de protección contemplada por el Plan de Ordenamiento territorial; que, aunque está delimitada por este instrumento de planeación las nuevas intervenciones y tipos de ocupación no están respetando su localización, sobreponiéndose y afectando las condiciones de esta zona que cuenta con una importante masa vegetal relacionada con elementos hídricos de la región.

De forma similar al exterior del casco urbano es posible identificar otras condicionantes ambientales que definen limitantes para el desarrollo. Al norte encontramos una planta de

tratamiento del Rio Bogotá seguida del humedal Los Patos, elemento hídrico recientemente recuperado; y al sur el anticlinal de Sopó-Sesquilé que separa a Tocancipá de los municipios de Guasca y Guatavita.

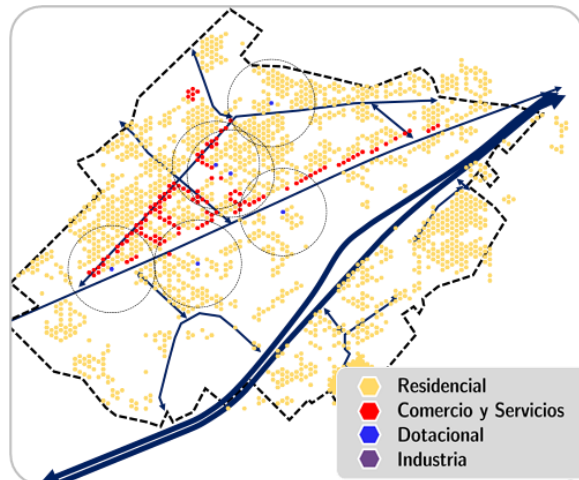


**Figura 85.** Trama Urbana y Proximidad Medios de Transporte - Troncal Central Norte. Elaboración propia.

En relación con la conectividad de este municipio, encontramos al igual que en las otras variables de análisis tres situaciones especiales (Figura 76); por un lado, se identifica una trama reticular al interior del centro tradicional, que posibilita la implementación de un sistema de transporte público urbano a través de las vías locales principales y por transporte intermunicipal a lo largo de la carretera central. Condición diferente a la que se presenta en el sector suroriental donde la trama es irregular y dendrítica, y cada trayecto termina en una calle cerrada. Estos escenarios dificultan el abastecimiento de transporte público a los nuevos sectores dependiendo exclusivamente de la movilidad longitudinal sobre la variante del corredor, esta última por su condición de vía rápida no contempla este tipo de servicio.

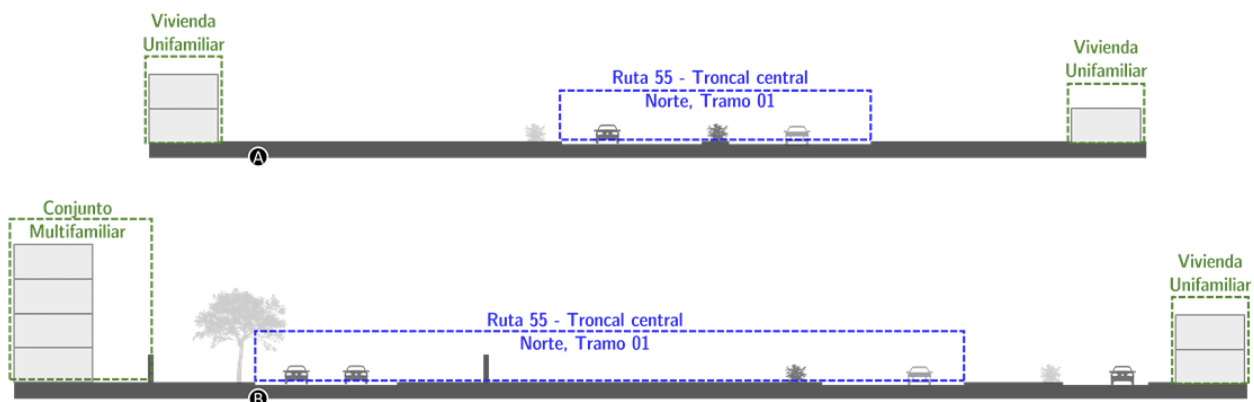
Mientras tanto, el fragmento central está desarticulado de los otros espacios, siendo casi inexistentes los pasos transversales sobre estas zonas y los pocos que se identifican, son de suma importancia para la comunidad, pues surgen como senderos a partir de las dinámicas y necesidades de la población.

Respecto a la mixticidad de usos con los que cuenta el municipio de Tocancipá, existe una notable concentración de servicios comerciales y dotacionales en dirección a la plaza central configurando una importante centralidad que abastece al resto de los sectores residenciales (figura 77); esto obliga a la movilización de una gran cantidad de habitantes en dirección al núcleo tradicional. En este punto, la centralización de actividades define tendencias de movimiento potenciales, con las cuales es posible configurar conexiones esenciales para esta ciudad.



**Figura 86.** Variedad de usos, Troncal Central Norte. Elaboración propia.

Otra situación que se presenta por la concentración de usos es aquella que se muestra en la figura 78, donde los márgenes de la variante del corredor están siendo ocupadas por áreas residenciales con caminos privados paralelos a la vía rápida como acceso de las unidades habitacionales. Estas calles exclusivas son las únicos que aíslan a las viviendas de la vía, siendo una medida insuficiente para mitigar el impacto de la actividad de movilidad sobre los pobladores; adicionalmente no existe algún tipo de estrategia que propenda la reducción de velocidad de los vehículos que allí transitan u otra medida que contemple el libre tránsito y seguridad de los residentes a través de la ciudad.

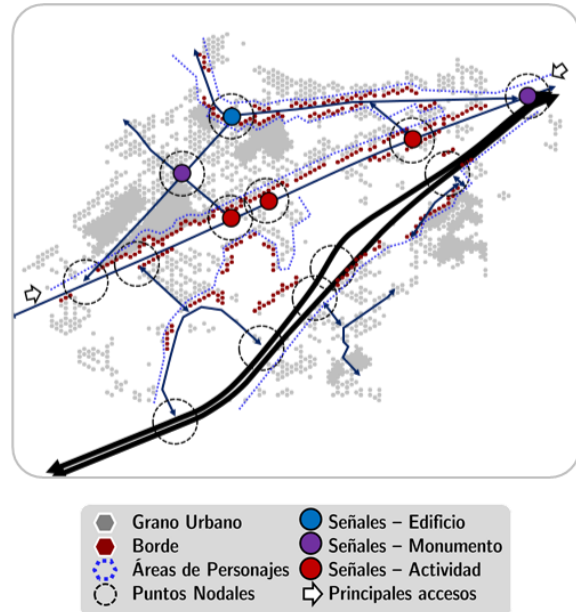


**Figura 87.** Perfiles Tipo A y B – Ocupación Bordes, Troncal Centra Norte – Tocancipá. Elaboración Propia

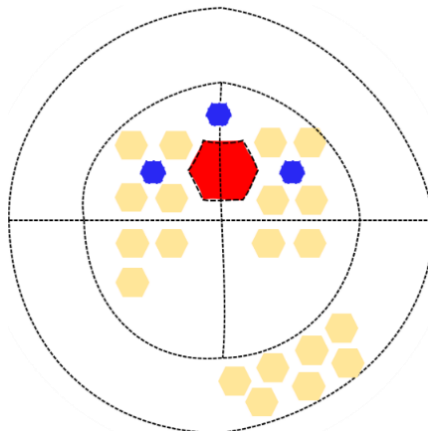
Por otra parte, los elementos predominantes en la imagen externa actual son los bordes, algunos más fuertes visualmente relacionados con la carretera central y a la carrera séptima, vías principales del centro poblado. Y otros intermitentes al encuentro con elementos naturales importantes como la masa vegetal al interior del sector central y al costado sur donde colinda con formas montañosas.

Adicionalmente se configuran puntos nodales relacionados con la acumulación de actividad y cruces viales importantes; lugares estratégicos ubicados sobre la carretera central y que configuran una red importante de flujos en el centro tradicional y de la cual se encuentra desvinculados los otros sectores residenciales.

Finalmente se identifica como los principales accesos al pueblo se dan a través de la carretera central lo que conlleva a desvincular aún más los asentamientos residenciales que se encuentran al sur de la ciudad, puesto que deben sortear aún más obstáculos espaciales para ingresar al centro tradicional.



**Figura 88.** Elementos preponderantes, Troncal Central Norte. Elaboración propia.



**Figura 89.** Centralidad Aislada. Elaboración Propia.

Todas estas situaciones conforman una centralidad aislada de la cual están desvinculadas las nuevas áreas residenciales; situación que es potenciada por la intersección de

corredores urbano-nacionales al interior del asentamiento, pues estos elementos cortan los enlaces existentes entre los diferentes sectores. Esta condición limita el tránsito y encuentro de la comunidad, dificultando su acceso a los centros de abastecimiento esenciales.

Las actuales condiciones evidencian la necesidad de consolidar una nueva centralidad que integre cada uno de los fragmentos resultantes, aumentando la cobertura del comercio y los servicios. Todo esto a partir de una espacialidad que responda a un modelo de ocupación sostenible, en el que se priorice la vida en comunidad y la integridad de los recursos naturales existentes.

### **3.4. Conclusión: relación escalar existente – Troncal 55, Tocancipá**

Contando con los antecedentes que tiene el centro urbano del municipio de Tocancipá respecto a las varias intervenciones que han tenido que realizarse para intentar adaptarle a la Troncal, y teniendo en cuenta los resultados obtenidos del análisis espacial desarrollado en este capítulo; se ha podido evidenciar como este sector presenta un desfavorecedor escenario en cuanto a relación escalar posible entre el corredor nacional y la ciudad.

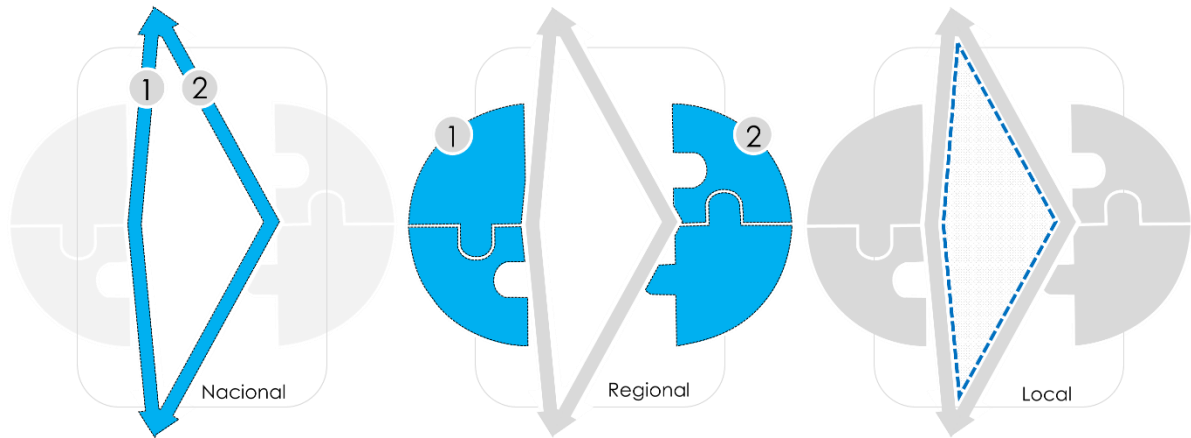
A escala Nacional, Tocancipá hoy debe convivir con dos tramos de una Carretera Troncal, ambos localizados en la zona centro del área urbana, por lo que la actividad de la ciudad sucumbe ante la carga que representa la movilidad nacional. Lamentablemente para el trazado dado a la variante vial, elemento con el que se pretendía desviar el tráfico vehicular fuera del centro urbano; no contemplo la forma en como la ciudad estaba creciendo, quedando ubicada nuevamente en su interior.

Esto origino a escala regional, que la ciudad fuera dividía en dos fragmentos urbanos, los cuales terminaron dependiendo para su funcionamiento de un tramo de la vía nacional.

Por otra parte, a escala local un gran espacio vacío quedo inmerso entre los dos tramos del corredor quedando relegado de los otros sectores de ciudad, puesto que este espacio recibió el mismo tratamiento que un separador vial. Hoy este fragmento se encuentra en proceso de urbanización, pero no se están mantenido criterios espaciales para su ocupación, omitiendo por completo las condiciones morfológicas y funcionales de los otros



sectores de la ciudad, lo que terminara por suprimir cualquier posibilidad de crear vínculos directos entre los tres fragmentos; aumentando más el aislamiento al interior de la ciudad.



**Figura 90.** Relación escalar existente – Troncal 55, Tocancipá – Cundinamarca. Elaboración propia.

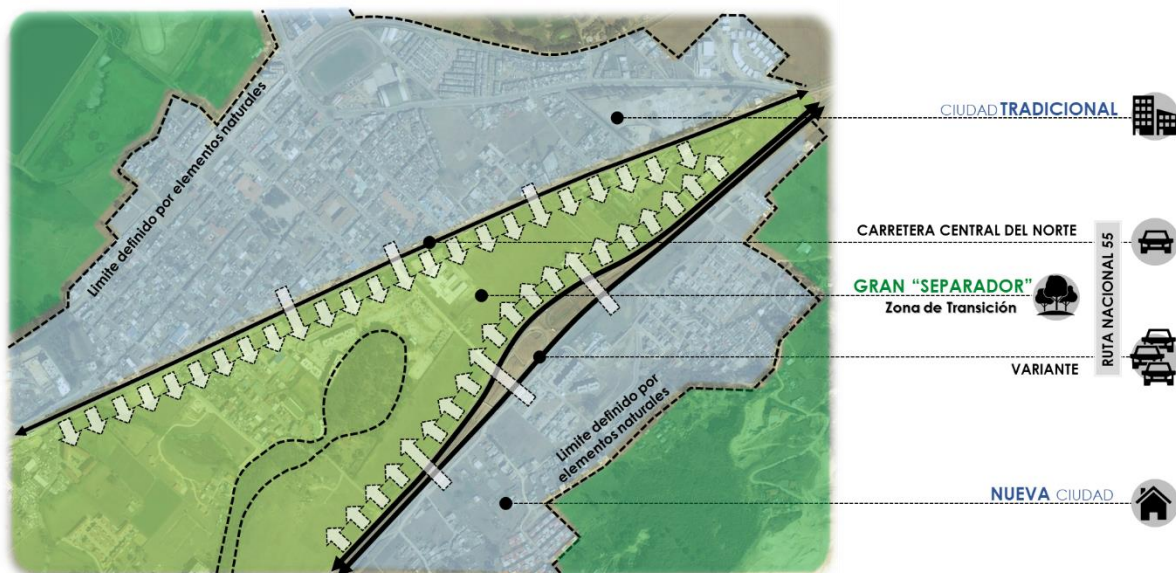
Esta situación exige tomar prontas medidas respecto a esta relación escalar, evitando generar un problema de mayores dimensiones y que sea imposible de solucionar a largo plazo. Esta propuesta debe contemplar operaciones en las tres escalas, creando una relación simbiótica en la que la intervención de cada una potencia los resultados de las otras.



**Proyecto Urbano**  
**4**

## 4. Integración Urbana sobre Corredores Viales Nacionales

El presente proyecto urbano configura un espacio de integración entorno a un corredor vial nacional, mitigando la movilidad de alto tráfico localizada al interior de una ciudad; este lugar sirve como instrumento para la transición entre la ciudad tradicional y las nuevas áreas residenciales, hoy desvinculadas por la tendencia de crecimiento urbano que se presentan sobre la vía rápida.



**Figura 91.** Planificación del Territorio. Elaboración propia.

Para combatir esta condición, se restringe la expansión de la ciudad a lo largo de la carretera Troncal; limitando la forma urbana a partir del reconocimiento de la estructura ecológica existente, y promoviendo el desarrollo de un espacio vacío ubicado al interior del asentamiento tal como lo muestra la figura 82. Este sector ha quedado como resultado de la incorporación de los dos tramos pertenecientes a la Troncal Carretera 55; lo cuales interrumpen la estructura urbana del centro poblado perteneciente al municipio de Tocancipá.



**Figura 92.** Zona de intervención – Tocancipá, Cundinamarca. *Elaboración propia.*

Por su localización al interior de la ciudad; este remanente central se convierte en el área de intervención del presente proyecto, el cual cuenta con un área total de 62.37 Hectáreas, de las cuales se discriminan 10.29 hectáreas correspondientes a suelos de protección identificados en el Plan de Ordenamiento Territorial, y al área ocupada por las calzadas, separadores y retornos pertenecientes a la variante vial.

En consecuencia, sobre este sector se estructura un espacio blando que sirve como zona de transición entre los diferentes fragmentos de ciudad, el cual adopta las formas sinuosas que presentan los elementos naturales existentes, ofreciendo un contraste positivo entre el componente verde y el denso entorno urbano.

A través de la continuidad del paisaje, se incorpora vegetación como barrera visual la cual hace las veces de fachadas que encierran el lugar, haciéndole más cómodo a escala peatonal e influyendo en la reducción de velocidad que mantiene los conductores en áreas residenciales (Essex Planning Officers Association, 2015); además crea una franja de aislamiento paralela a la autopista, con la cual se aparta a las áreas residenciales de la actividad vehicular.

Para estructurar este proyecto se tuvo en cuenta lo propuesto por Robert Moses en la Jackie Robinson Parkway, vía express ubicada en la ciudad de New York. Este funcionario propuso insertar una autopista al interior de un espacio verde con gran valor paisajístico y cultural, el cual ya funcionaba como zona de integración entre sectores urbanos con condiciones morfológicas y funcionales diferentes.



*Figura 93. Planta general de la propuesta. Elaboración propia.*

Sobre este nuevo lugar, los patrones de uso existentes y propuestos se acoplan mejor a través del encuentro con los componentes naturales (Trancik, 1986); creando edificios y paisajes que emulan las virtudes de las áreas existentes, conllevando una mayor compatibilidad con los entornos o distritos cercanos (Barnett, 1996). Es por esto por lo que a su alrededor se configura una pieza urbana nueva que se ajusta a la morfología del elemento verde central, mientras que continúa la forma y función del sector tradicional de la ciudad. Esta propuesta genera una mayor densidad habitacional a partir de la ocupación eficiente del suelo; transformando el paisaje urbano a partir de la priorización del encuentro ciudadano y la recuperación de la calidad ambiental al interior del centro poblado.

De ahí que, el uso de la vegetación al interior del proyecto sea un factor importante, definiéndole como elemento estructurante del lugar, al utilizar la arborización para generar respuestas espaciales diferentes:

- En filas o como parte de las fachadas dirigiendo los recorridos a través del espacio.
- Como barrera visual entre las áreas residenciales y la autopista regional.
- Como puntos focales para señalar y reforzar el carácter de un espacio.



*Figura 94. Estructura del espacio a partir del Paisaje. Elaboración propia.*

#### **4.1. Espacio de Integración como Proyecto Urbano – Propuesta a escala local**

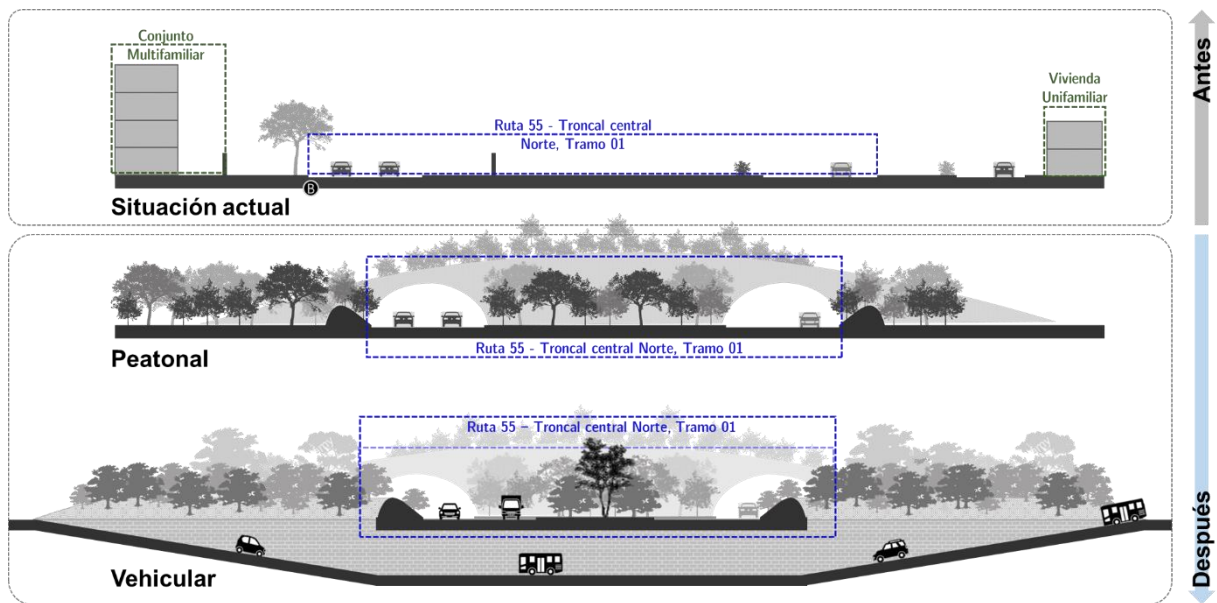
Para el desarrollo de este proyecto urbano se proponen dos clases de intervención, una de tipo espacial y otra funcional. La primera cuenta con cinco operaciones que articulan el espacio y otorgan una forma física descifrable, dando como resultado la construcción de una imagen interna eficaz mediante la cual las personas pueden limitar el espacio y hacer un reconocimiento efectivo del mismo:

1. Moldear una barrera de protección auditiva y visual que mitigue el impacto de la actividad de movilidad en las viviendas cercanas; creando un cerco vegetal a través

- de incorporar vegetación de altura baja y alta densidad ubicada sobre taludes dispuestos a lo largo del corredor vial nacional.
2. Transformar la imagen de la autopista al recuperar la riqueza paisajística existente, permitiendo la continuidad y conexión de los elementos naturales a través del centro poblado; siendo necesaria la reforestación de la zona central y las colinas localizadas al sur de la ciudad.
  3. Configurar un paso transversal peatonal que conecta la plaza fundacional del poblado y las nuevas unidades habitacionales ubicadas al sur de la ciudad. Este paso hace parte de una importante red peatonal que busca distribuir los flujos de la población desde la ciudad tradicional hasta el espacio blando; es por esto por lo que una gran parte de las vías locales que se localizan en sentido transversal se han destinado a esta actividad.
  4. Conformar dos pasos transversales destinados al flujo de vehículos automotores, los cuales se encuentran interconectados entre sí a través de una red de vías longitudinales paralelas al parque.
  5. Disponer una red de ciclovías que conecta el norte con el sur de la ciudad a través del parque; elemento que se adapta a las formas naturales limitando las áreas urbanizadas de las nuevas zonas de protección.

Cabe aclarar que son los pasos transversales uno de los componentes más importantes de la propuesta permitiendo la libre circulación de los habitantes a través de toda la ciudad, promoviendo la movilidad segura mediante diferentes medios de transporte. Esta propuesta descarta cambios de nivel de las calzadas de la variante, adaptando las formas nuevas a la preexistencia del tramo vial.

Es así como, el paso transversal peatonal cruza elevado por sobre el corredor nacional, permitiendo la continuidad visual del paisaje urbano y natural, convirtiéndole en un escenario contemplativo para el disfrute de la población, aprovechando que la movilidad se realiza a una menor velocidad. Además, por la robustez del elemento y la incorporación de vegetación permite que la autopista pase casi imperceptible. Por otro lado, los cruces transversales vehiculares generan una movilidad constante y rápida, permeando el espacio blando pasando soterradas bajo la vía rápida sin obstaculizar el flujo en uno y otro sentido vial.



**Figura 95.** Adaptabilidad de pasos transversales a la variante vial. Elaboración propia.

Finalmente, el segundo tipo de intervención que formula la propuesta presenta otras dos operaciones espaciales, las cuales dotan de significado funcional a la imagen ambiental, definiendo la oferta que va a generar del lugar, con respecto al contexto regional:

5. Generar una oferta de vivienda urbana y suburbana no solo para población residente, si no para aquellos que habitan en ciudades cercanas.
6. Consolidar ejes de comercio y servicios, con las cuales estructurar una centralidad de abastecimiento.
7. Articular una red de equipamientos públicos multiescalares con los cuales satisfacer la necesidad de los residentes en cuanto a servicios dotacionales carentes en el municipio.



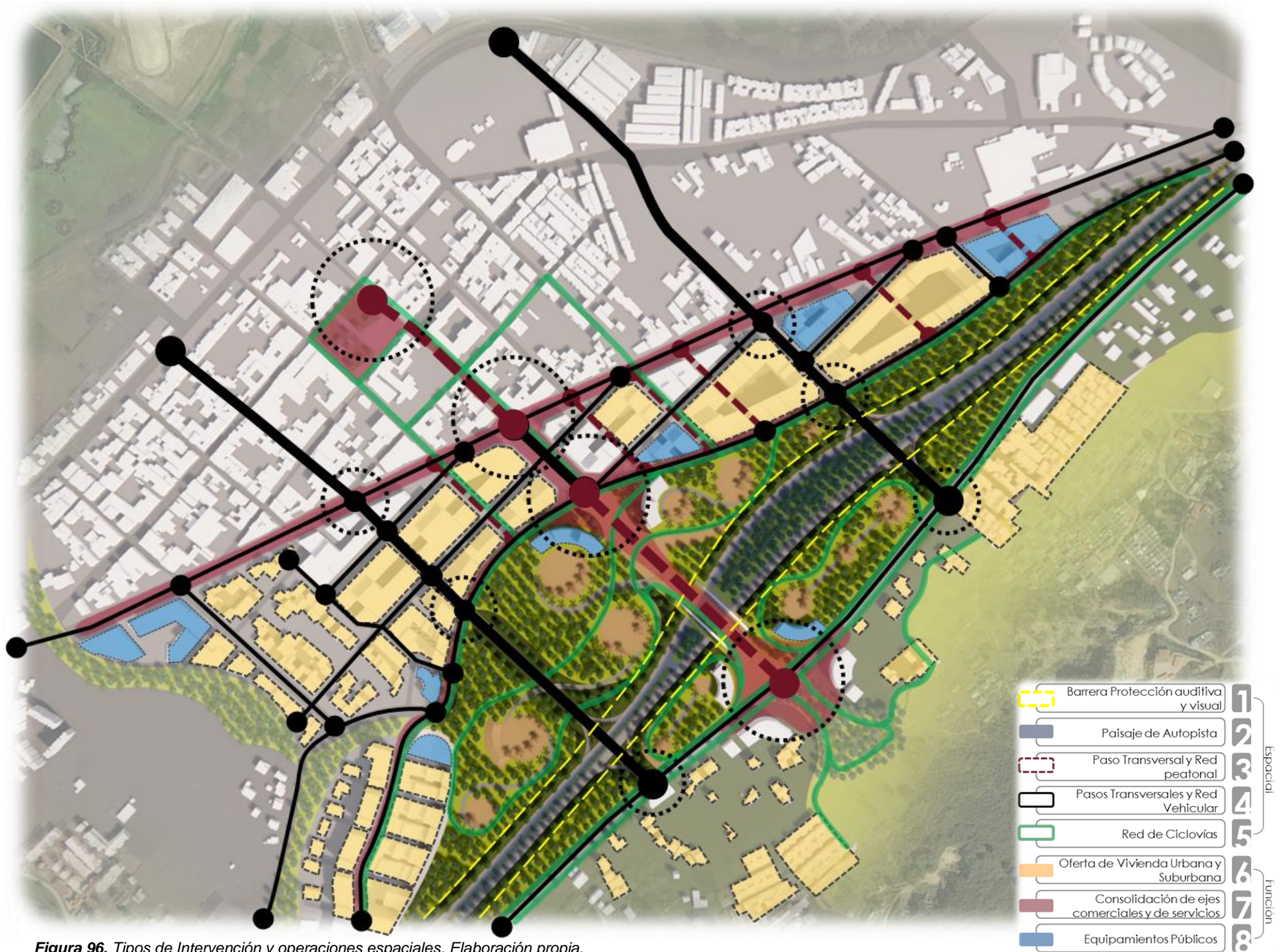


Figura 96. Tipos de Intervención y operaciones espaciales. Elaboración propia.



### 4.1.1. Criterios formales - Transformación del espacio urbano

Este proyecto contempla no solo la construcción de nuevos espacios de integración, sino además plantea transformar aquellos elementos existentes que emergen a partir de las necesidades de la población, otorgándoles una función específica como parte del proyecto urbano. Con esto se garantiza conservar y potenciar aquellas dinámicas existentes y que son percibidas a través de una serie de recuerdos y experiencias individuales (Barnett, 1996).

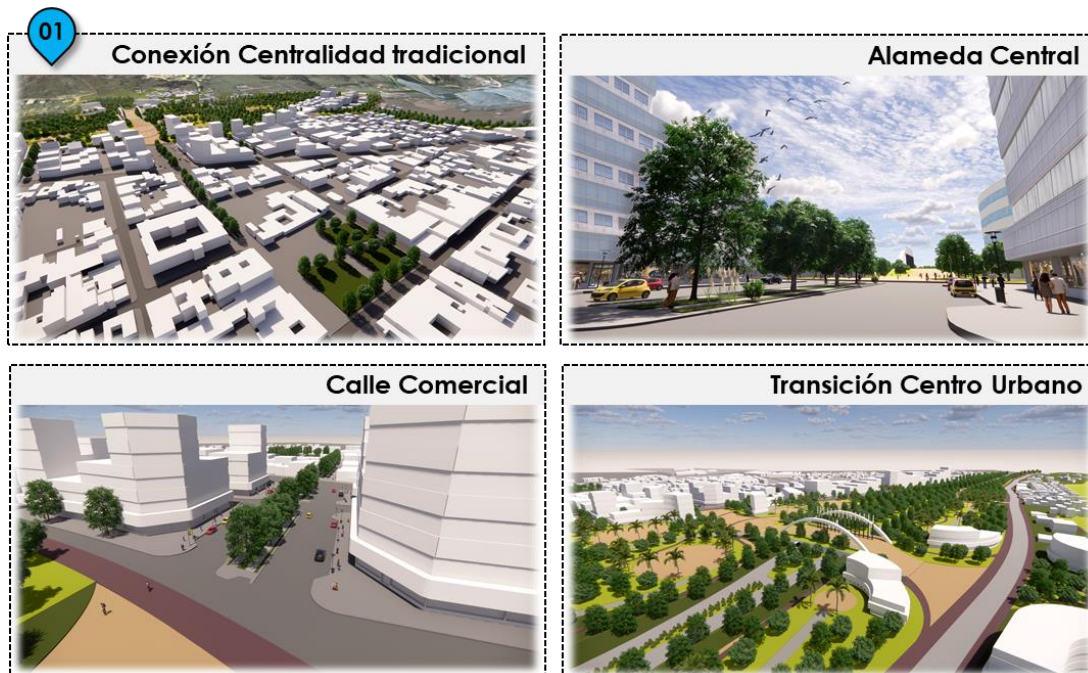
Las operaciones expuestas en la anterior sección de este capítulo resultan en la configuración de seis espacios urbanos los cuales se pueden identificar en la figura 88; estos se estructuran en torno al espacio blando propuesto, conectando transversal y longitudinalmente los diferentes fragmentos de ciudad. Así mismo estos se entrelazan entre sí generando una transmisión sináptica de dinámicas que emergen del asentamiento hasta confluir en el parque.



**Figura 97.** Tipos de Espacio Urbano. Elaboración propia.

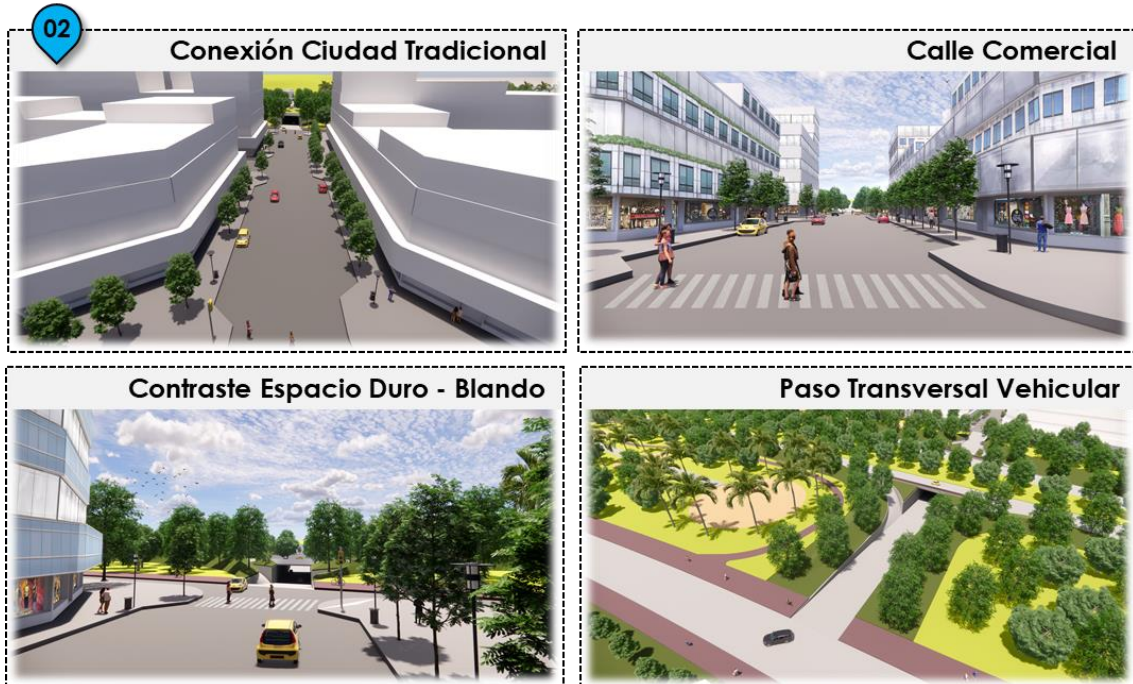
El primer espacio corresponde a la conexión transversal entre la plaza fundacional, la cual alberga los principales edificios gubernamentales, y el corredor ecológico que emerge de las nuevas áreas protegidas en las que se han convertido los cerros al sur de la ciudad. A través de esta pieza se prioriza el movimiento peatonal y de bicicletas incorporando una alameda central que se funde con la actividad del parque urbano.

Sobre este segmento se mantiene la actividad permanente a través de una calle comercial con zonas laterales de parqueo, la cual finaliza a su encuentro con el espacio blando. En este punto se disponen masas singulares curvas como claves visuales que ayudarán a la orientación del observador además de mantener la actividad al interior. Estos edificios marcan los accesos del parque y dirigen el recorrido de la población hacia el paso elevado rematando este trayecto al encuentro con otra masa singular.



**Figura 98.** Espacio Urbano 01 - Conexión Transversal Peatonal. Elaboración propia.

El espacio urbano 02 corresponde a las conexiones transversales de uso vehicular, las cuales conectan las zonas residenciales tradicionales con las nuevas viviendas suburbanas ubicadas al sur de la ciudad. Estas se cuentan como calles comerciales con zonas de parqueo lateral, donde la vegetación cercana a las fachadas de los edificios crea un recinto respecto a los bordes activos; anticipando el cambio de espacialidad que se genera al encuentro con el parque. Estas permean el espacio blando a través de calles subterráneas que se funden en el paisaje e impiden intersección de la variante vial. Cabe señalar que, aunque el objetivo del cambio de nivel es impedir que se obstaculice el tráfico por sobre la troncal, se han dispuesto rampas curvas como conexión directa entre las vías transversales y el corredor nacional, permitiendo el acceso o salida del asentamiento a través de estas.



**Figura 99.** Espacio Urbano 02 - Conexión Transversal Vehicular. Elaboración propia.

Esta propuesta es similar a lo evidenciado en los referentes de solución expuestos en el capítulo 02; donde en los tres casos se identificó la necesidad de realizar cambios de nivel en ciertos tramos del corredor nacional para asegurar el flujo continuo de los vehículos, tanto longitudinal como transversalmente. La diferencia respecto de este proyecto es que la troncal mantiene el nivel de la calzada, y son los pasos transversales los que se adoptan esta ondulación.



**Figura 100.** Disposición de pasos transversales al interior del espacio verde. Elaboración propia.

El tercer espacio urbano corresponde a la carretera central del norte, la cual se transforma en calle principal. Esta situación es similar a lo sucedido en la ciudad de Witham, Condado Essex - Inglaterra, ejemplo en el que se evidencia como el tramo original de la Carretera Principal A12 asume su rol como principal vía y eje de distribución de comercio y servicios. Para llevar a cabo esta transformación, fue necesario implementar acciones para garantizar la seguridad de los peatones que transitan por este lugar; para lo cual se disminuyó la velocidad del tráfico al desviar el mayor flujo vehicular hacia la variante.

Adicionalmente, este eje cuenta con bordes activos relacionados al uso comercial y dotacional, siendo el punto de encuentro entre la ciudad tradicional y las nuevas áreas desarrolladas. Es aquí donde se genera un cambio escalonado de alturas manteniendo como mínimo las condiciones que se presentan en el centro tradicional, aumentando de forma progresiva de norte a sur hasta el parque; donde las masas que dan frente a este espacio verde se les permitirá alcanzar una mayor edificabilidad.



**Figura 101.** Espacio Urbano 03 – Calle Principal. Elaboración propia.

Sobre el espacio urbano número 04 se genera la interfaz entre espacio duro y blando, donde la arquitectura contrasta frente a la presencia de la naturaleza; a través del uso de la vegetación se termina de configurar el cerramiento del espacio. Adicionalmente en este borde confluye la red vehicular y peatonal distribuyendo los flujos de población hacia los pasos transversales propuestos, pues solo se permite permear el espacio blando a través

de estos tres elementos. Adicionalmente sobre este eje se ubican las edificaciones con mayor altura, albergando la principal variedad y oferta de vivienda.

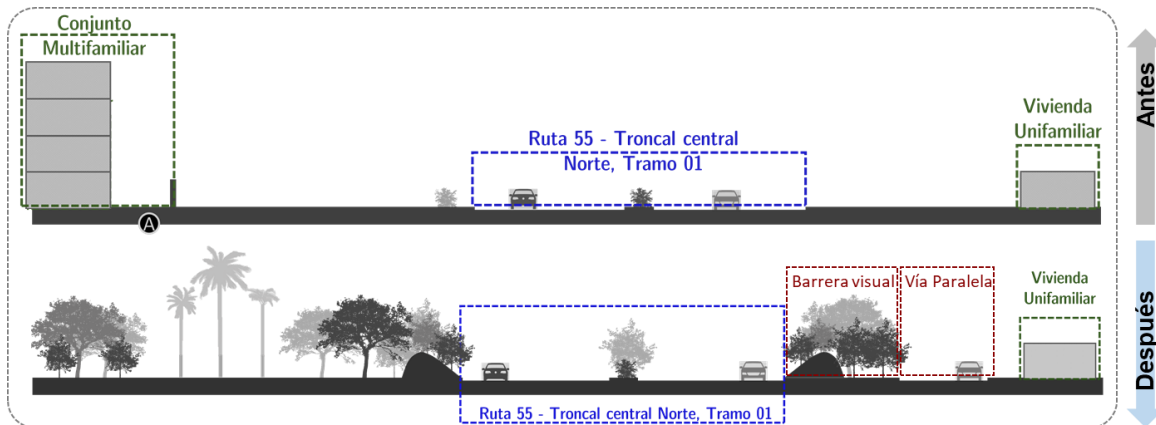


**Figura 102.** Espacio Urbano 04 - Interfase Urbano / Parque Natural. Elaboración propia.

A través del espacio urbano 05 se transforma la imagen que enmarca a la autopista al incluir el paisaje como parte del diseño de la vía (figura 94). Esto es posible continuando la imagen del espacio blando mediante la inserción de vegetación en el separador existente y sobre taludes ubicados al margen de la carretera; conformando una barrera visual que hace imperceptible desde la ciudad.

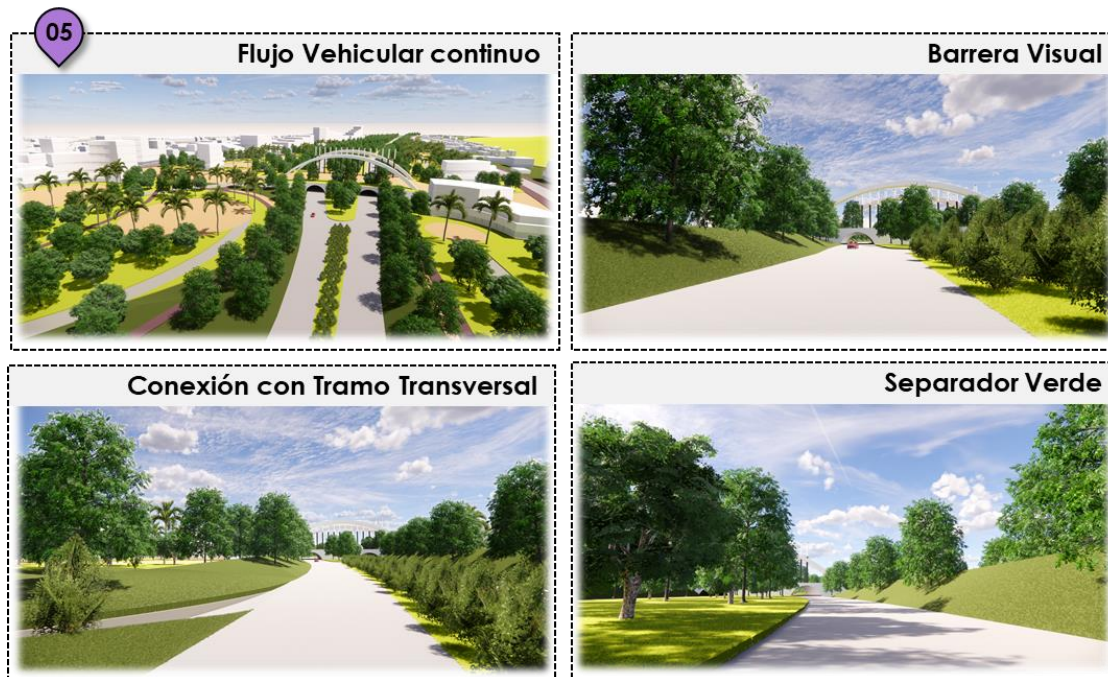


**Figura 103.** Transformación del paisaje – Variante Troncal 55. Elaboración propia.



**Figura 104.** Transformación de Perfil Vial – Variante Troncal 55. Elaboración propia.

Esta propuesta adopta la forma real de las calzadas y descarta cambios de nivel a lo largo de la vía, esto evitara la ejecución de obras adicionales sobre la variante permitiendo que el flujo vehicular se mantenga continuo. Es así como se busca acomodar a los automóviles en una autopista comprensiva con el contexto, coexistiendo con otras dinámicas urbanas y priorizando la seguridad a todo tipo de usuarios, todo esto sin restarle carácter visual al espacio (Essex Planning Officers Association, 2015).



**Figura 105.** Espacio Urbano 05 - Autopista - Parque Natural. Elaboración propia.

Al igual que en los referentes de solución estudiados, este proyecto reconoce la importancia del corredor nacional por el movimiento continuo que se genera sobre este



elemento, garantizando la conectividad del país; por lo cual se descartan modificaciones morfológicas o funcionales de esta vía.

En el sexto y último espacio urbano se configura una vía paralela al corredor nacional, el cual contempla el tránsito de los pobladores para acceder a las viviendas suburbanas, eliminando la dependencia sobre la variante que se había mantenido como medio para movilizar a los habitantes.

Para esta propuesta, se tomó como referente la vía local ubicada paralela a la variante de la Carretera Principal A12, localizada en la ciudad de Witham Condado Essex, Inglaterra. Esta vía permite que los pobladores puedan realizar un recorrido perimetral al área urbana sin tener que hacer uso del corredor nacional.

Sobre este elemento se consolida la principal oferta de vivienda suburbana la cual conserva una menor densidad habitacional. En este punto se enfrenta el paisaje del parque natural con los elementos rurales, predominando el paisaje por sobre las edificaciones. Esta condición anticipa la conexión ecológica más importante la cual corresponde a la unión del parque con las nuevas zonas de protección; estas últimas se potencian a partir de la restauración de la vegetación en los cerros, limitándoles a partir de la incorporación de ciclovías y caminos ecológicos propuestos para el disfrute de los pobladores de las zonas aledañas.



**Figura 106.** Espacio Urbano 06 - Interfaz Parque Natural / Rural. Elaboración propia.

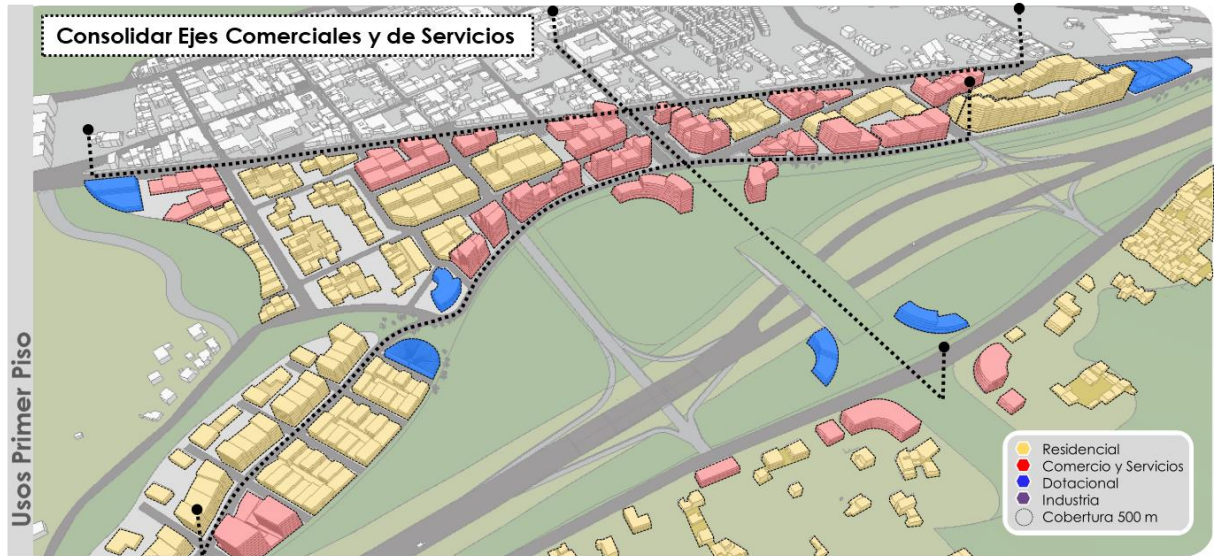
Dicho lo anterior el presente proyecto contempla no sólo la configuración de nuevos espacios urbanos si no la transformación de aquellos elementos existentes y de gran impacto que se encuentran al interior del asentamiento; es así como se tuvieron en cuenta las siguientes situaciones:

1. Los pasos transversales fueron inscritos sobre aquellos senderos informales construidos por las comunidades, resultantes de las dinámicas que responden a las actividades y necesidades de los residentes.
2. Para la variante vial se mantuvieron las condiciones formales existente, las cuales se transforman y adoptan su actividad con mayor rigor.
3. La carretera central perteneciente a la vía nacional, se reconoció su importancia en las dinámicas urbanas existentes por lo cual se decidió transformar en calle principal.
4. Las vías paralelas al parque recogen los movimientos longitudinales de los habitantes del centro poblado; los cuales antes se distribuían por sobre la variante vial.

Es así como se tuvieron en cuenta las situaciones espaciales de gran importancia para la población como potencial para la configuración del proyecto urbano, valorando en su justa medida la importancia e impacto en la vida de los habitantes, permitiendo de paso el efectivo reconocimiento por parte de la población.

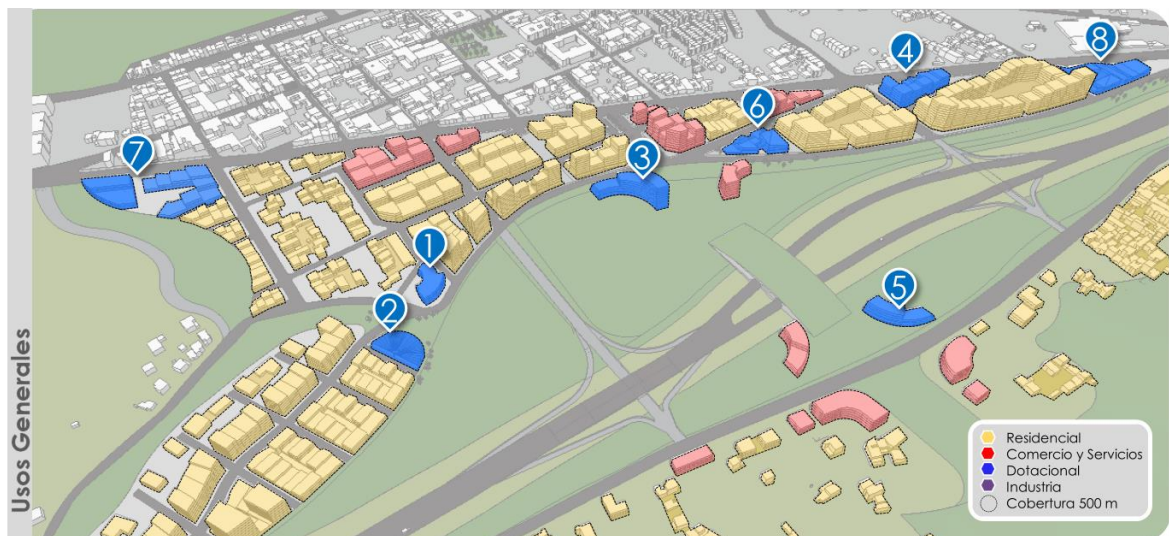
#### **4.1.2. Criterios funcionales – Articulación del espacio a través de las necesidades sociales**

A partir de la configuración del nuevo desarrollo, se genera una mayor variedad de usos al interior del centro urbano del municipio; consolidando ejes de comercio y servicios entorno al espacio verde; esto es posible mediante la incorporación de actividades complementarias a la residencial en los primeros pisos de las edificaciones. Esta condición reduce el número de viajes a través y fuera de la ciudad, lo que justificara la reducción de espacios de almacenamiento para automóviles al interior de la pieza urbana (Essex Planning Officers Association, 2015).



**Figura 107.** Propuesta usos en primer Piso. Elaboración propia.

Adicionalmente, se entreteje una red de equipamientos como parte de la nueva pieza urbana, conformada por cuatro edificaciones para servicios educativos de bienestar social y seguridad de escala zonal, tres edificaciones para servicios culturales y de salud de escala urbana y uno de movilidad, siendo este último el de mayor importancia por su cobertura regional puesto que incorpora a la ciudad una estación de autobuses de transporte intermunicipal, conectando este asentamiento con el resto del país a través del corredor nacional.



**Figura 108.** Propuesta usos generales y localización de equipamientos. Elaboración propia.



**Tabla 1.** Tipología de equipamientos y área que ocupa dentro del proyecto de diseño.

Es así como el 6% del área objeto de desarrollo está destinada para la localización de los usos dotacionales, representado un total de 2.06 Ha de terrenos localizados al interior de nuestra área de intervención.

Para la selección de los servicios dotacionales se tuvo en cuenta la preexistencia de ciertas edificaciones evaluando la conveniencia de mantenerlas e incorporarlas como parte del proyecto urbano. Es por esto por lo que se decidió mantener un colegio de educación básica que se localiza sobre el espacio urbano en el sector el cual se puede identificar en la figura 99 con el número 01.

Respecto a los demás elementos que se incorporaron, fue necesario identificar si las áreas que definieron para estos usos son suficientes y a través de la búsqueda y análisis de referentes definir las condiciones que se deben contemplar para llevar a cabo estas actividades, este ejercicio resultó en la construcción de siete fichas que hacen parte del anexo 02 que acompaña el presente documento las cuales dependiendo del tipo de equipamiento se valora el área del predio, el área construida, la capacidad de cobertura y la relación espacial del elemento frente al proyecto urbano.

Por otra parte, se presenta una oferta de vivienda que contempla variedad de tipos y tamaños de unidades, permitiendo a los habitantes del nuevo desarrollo elegir la ubicación de su residencia respecto de la cercanía al sitio de trabajo u otras actividades de interés. A su vez la cercanía de las viviendas a los espacios blandos aumenta su valor debido a la relación con el nuevo paisaje (Essex Planning Officers Association, 2015)

Para definir el tipo de vivienda que se instalaría al interior del proyecto se realizó un estudio de referentes de vivienda multifamiliar y unifamiliar, seleccionados a partir de las condiciones morfológicas y funcionales con las que cuentan; extrayendo información como el tamaño y tipo de unidades privadas que les conforman. De ahí que los datos extraídos, sirvieron como base para moldear las piezas residenciales que se dispusieron al interior del conjunto urbano propuesto; asegurando que tanto el área útil como el área construida propuesta, responde a las necesidades espaciales que requieren este tipo de desarrollos. Este ejercicio se puede evidenciar en el Anexo No. 01 que acompaña el presente documento.

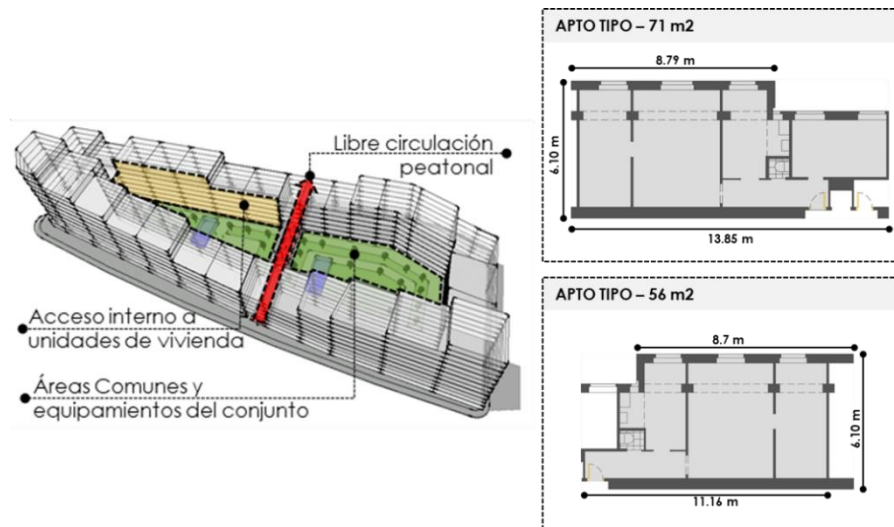


**Figura 109.** Oferta de vivienda que contempla el proyecto urbano.

Es por esto que el proyecto contempla la oferta de cuatro tipos de vivienda urbana y una de tipo suburbana, diferenciadas por el tamaño de las unidades, su ubicación en el territorio y la respuesta funcional que generan su agrupación ante los espacios urbanos propuestos:

La primera opción de vivienda propuesta (figura 101) se localiza en la zona urbana de la ciudad, dispuestas en bloques multifamiliares alargados denominados Piezas "Spline, los cuales adoptan las formas sinuosas del parque y envuelven en su interior patios

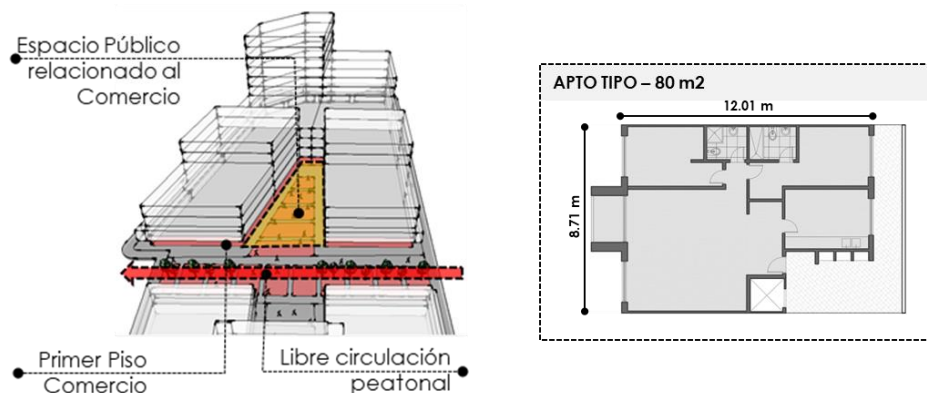
ajardinados usados como áreas comunes del conjunto. A través de estas zonas se acceden a las unidades residenciales que cuentan con áreas construidas que oscilan entre 56 m<sup>2</sup> y 71 m<sup>2</sup>; se tomó como referente de unidades residenciales, las planteadas en el proyecto Karl Marx Hof localizado en la ciudad de VIENA, AUSTRIA.



**Figura 110.** Esquema manzana tipo "Spline" y apartamentos tipo tomados como referencia del proyecto Karl Marx Hof, Viena - Austria. Elaboración propia.

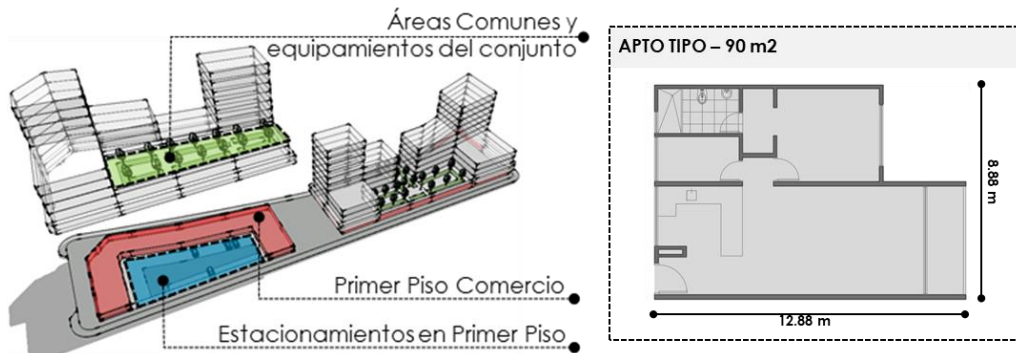
En la figura 102 se presenta un segundo tipo de unidades de vivienda que cuentan con un área construida de 80m<sup>2</sup>, tomando como referencia las unidades diseñadas para el proyecto Vivienda Colectiva / AQSO arquitectos office, ubicada en el sector Casablanca-Settat, Marruecos.

Estas se ubican al interior de masas en forma de letra "C", las cuales crean centros de manzana de uso público conectados por vías peatonales, permitiendo la libre circulación de la población a través de la actividad comercial que se genera en primeros pisos.



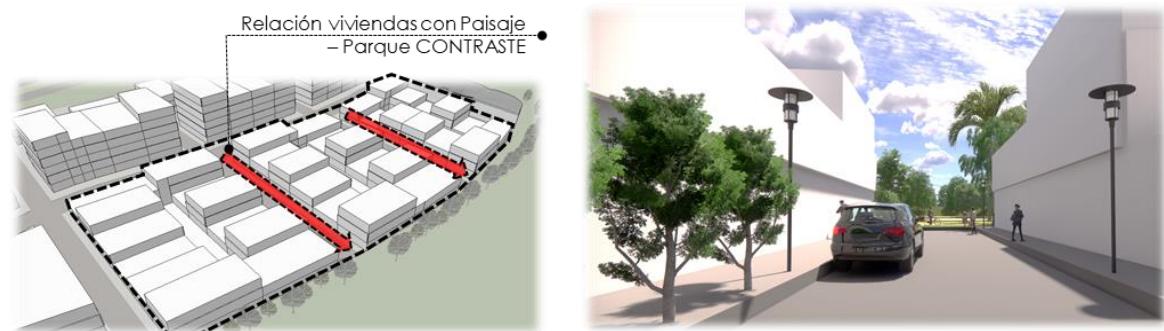
**Figura 111.** Esquema manzana tipo "C" y apartamento tipo tomados como referencia del proyecto Vivienda Colectiva en Casablanca / AQSO arquitectos office. Elaboración propia.

Como tercera opción, se presenta otro tipo de vivienda urbana la cual se exhibe en la figura 103. Unidades de 90 m<sup>2</sup> de área construida se ubican al interior de masas singulares que resultan de la construcción de edificios individuales adosados; para la elección del tipo de apartamento se tomó como referencia el proyecto BHP: Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático, propuesta para la ciudad de Bucaramanga. Estos elementos cuentan con locales comerciales y estacionamientos públicos y privados en primer piso, conservando la privacidad de los espacios comunales en niveles superiores.



**Figura 112.** Esquema manzana tipo "Singular" y apartamento tipo tomados como referencia del proyecto BHP: Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático. Elaboración propia.

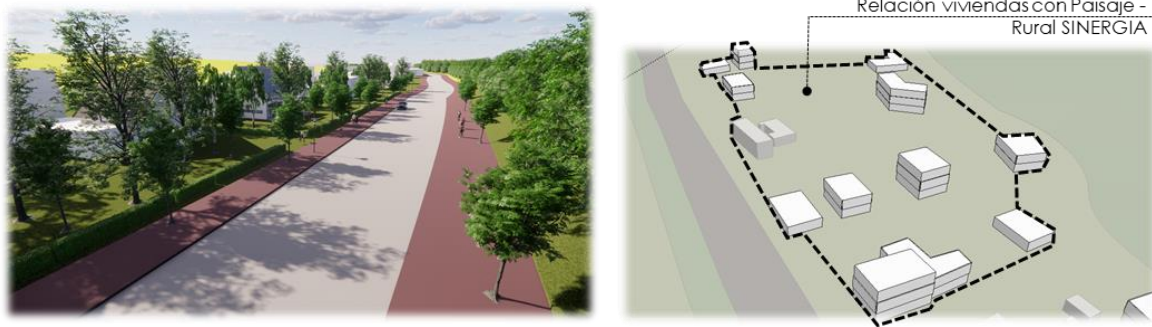
La cuarta opción de vivienda es de tipo unifamiliar, la cual corresponde a unidades desarrolladas predio a predio en zonas que colindan con el parque y a las cuales se accede a través de vías locales perpendiculares al espacio blando. Debido a su ubicación se genera una estrecha relación visual y funcional con el paisaje, resultando en un contraste entre el denso entorno urbano y los elementos naturales y recreativos.



**Figura 113.** Esquema vivienda unifamiliar urbana. Elaboración propia.

De igual forma se propone una oferta de Vivienda unifamiliar suburbana (Figura 104), la cual comprende viviendas aisladas ubicadas en parcelas independientes y alineadas al espacio urbano No. 6 vía paralela a la variante, generando en la periferia una ocupación

con una menor densidad habitacional. En este punto estará predominando el paisaje rural por sobre las edificaciones creando la ilusión de entorno rural en un área residencial.



**Figura 114.** Esquema vivienda unifamiliar suburbana. Elaboración propia.

Por último, se conservan agrupaciones de vivienda existentes no solo porque haya algún interés histórico o arquitectónico para la población; sino porque representan un compromiso con los recursos naturales; ya que se necesitaría una mayor cantidad de materiales y energía para reemplazarlos (Barnett, 1996).



**Figura 115.** Fotografías viviendas existentes. Tomadas de Google Street View.

## 4.2. Planificación regional a partir del diseño urbano

La presencia de la variante del corredor nacional no solo afecta al área estrechamente relacionada a este elemento, puesto que el territorio en general ha percibido efectos colaterales, que fuerzan al diseño a contribuir con una solución que mitigue esta situación en un contexto más amplio.

Debido a que uno de los problemas identificados corresponde a la forma en como se ha ocupado el territorio; uno de los resultados esperados en este proyecto es el de definir límites que contengan el crecimiento de las urbes acoplándose a las condiciones existentes y propendiendo por realizar una ocupación eficiente del espacio. Para esto es necesario exponer la contribución que hace la propuesta por salvaguardar los recursos naturales existentes, permitiendo su conservación y conexión al interior del asentamiento.



Adicionalmente, se han generado espacios configurados a partir del uso y la experiencia del usuario al habitarlos; ubicando las actividades al interior de la ciudad de forma tal que las personas tengan múltiples opciones para movilizarse e ir a su encuentro, garantizando los medios para realizar este movimiento. Esto potencia la configuración de asentamientos con una fuerte convicción social que asegure su permanencia a través del tiempo (Essex Planning Officers Association, 2015).

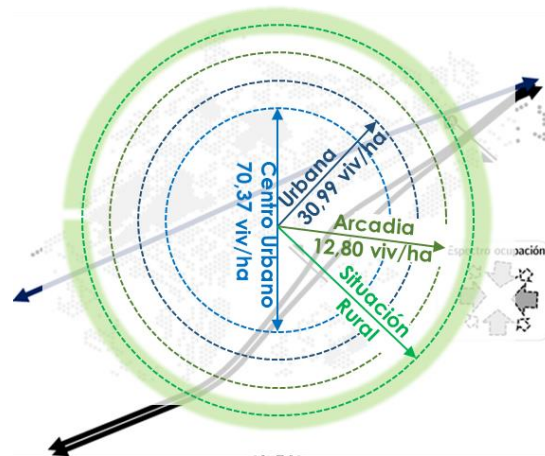
Todos estos resultados se consignan en los siguientes apartados, exponiendo los resultados alcanzados y como estos contribuyen a mejorar las condiciones de todo el asentamiento a partir de la incorporación del proyecto urbano.

#### **4.2.1. Planificación del desarrollo a partir del uso eficiente del suelo**

Por medio de esta propuesta, se acoplan los nuevos desarrollos a las condiciones existentes en el territorio, volviendo el área urbana del municipio de Tocancipá un lugar más receptivo con el contexto a partir del uso eficiente del suelo, evitando el deterioro de las condiciones ambientales del lugar y de la región. Para esto se definen límites específicos con los cuales contener el crecimiento de la ciudad, implementando criterios de diseño urbano como lo es el concepto de densidad visual, el cual establece principios para los entornos construidos generando una transición positiva entre las áreas rurales y urbanas; situando los nuevos desarrollos en ubicaciones sostenibles. El proyecto urbano debe emular las virtudes que se encuentran en el contexto inmediato, conllevando una mayor compatibilidad con los entornos o distritos cercanos. Esto fortalece el carácter visual de los asentamientos existentes y futuros, buscando construir una imagen ideal para forjar una relación positiva con la región (Barnett, 1996).

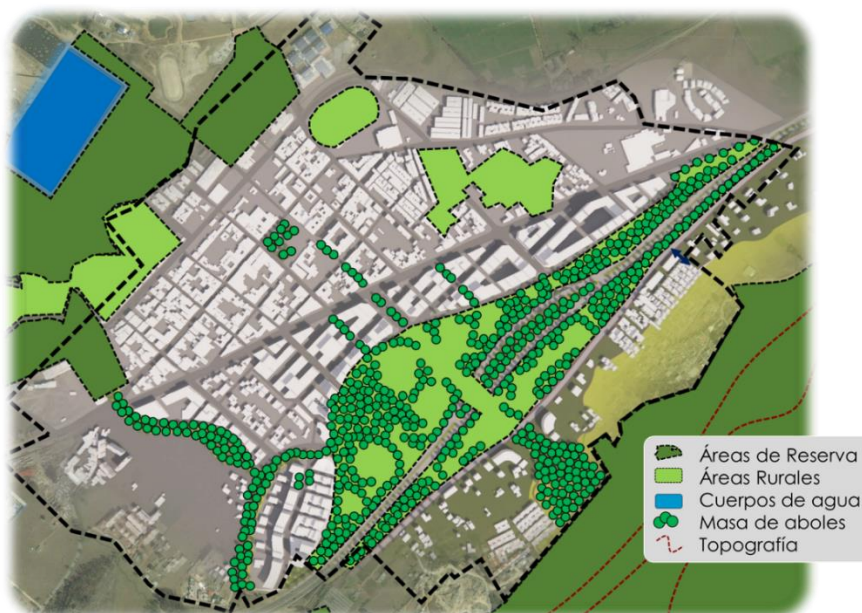
Para lograr lo anteriormente expuesto, se propone concentrar el crecimiento del municipio en la zona central inmersa en medio de los dos tramos de la Troncal 55, respondiendo a las formas naturales y la preexistencia de la ciudad tradicional, al mismo tiempo que se configuran límites medibles a partir de la estructura ambiental presente. Es por esto que al interior de la ciudad se genera una debida transición del espectro urbano hasta el encuentro con el área rural, donde las edificaciones se organizan en el espacio generando un gradiente desde el centro urbano que contiene una densidad habitacional de 70,37 viviendas por hectárea (viv/ha) hasta las últimas viviendas suburbanas dispuestas al sur

de la ciudad, sector ubicado en la periferia donde se permite máximo una densidad de 12,8 viv/ha; siendo estas las ultimas edificaciones permitidas en el territorio.



**Figura 116.** Transición densidad visual entre el espectro urbano al rural. Elaboración propia

Por otra parte, como se muestra en la figura 108 la forma que se otorga al espacio verde permite la continuidad del paisaje existente, conectando los elementos naturales localizados al norte, centro y sur de la ciudad. Para esto será necesario realizar la reforestación de la zona central y los cerros localizados al sur del asentamiento incluyéndoles como zonas de protección, con lo cual se podrá detener la ocupación que hoy se está haciendo sobre estos elementos. Todo esto permitirá que el paisaje proporcione un entorno más verde y sostenible, resultando en espacios visualmente más atractivos que mejoraran la percepción del lugar, aportando a la valorización de las propiedades vecinas (Essex Planning Officers Association, 2015).

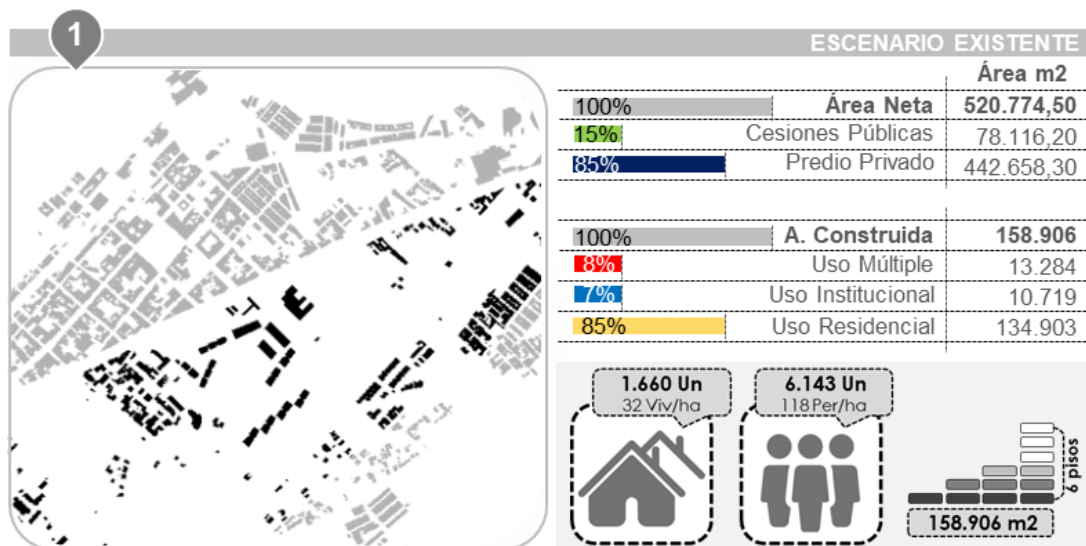


**Figura 117.** Propuesta estructura del paisaje para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.

Otra situación que se ha de comprobar al interior del proyecto es la forma como se ha hecho un uso más eficiente del suelo, para lo cual se ha realizado un ejercicio de comparación entre diferentes escenarios de ocupación; en los cuales se midió la proporción entre el espacio público y privado, la ocupación y construcción al interior del área, la mixtura de usos en las edificaciones presentes y el número de viviendas y habitantes que se acogen en el sector.

Para llevar a cabo esta actividad, se han establecido los siguientes tres supuestos: un escenario inicial en el cual se describe la situación existente; otro denominado como de tendencia, en el cual se hace una proyección sobre lo que pasaría si continuara la ocupación del territorio con las actuales condiciones de crecimiento, y por último el escenario propuesto que refleja los resultados del presente proyecto.

1. El primer escenario (figura 109), expone las **condiciones actuales de ocupación del fragmento central**, zona escogida para la incorporación de este proyecto, y en donde gran parte del área se encuentra sin desarrollar. Para calcular la proporción entre el espacio público y privado, se han contemplado las condiciones mínimas exigidas por las autoridades locales, para los predios que deban surtir algún proceso de urbanización en Tocancipá; en este caso se calcula como un mínimo del 15 % del área neta del sector para la construcción de zonas públicas, entre las cuales se cuentan las vías contempladas por el plan vial del municipio y espacios verdes.



**Figura 118.** Datos escenario existente. Elaboración propia.

El 85% restante del suelo corresponde a predios privados sobre los cuales se ha generado la construcción de 158.906 m<sup>2</sup>, dispuestos en edificaciones con alturas que oscilan entre 3 y 6 niveles, generado una ocupación del 14% sobre el terreno. De estas construcciones el 8% de estas son usadas para la comercialización de bienes y servicios, mientras el 7% alberga servicios institucionales; dejando el 85% sobrante para la localización de usos residenciales. Es así como se disponen 1.660 unidades de vivienda aproximadamente albergando a 6.143 personas, situación que genera una densidad habitacional de 32 viviendas por hectárea neta (viv/ha).

Los anteriores datos servirán como base para identificar la variación existente, con los otros escenarios y así evidenciar los resultados obtenidos en los otros tipos de intervención.

2. El escenario tendencia (figura 110), es una **proyección de lo que podría suceder** a futuro, si continua la ocupación de este sector a partir de la incorporación de conjuntos cerrados. Para esto se construyó una propuesta en la que se ocupó la totalidad del espacio incorporando nuevas unidades multifamiliares, tomando como referencias las formas ya existentes y generando un trazado que respondiera a la localización de estas edificaciones. De ahí que se pudo identificar como aumento a un 23% las áreas de cesión, por la inscripción de nuevas zonas verdes y vías locales que sirven de acceso a los nuevos conjuntos habitacionales.

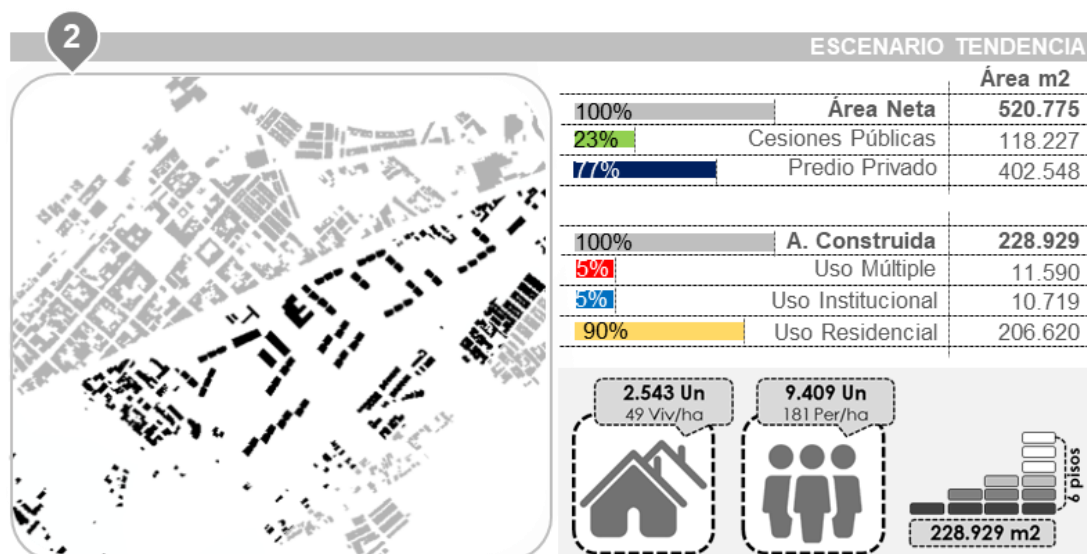


Figura 119. Datos escenario tendencia. Elaboración propia.

Mientras tanto el 77% del área restante corresponde a las áreas útiles donde fueron implantadas las nuevas formas residenciales; las cuales tras su incorporación aumentan la ocupación del suelo a un 18% y el área construida a un 228.929 m<sup>2</sup> edificados, lo que significa un incremento de 40% respecto del valor reflejado en el escenario existente. Debido al tipo de nuevos desarrollos que se están incorporando se conserva como uso predominante el residencial la cual se ubica en un 90% de las edificaciones, mientras solo el 10% responde a otras actividades; esto genera un mayor desequilibrio funcional. Debido a lo anteriormente expuesto, sistemáticamente aumenta el número de unidades de vivienda implantadas a 2.543 unidades, al igual que la cantidad de habitantes; generando una densidad habitacional de 49 viviendas por hectárea neta (vivi/ha).

La variación entre este escenario y el anterior no es significativa, pues la propuesta se inscribe en la misma área de intervención, pero no aumenta la ocupación ni la destinación del suelo con función pública, además por la actividad que mantienen las nuevas edificaciones aumenta el desequilibrio en la variedad de usos presente.

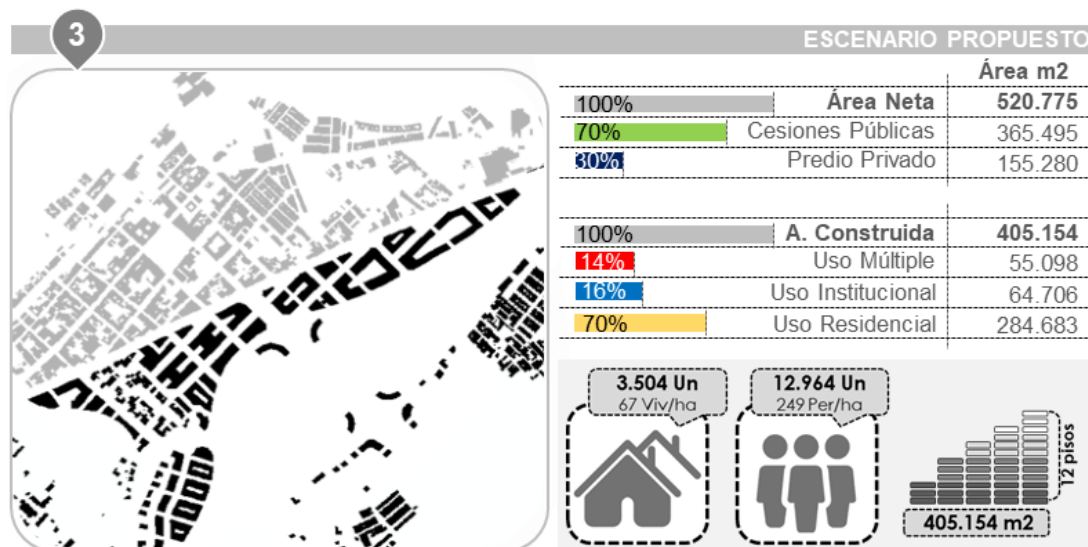
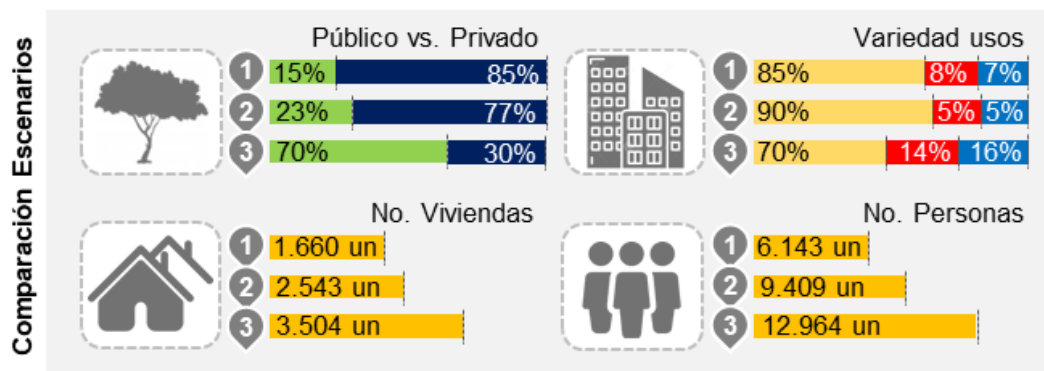


Figura 120. Datos escenario propuesto. Elaboración propia.

- El tercer y último escenario (figura 111), corresponde a la **implantación del presente proyecto** en el cual se hace una redistribución del suelo, destinando el 70% del área a zonas públicas debido a que como eje de la propuesta se encuentra la configuración sobre el corredor nacional de un gran espacio de

integración urbano, lo cual deja solo un 30% de los terrenos para ser desarrollados.

Al presentarse esta reducción de predios privados, se deberá realizar una mayor ocupación del suelo habilitado, lo que limitará la incorporación de piezas aisladas en el territorio, además de impulsar el aumento en altura de las edificaciones a 12 pisos máximo. Con esto se podrá generar un área construida de 405.154 m<sup>2</sup> de los cuales el 70% de las edificaciones se destinará a usos residenciales, incrementando el número de viviendas a 3.504 unidades, con un aproximado de 12.964 habitantes. El 30% restante de edificaciones se destinarán para otros usos lo que aumentara la variedad de usos al interior de este fragmento de ciudad.



**Figura 121.** Comparativo Escenarios. Elaboración propia.

A partir de los resultados presentados en este ejercicio de comparación, se pudo comprobar que la presente propuesta, mejora las condiciones en las cuales se hace uso del suelo a intervenir; esto a partir de la alteración en la proporción existente entre áreas de uso público y predios privados, destinando una mayor área al cumplimiento de una función recreativa de interés social. Además, a pesar de la reducción en la cantidad de metros cuadrados de suelo privado para desarrollar, se logró el aumento del número de viviendas en un 111% en comparación a la situación existente y un 38% respecto de los resultados conseguidos en el escenario tendencia, aumentando en igual proporción a los habitantes.

Por otra parte, el desarrollo total del proyecto se estima ejecutar en un periodo de 15 años, respetando la tendencia de crecimiento identificada en los datos nacionales entregados por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Para esto se proponen tres etapas de ejecución:



**Figura 122.** Etapas de desarrollo del proyecto urbano. Elaboración propia.

ETAPA 01

Cuenta con un área de 272.030,24m<sup>2</sup> que representa el 44% del área de intervención, comprendiendo la ejecución de un área construida de 164.974m<sup>2</sup>, de las cuales 92.773m<sup>2</sup> son de uso residencial, generando un total de 1.142 unidades de vivienda nueva. Adicionalmente contempla la ejecución de dos pasos transversales, el paso peatonal central y un paso vehicular occidental; todos estos elementos entrelazados por el primer fragmento del espacio verde. Mediante la ejecución de esta etapa se logra la conexión de los fragmentos urbanos norte y sur, garantizando la conectividad de toda la ciudad. Esta etapa se recomienda ejecutar en un período de 7 años, siendo esta la fase más extensa debido a la ejecución de los espacios urbanos primordiales y la mayor área construida del proyecto.

ETAPA 02

Cuenta con un área de 143.669,17m<sup>2</sup> que representa el 23% del área de intervención. Comprende la ejecución de un área construida de 83.784m<sup>2</sup> de las cuales 67.308m<sup>2</sup> son de uso residencial, generando un total de 828 unidades de vivienda nueva. Adicionalmente contempla la ejecución del paso trasversal vehicular oriental y de la estación de buses intermunicipal, principal equipamiento del proyecto. Esta se recomienda ejecutar en un período de 3 años.

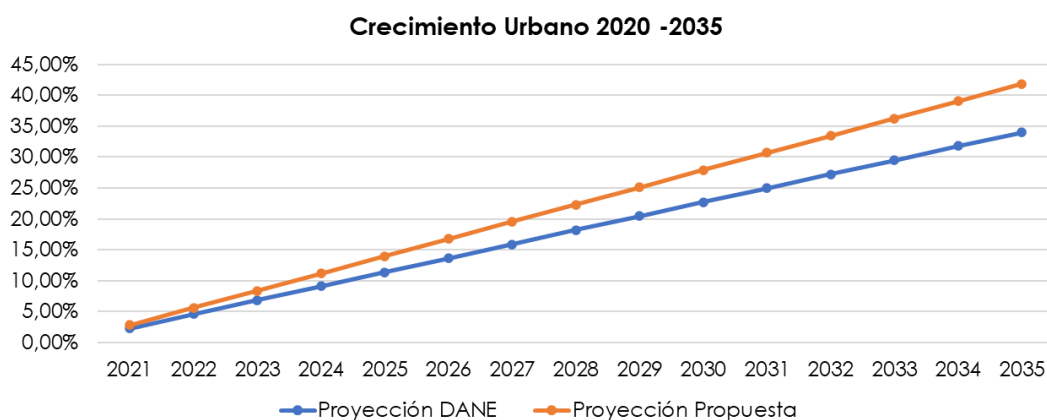
ETAPA 03

Cuenta con un área de 208.013,93m<sup>2</sup> que representa el 33% del área de intervención. Comprende la ejecución de un área construida de 112.374m<sup>2</sup> de las cuales 87.339m<sup>2</sup> son de uso residencial, generando un total de 1.075 unidades de vivienda nueva. Esta se recomienda ejecutar en un período final de 5 años.

	ETAPA 01	ETAPA 02	ETAPA 03	TOTAL
Área intervención (m <sup>2</sup> )	272.030,24	143.669,17	208.013,93	623.713,34
Porcentaje área intervención	44%	23%	33%	100%
Área construida propuesta (m <sup>2</sup> )	164.974,00	83.784,00	112.374,00	361.132,00
Área construida existente (m <sup>2</sup> )	1.826,00	20.767,00	21.429,00	44.022,00
Área vivienda nueva (m <sup>2</sup> )	92.773,00	67.308,00	87.339,00	247.420,00
Viviendas nuevas (uni)	1.142	828	1.075	3.045
Población nueva (uni)	4.225	3.065	3.977	11.267
Tiempo ejecución (años)	7	3	5	15

**Tabla 2.** Cuadro de áreas etapas de desarrollo.

De acuerdo con las estadísticas que realiza anualmente esta entidad para identificar la evolución de la actividad edificadora en ciudades y municipios de Colombia, se pudo identificar que en el municipio de Tocancipá entre los años del 2012 a octubre de 2020 fue aprobada la construcción de 133.232m<sup>2</sup> construidos, lo que represento un promedio anual de crecimiento urbano del 2,36% (DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2020). Al realizar una proyección manteniendo esta tendencia para el año 2035, este municipio contara con 1.014.253 m<sup>2</sup>, un 42% adicional; mientras que, con la propuesta para este mismo año se espera que el municipio cuente con un área de 961.248m<sup>2</sup> representando solo un 34% de área construida adicional, con un promedio anual de crecimiento del 2,00%.



**Figura 123.** Proyección crecimiento urbano a partir de metros cuadrados (m<sup>2</sup>) construidos aprobados por Secretaría de Planeación Municipal.

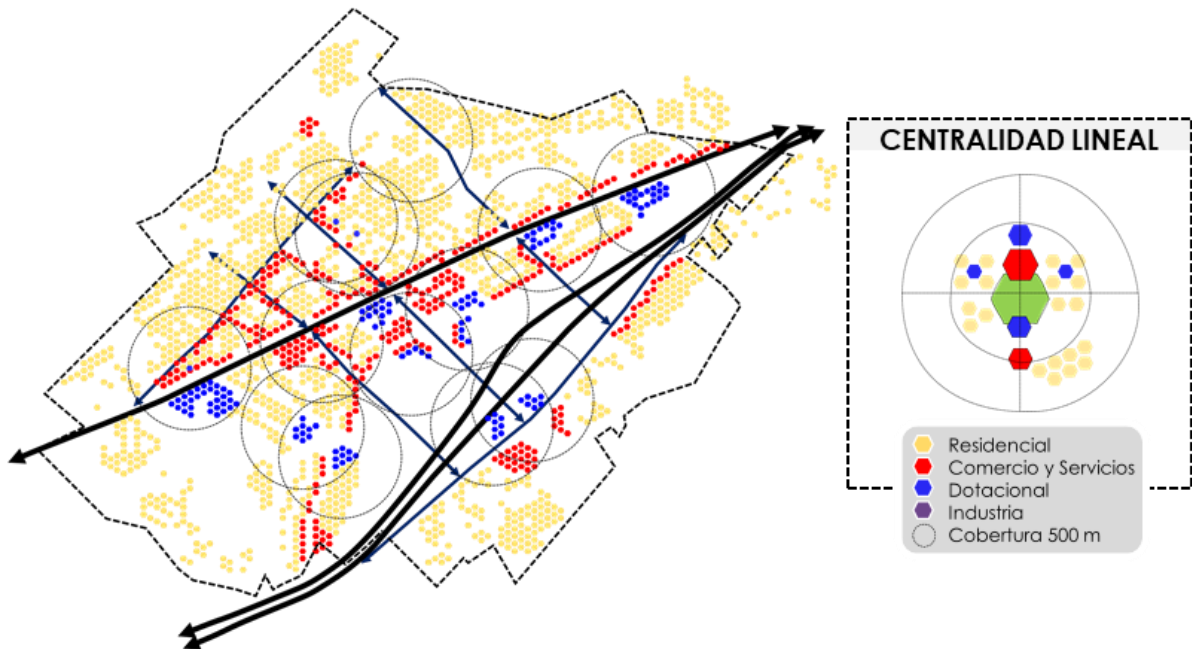


Por otro lado, respecto al número de habitantes el proyecto contempla 11.267 personas adicionales, aumentando la población en un 25%; manteniendo un crecimiento progresivo que concuerda con lo estimado por el DANE para el municipio de Tocancipá, ya que esta entidad estimada para el año 2035 un aumento de 12.187 habitantes en la cabecera municipal (DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística, 2018).

#### 4.2.2. Planificación del desarrollo a partir de las necesidades sociales.

Las intervenciones que se realizan al interior del asentamiento se adaptan no solo formalmente al territorio sino también a las necesidades sociales, entretejiendo nuevas dinámicas funcionales a partir de la forma en que el público utiliza y experimenta espacios urbanos (Essex Planning Officers Association, 2015). Es por esto por lo que se propone una variedad significativa de usos y actividades nuevas que se acoplen a las existentes, ligándolas a través de un sistema de movilidad eficiente en el cual prevalece la integración de los territorios, posibilitando así revertir las actuales secuelas fragmentarias.

Como primera operación, en la figura 113, se identifica la organización de los diferentes usos en torno al espacio verde central, transformando este elemento en una centralidad lineal por donde se prolonga la actividad comercial y dotacional; potenciando esta ubicación como zona de integración y de distribución de flujos entre los diferentes fragmentos de ciudad.

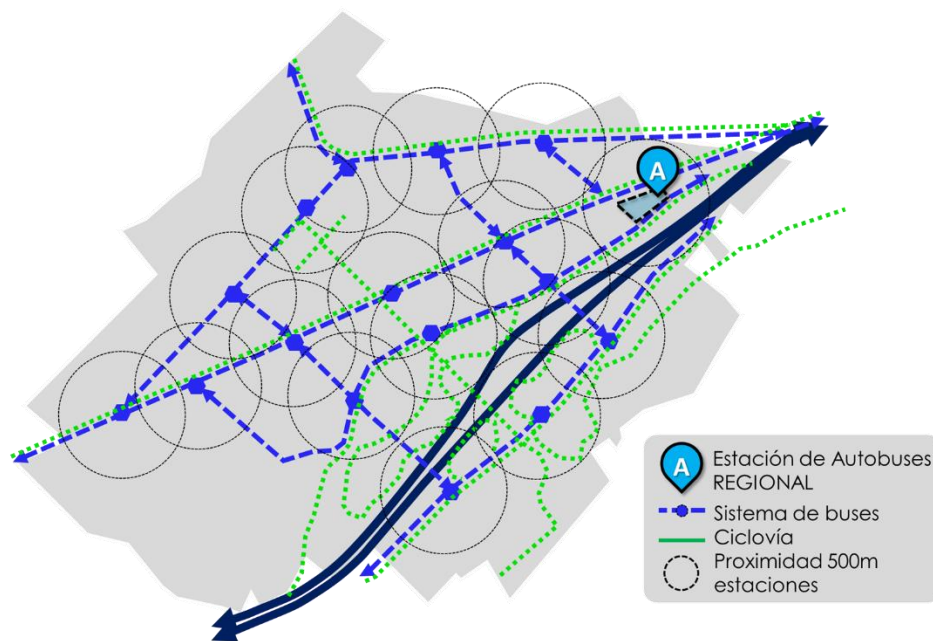


**Figura 124.** Propuesta variedad de usos para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.

Al ligar este centro con los ejes comerciales propuestos sobre vías principales, se crea una red de distribución de servicios, con la cual abastecer no solo a la población que ocupe el área de la propuesta, sino también al resto de los habitantes de la ciudad de Tocancipá.

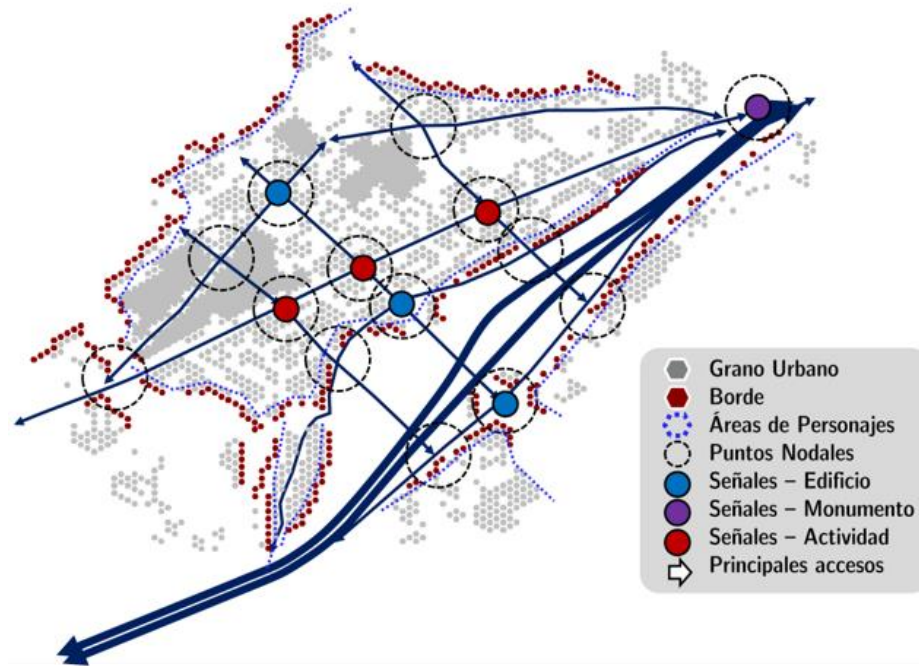
En correspondencia a la propuesta de usos, se implementa un sistema de buses urbanos distribuido a través de la nueva red de vías vehiculares, sobre las cuales se dispone de estaciones de transporte cada 500 m; con esta organización se aumenta la cobertura del servicio al interior del asentamiento, manteniendo su flujo constante.

Así mismo, con la incorporación de la estación de autobuses intermunicipal se espera conectar esta ciudad con el resto el país, convirtiéndole en un nodo de abastecimiento de transporte regional; es por esto por lo que esta edificación es el equipamiento más importante de la propuesta. Adicionalmente se amplía la cantidad de metros lineales que constituye la red de ciclovías existente, lo que permitirá movilizarse a una mayor cantidad de locaciones por medios de transporte alternativos.



**Figura 125.** Propuesta proximidad medios de transporte para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.

Todas estas acciones permitirán conectar los diferentes fragmentos de Tocancipá, a partir de un transporte público eficiente, facilitando la circulación de la población a través y fuera de la ciudad.



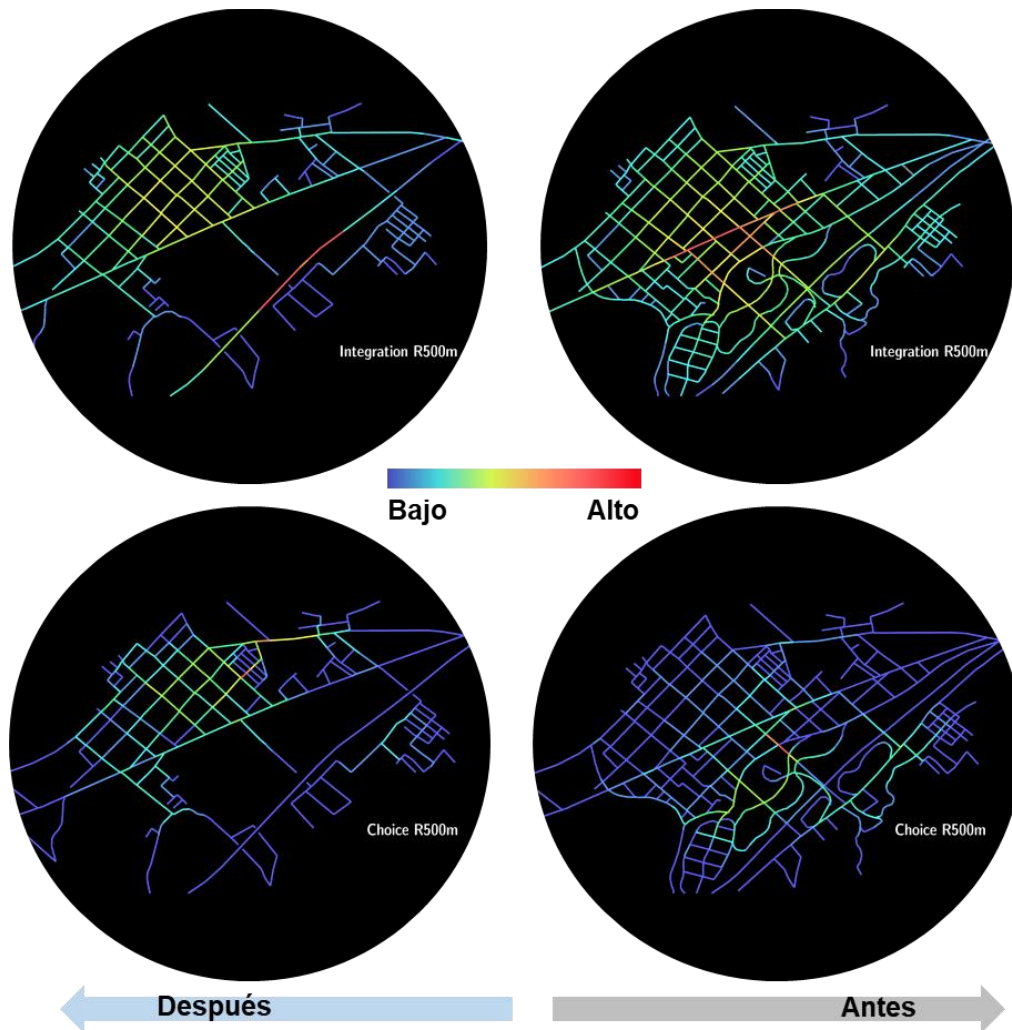
**Figura 126.** Propuesta elementos preponderantes para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia

Finalmente, se articulan los elementos visuales preponderantes del espacio urbano, a partir de una nueva red de movimiento que distribuye los flujos de la población a través de los tres fragmentos de ciudad existentes, donde los pasos transversales se convierten en las sendas más importantes dentro de la red y las vías longitudinales que sirven de interfaz entre la ciudad, el parque y las áreas rurales se consolidan como bordes que limitan el espacio a partir del contraste entre la arquitectura y la naturaleza, direccionando el movimiento de la población hacia los pasos transversales propuestos. Finalmente, los accesos principales a la ciudad quedan dispuestos sobre la carretera central del norte, principal vía de la ciudad.

### 4.3. Integración del área urbana de Tocancipá, Cundinamarca.

Para medir el nivel de integración que resultó de la implantación de este proyecto, fue utilizada la aplicación informática Depthmap, para construir un análisis gráfico basado en la teoría "Space Syntax", mediante la cual se identifica como el medio físico influye en el desarrollo de las actividades humanas, comprendiendo la relación entre el medio construido y la actividad social que se pueda desarrollar en un determinado espacio (Arnaiz, Borja Ruiz, & de Ureña, 2013).

Mediante esta herramienta se generaron dos análisis espaciales (figura 115): uno de integración y otro de selección. El primero mide en un radio de 500m, qué tan integrada está una calle a la red vial y cuanto potencial tiene un tramo de convertirse en un destino; mientras que el segundo mide la importancia de la calle como vía de paso al interior de la red.



**Figura 127.** Análisis Space Syntax, Integración y selección en un radio de 500 m. Elaboración propia.

Para comprobar los cambios que surtió el proyecto al interior de la ciudad, fue necesario realizar estos análisis en dos de los tres escenarios tratados en la sección 4.2.1., verificando la evolución del entramado de Tocancipá a partir del proyecto urbano.

En el diagrama de integración elaborado para el escenario existente, es posible identificar como la vía con mayor conectividad corresponde a la variante del corredor nacional, evidenciando la dependencia que se está generando sobre este elemento como conector; lo cual compromete la seguridad de los transeúntes por el paso obligado sobre este

elemento. Situación que dista de lo encontrado en el diagrama que corresponde al escenario propuesto, en el cual se identifica como ahora la vía mayormente integrada es la carretera central, la cual cuenta con gran potencial para convertirse en uno de los principales destinos al interior de la urbe; es así como la propuesta de transformarle en calle principal toma mayor relevancia.

Adicionalmente, la integración intermedia con la que contaba la malla reticular localizada en la ciudad tradicional se conecta de forma efectiva al entramado dendrítico existente al en la zona sur, a través de la red resultante del proyecto urbano; donde los tres pasos transversales propuestos se convierten en elementos articuladores del espacio, manteniendo homogénea la distribución de flujos al interior del asentamiento.

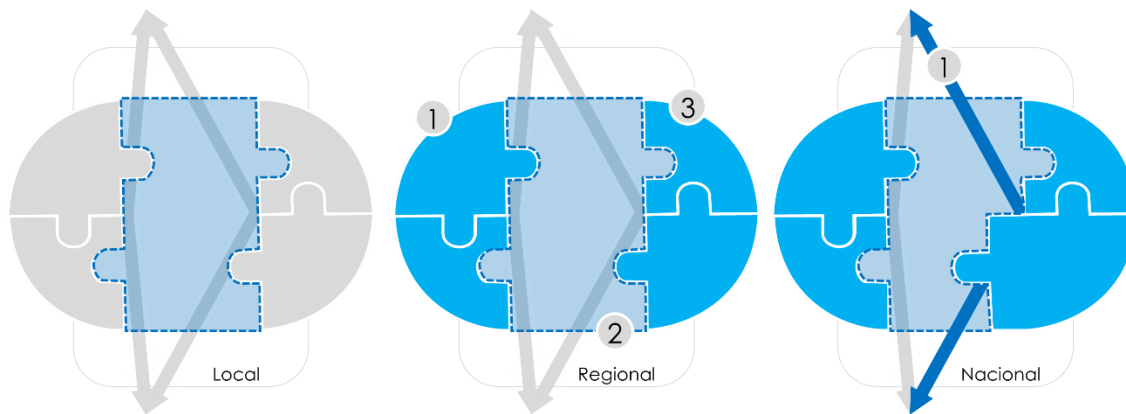
Por otra parte, en el análisis de selección se puede identificar como en el escenario existente, los tramos de mayor importancia son aquellos trazos que se generan en torno a la plaza fundacional dejando al resto de las vías excluidas; lo anterior indica que no existe ninguna intención de la población por trasladarse a otras zonas del asentamiento. Situación diferente la que se presenta en el escenario propuesto, donde resalta la importancia del paso transversal peatonal al interior de la estructura urbana, convirtiéndose en la senda más importante, la cual sumadas a aquellas formas que se inscriben sobre el espacio blando, concentran una gran cantidad de actividad distribuida de forma radial y excéntrica hacia todas las zonas de la ciudad.

Es así como podemos concluir que este proyecto toma relevancia dentro de la estructura urbana, convirtiéndose en centro de integración y de distribución de las dinámicas que emergen de los fragmentos sur y norte; volviéndose paso obligado al interior de la urbe. Esto revierte el efecto que generaba este sector al quedar inscrito en medio de los tramos del corredor nacional pues al carecer de función y significado específicos para la población, le convirtió en una barrera para el desplazamiento a través de la ciudad.

#### **4.4. Conclusión: relación multiescalar – diseño de un corredor vital para Tocancipá**

La relación escalar entre el corredor nacional y la ciudad de Tocancipá cambia significativamente respecto a lo evidenciado en el análisis espacial realizado en el capítulo 03 a este centro poblado; a partir del cual fue posible evidenciar como el área urbana del municipio de Tocancipá presenta condiciones desfavorables respecto a las relaciones

escalares que se establecen entre el corredor nacional, la ciudad y el espacio urbano inmediato.



**Figura 128.** Relación escalar – Diseño de una autopista para Tocancipá, Cundinamarca. Elaboración propia.

A través del proyecto urbano descrito en este apartado, esta relación multiescalar se transformó a raíz de las nuevas dinámicas territoriales generadas, siendo sus resultados comprobados a partir de la comparación con las condiciones óptimas identificadas en el estudio de referentes expuesto en el capítulo número 02.

En primer lugar, la descripción de la relación escalar inicia en el ámbito local, donde el espacio vacío resultante del trazado de los dos tramos del corredor nacional es rehabilitado a través de la configuración de una nueva pieza urbana central, la cual fue estructurada teniendo en cuenta las preexistencias urbanas y ambientales existentes.

Como respuesta a estas condicionantes, al norte, este nuevo fragmento da continuidad al trazado de la ciudad tradicional hasta su encuentro con el espacio blando, donde este elemento adopta la forma de las zonas de protección existentes. En este punto se configura un espacio verde que otorga valor paisajístico al lugar y del cual se desprenden nuevos vínculos que permitirán a los habitantes del sector sur, transitar libremente a través de la ciudad.

Al incluir esta pieza, en segundo lugar, nace la propuesta a escala regional, donde el espacio blando y el nuevo tejido urbano se convierten en una nueva centralidad que integra los dos fragmentos de ciudad existentes. A través de la pieza central se permite la conectividad transversal, la cual se había perdido por la localización del corredor nacional y que es fundamental para la integración espacial y funcional del poblado. A partir de esta solución se cumple la segunda condición establecida en el capítulo 02: “Escala Regional:

Los centros urbanos se mantienen íntegros a pesar de la presencia del corredor nacional, priorizando la conectividad y sostenibilidad de las ciudades a través del tiempo”.

Por último y a raíz de las operaciones realizadas sobre las otras escalas, esta propuesta permite la construcción de una nueva relación a escala nacional donde a partir de la incorporación de la nueva centralidad; se libera a la variante vial de las dinámicas urbana, permitiendo el flujo vehicular rápido y continuo necesario para la integración nacional. Por otra parte, la Carretera Central, Tramo original del corredor se transforma ajustándose a las necesidades de la comunidad y asumiendo su rol como calle principal del centro poblado. Es así como la vía nacional y la ciudad logran acoplarse de manera tal, que este centro urbano no impide el funcionamiento del corredor, y viceversa; cumpliendo así con todos los requisitos expuestos en el capítulo 02, numeral 2.3., en donde se identifican las condiciones para consolidar una correcta relación escalar entre Corredor regional, Ciudad y Espacio urbano.



**Criterios Diseño**  
**5**



## **5. Criterios de diseño para Corredores Viales Nacionales**

Como se pudo identificar en el capítulo 2 y 3, el análisis de los casos de estudio y la caracterización del municipio de Tocancipá reflejaron como en el territorio colombiano es común encontrar una relación incorrecta entre las ciudades intermedias y las autopistas nacionales, debido a que en la mayoría de los casos no se anticipó la forma en como las vías rápidas debían acoplarse a las formas urbanas, y viceversa.

Lo anterior deja en evidencia la necesidad de definir pautas generales para el diseño de espacios urbanos colindantes a corredores viales nacionales, los cuales deberán ser estudiados e intervenidos a partir de una óptica multiescalar. Es por esto por lo que a continuación, se proponen algunas acciones mediante las cuales se pueden consolidar modelos de intervención al problema identificado por este TFM; soluciones que dependerán de las condiciones de cada contexto y el nivel de ocupación del territorio. Para delimitar estos lineamientos, se retoman las lecciones adquiridas a lo largo del proceso de análisis espacial de las diferentes ciudades objeto de estudio, y el proceso creativo que llevo a la estructuración de la propuesta presentada en el capítulo 4.

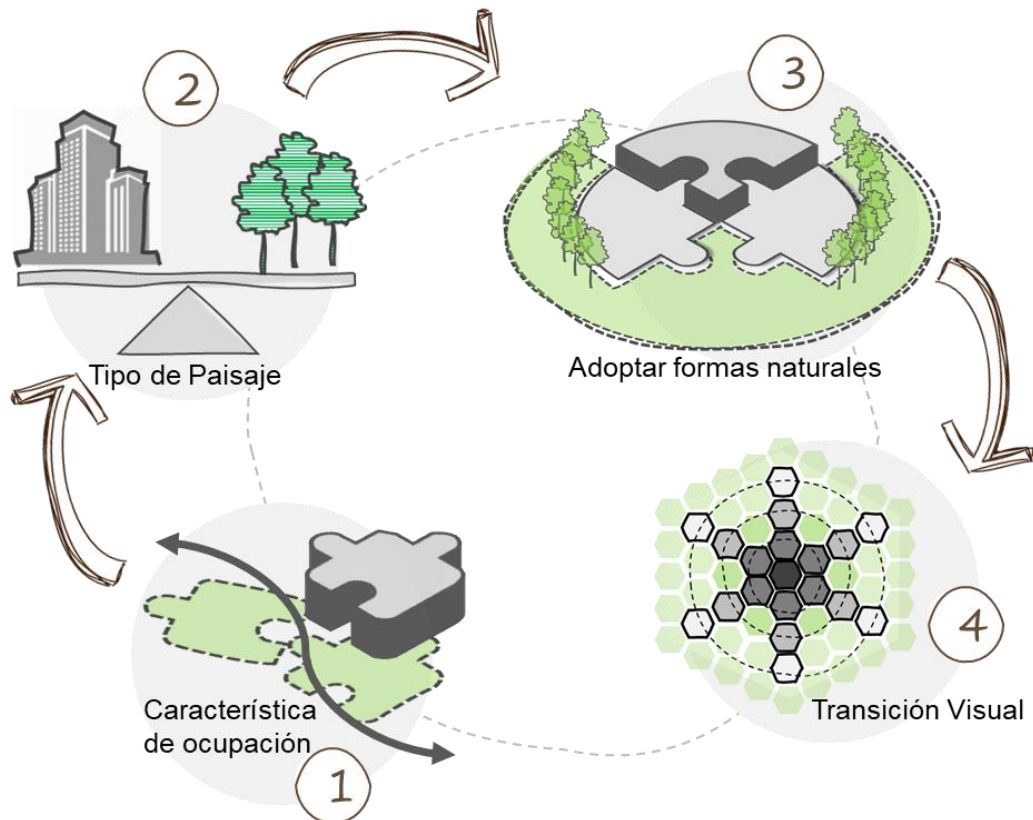
### **5.1. Criterios de diseño para escala nacional**

El objetivo del proceso aquí descrito será el de definir una relación respetuosa entre la vía y la ciudad, impidiendo que un elemento afecte el funcionamiento y estabilidad del otro; esto dependerá de la posición que adopten los fragmentos urbanos frente al corredor nacional y al medio natural inmediato.

Esto será posible al incluir criterios de diseño a la práctica de planificación regional; priorizando la sostenibilidad del territorio y la protección del medio ambiente, mediante un desarrollo urbano receptivo con el contexto en el cual se fijan ubicaciones sostenibles para los espacios urbanos en el territorio.

Lo anterior hace necesario comprender tanto los sistemas naturales como la organización funcional e intensidad del desarrollo; respondiendo a la preexistencia de la ciudad tradicional y la conexión de los elementos naturales, lo que finalmente proporcionara un entorno más verde y sostenible resultando en espacios visualmente más atractivos que mejoraran la percepción del lugar.

Para esto será necesario llevar a cabo las siguientes acciones:



**Figura 129.** Criterios de diseño para escala nacional. Elaboración propia.

1. Establecer características de la ocupación que se ha dado en el territorio, delimitando la forma urbana resultante y su relación con las vías nacionales y los elementos naturales.
2. Identificar el tipo de paisaje que predomina en un asentamiento, basado en las condiciones urbanas o naturales que resultan de la organización de las agrupaciones en el territorio, a partir de los elementos que predomine en el espacio, bien sea que el paisaje contenga los edificios o que los edificios contengan el espacio.

3. Adaptar las formas naturales como parte del diseño de la forma urbana deteniendo la ocupación sobre estos elementos, permitiendo su conectividad y la continuidad del paisaje existente.
4. Otorgar una transición visual suave y progresiva entre zonas muy densas hasta su encuentro con el paisaje rural, organizando las edificaciones en el espacio de manera tal que se genere un gradiente desde el centro urbano hasta las últimas viviendas suburbanas dispuestas en la periferia de la ciudad.

A partir de lo anterior se configurarán límites medibles con los cuales contener la expansión de la mancha urbana al mismo tiempo que se definirá la ubicación de otros sistemas.

## **5.2. Criterios de diseño para escala regional**

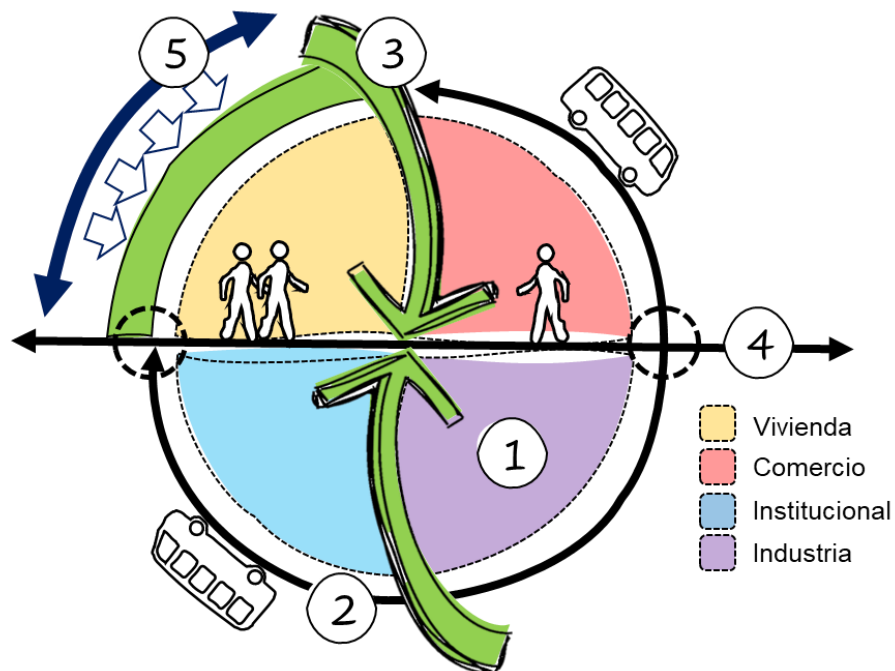
El objetivo de los lineamientos aquí descritos será el de revertir y mitigar los efectos adversos originados de la relación entre el corredor nacional y las áreas urbanas colindantes, configurando vínculos espaciales y funcionales con los cuales integrar áreas urbanas fragmentadas, diseñándoles de forma tal que puedan modificarse y adaptarse a las necesidades sociales, anticipando la forma en que el público realmente utiliza y experimenta los edificios y los espacios públicos.

Lo anterior hace necesario crear vínculos coherentes y visibles entre usos, edificios y actividades acoplándose a las condiciones existentes y organizándoles entorno a una centralidad que prolongue la actividad, potenciando su ubicación como zona de integración y de distribución de flujos entre los diferentes fragmentos de ciudad.

Estas actividades deben ser ubicadas de forma tal que las personas tengan múltiples opciones para movilizarse e ir a su encuentro, garantizando los medios para realizar este movimiento. Esto será posible implementando los siguientes criterios funcionales, con los que se espera mejorar la calidad del espacio urbano en los nuevos desarrollos:

1. Contener una combinación de usos compatibles con las zonas residenciales, además de una amplia oferta de vivienda para reducir el número de viajes a través y fuera del área urbana.
2. Ubicar las zonas residenciales y centros de empleo cerca de una infraestructura de transporte eficiente, que alienta a caminar y andar en bicicleta en lugar del uso de automóviles.

3. Diseñar los nuevos desarrollos alrededor de una estructura de paisaje que proporcione un entorno más verde y sostenible; generando beneficios recreativos que mejoren la calidad de vida de las comunidades, proporcionando espacios visualmente atractivos y mejorando la percepción del lugar además de aumentar el valor de las propiedades.
4. Diseñar las calles fomentando medios alternativos de movilidad como caminar o montar bicicleta, configurando redes bien conectadas que ofrezcan a los usuarios alternativas de rutas directas a todo tipo de destinos; esto permitirá moverse libremente tanto en el ámbito local como en una escala mayor.
5. localizar la vivienda lejos de fuentes de contaminación auditiva, incorporar medidas de protección diseñadas para minimizar el impacto.



**Figura 130.** Criterios de diseño para escala regional. Elaboración propia

Estas condiciones facilitarán la circulación de la población a través y fuera de la ciudad, vinculando las diferentes piezas urbanas entre sí, además que permitirá definir el tipo de espacio urbano necesario que posibilite conectar la ciudad en su interior y con el resto del país, diseñando carreteras flexibles desde la forma, permitiendo la coexistencia exitosa de peatones y automóviles en autopistas comprensivas.

### 5.3. Criterios de diseño para escala local

El objetivo de la definición de los elementos aquí descritos será el de configurar espacios urbanos dispuestos en función de la ciudad y no del corredor vial, permitiendo mantener la integridad de los centros urbanos a través de la configuración de espacios de integración al interior de la urbe.

En este caso se plantea la opción de rehabilitar los espacios vacíos resultantes de la incorporación de un corredor nacional y de la ocupación dispersa del territorio, revirtiendo los efectos que generan al emerger como un residuo sin función y significado específicos para la población, convirtiéndolos finalmente en una barrera para el desplazamiento a través de la ciudad.

Para revertir esta situación es necesario permitir su reconocimiento por parte de la población, dotándole de características visuales a partir de una estructura eficaz que otorgue simplicidad de lectura y comprensión, facilitando la relación entre el usuario y la experiencia espacial. Esto permite a los transeúntes tomar decisiones respecto de las posibilidades en recorridos y actividades que se pueden desarrollar, convirtiéndolos en zonas de máxima expresión.

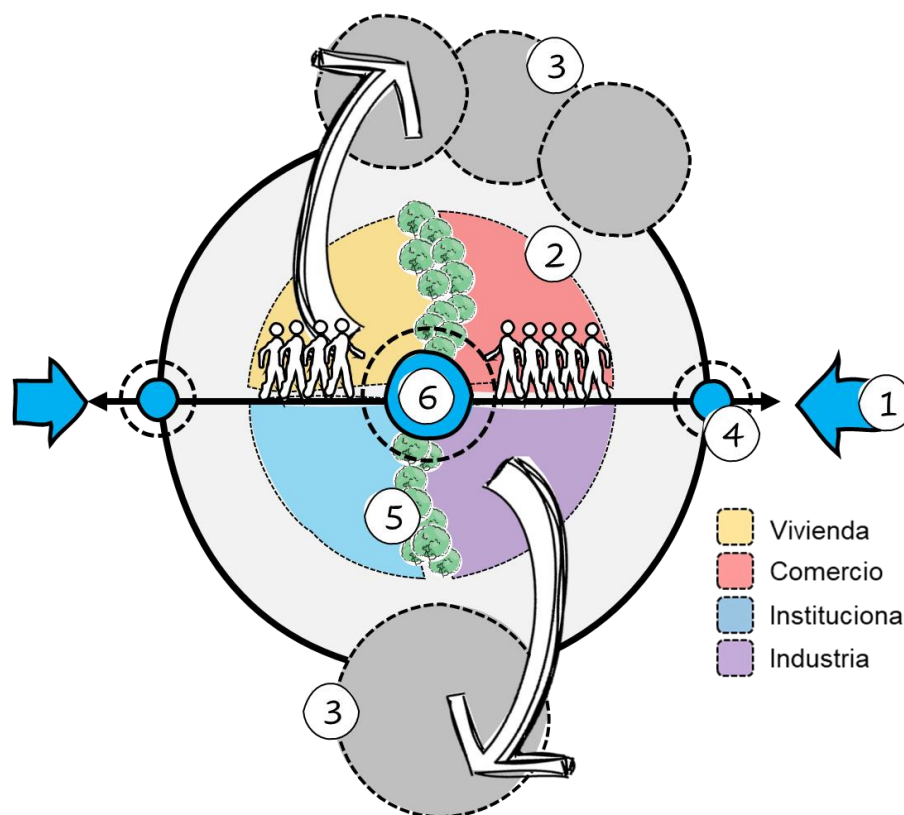
Considerando lo anterior, para conseguir el efecto deseado es necesario otorgar una forma física descifrable al espacio estableciendo el nivel de cerramiento con el que contará, definiendo los límites del sitio y su forma, generando un tratamiento de diseño claro del borde urbano que le integre al carácter predeterminado del contexto.

Para esto es necesario identificar las condiciones con las cuales definir el cercado de un espacio a partir de la evaluación de la forma ya construida y su contexto, determinando el tipo de componente que configurara el cerramiento bien sea por edificios o por vegetación.

Por otra parte, se debe lograr que las personas a través del reconocimiento efectivo del espacio le infundan al lugar un significado a partir de la construcción de una imagen mental, condición que asegurara la continua apropiación del espacio a través del tiempo. Este tipo de imagen se construye a partir de los elementos que adquieren relevancia en una ciudad al ser constantes en la memoria de los individuos y la comunidad. Es por esto por lo que se propone la articulación de los siguientes componentes mediante un plano bidimensional, permitiendo que la distribución espacial sea fácilmente identificable:

1. Accesos: Entradas claras y definidas al espacio.

2. Núcleo: fusionar los usos de suelo residencial y no residencial en un área central de la cual se desprenden las redes viales que vinculan los fragmentos de ciudad, donde predominara la concentración peatonal.
3. Sectores especiales: incorporar una variación visual entre los diferentes sectores, a partir de formas y materiales que colmen de identidad y sentido de lugar a todas las partes del desarrollo, perpetuando el patrón de ocupación del área circundante.
4. Puntos nodales: potenciar las intersecciones de las principales vías, convirtiéndolos en lugares estratégicos a partir de la inserción de actividades de relevancia pública, constituyéndole en un foco importante para la región.
5. Borde: configurarles de manera tal que funcionen como referencias laterales dirigiendo los movimientos hacia los principales nodos de actividad.
6. Señales visuales: insertar claves visuales a lo largo de los recorridos, estructurando secuencias de lugares y espacios distintivos, con lo cual ofrecer un mayor interés visual; esto resultará en un mayor nivel de actividad y por lo tanto mayor seguridad.



**Figura 131.** Criterios de diseño para escala local. *Elaboración propia*

A través de una secuencia de estos elementos, es posible anticipar situaciones que sugieren un movimiento al observador; generando claves con las cuales adoptar decisiones respecto a su movimiento. Esta situación facilitara el reconocimiento y recuerdo del espacio vivido, fortaleciendo su seguridad emotiva al confirmar si las decisiones adoptadas fueron las correctas.



**Conclusiones**  
**6**



## Conclusiones

La comprensión espacial de los corredores viales nacionales no se debe limitar al área que ocupan las franjas de pavimento por donde circulan los vehículos automotores, pues esta interpretación omite la existencia de los vínculos que se entretajan por sobre este elemento. El proyecto que presenta este Trabajo Final de Maestría (TFM) para una troncal, responde a las dinámicas que provienen de los asentamientos cercanos; anticipando los efectos que genera este tipo de movilidad al interior de una ciudad.

La prolongación del crecimiento urbano al margen de estas carreteras origina un continuo detrimento de la calidad ambiental de los territorios, debido al uso ineficiente del suelo como consecuencia de la implantación irregular de usos y formas no planificadas, además de la constante ampliación de infraestructura vial y de servicios (Mawromatis, 2013). Hay que mencionar además que, al incluir este tipo de carreteras al trazado urbano, se expone a la población a un inminente riesgo vial, debido a los conflictos que produce el tránsito de los residentes a lo largo y a través de la Ruta Nacional.

De esto resultó una visión multiescalar desde la cual se construyó un marco conceptual para abordar el problema expuesto e insinuar una posible solución. Esta información contribuyó a la definición de características de espacios de integración que restauren las conexiones y dinámicas perdidas por la intersección de corredores viales nacionales en medio de las ciudades. Con estas operaciones y con la definición de criterios de diseño urbano para la planificación del territorio, se configura un entorno construido más receptivo con el contexto, contribuyendo a su sostenibilidad a través del tiempo.

Por medio de este TFM he plasmado mi interés en un hecho espacial, resultado de una profunda reflexión en torno a los procesos de urbanización relacionados a las carreteras troncales; ya que a partir de estos se han configurado una cantidad significativa de asentamientos urbanos, los cuales dependen de los corredores viales como medios para movilizarse en su interior.

Más allá de representar un requisito para la obtención de un título académico, mi interés es el de consolidar una alternativa que responda a las necesidades reales de las comunidades, previendo las condiciones particulares que se producen alrededor de cada eje vial; aspectos importantes para producir a partir del diseño urbano una relación armoniosa con estos elementos. De igual forma se quiere generar una discusión en torno a la no “satanización” de las troncales nacionales; puesto que estas carreteras son necesarias para el desarrollo económico y social del país, lo que hace inevitable su inscripción en el territorio.

Por otra parte, se espera presentar esta propuesta a grandes desarrolladores inmobiliarios como una oportunidad con la cual valorizar sus productos y mejorar la percepción que tienen los consumidores de estas empresas; promoviendo un impacto positivo en las ciudades y su vez en las comunidades. Esta posibilidad la he podido descubrir al hacer parte del equipo de profesionales de una empresa como Amarilo S.A.S., donde no solo he evidenciado los efectos que generan sus proyectos en los territorios, sino también el interés naciente que tienen por incluir conceptos como la sostenibilidad e innovación en la imagen corporativa de la marca.

Al mismo tiempo, a través de este trabajo se expresa a las entidades gubernamentales encargadas de los procesos de planificación, control urbano y obras públicas en los municipios y ciudades, la necesidad de incorporar métodos de diseño a la práctica de la planificación, haciendo necesario reescribir las normas de desarrollo para garantizar relaciones adecuadas entre los componentes urbanos y naturales existentes en un territorio.

A partir de lo anterior y como primer paso en esta investigación, en el capítulo 01 se realizó una revisión bibliográfica mediante la cual se identificaron tres conceptos que exponen la problemática existente: crecimiento disperso, separación de la ciudad y pérdida del espacio público; a partir de esto se evidenció la importancia de abordar el análisis e intervención desde tres escalas espaciales: Nacional, regional y local.

Con los anteriores resultados fue necesario continuar la búsqueda conceptual, estableciendo condicionantes y parámetros precisos para definir una propuesta proyectual, esto resultó en tres nuevos conceptos que incitan una posible solución espacial: planificación del desarrollo, Desarrollo urbano sostenible y recuperación de espacios residuales.

Con esta nueva información y una posterior reflexión teórica, en la página 39 del Estudio Conceptual, fue posible definir categorías de análisis con las cuales realizar una observación cualitativa a casos nacionales y referentes de solución internacionales a lo largo del capítulo 02, con el interés de identificar el tipo de relación que se está generando entre un corredor vial regional y un asentamiento colindante.

Esta exploración se realizó a partir de un método inductivo, en el que se evidenció cómo esta problemática es recurrente en diferentes locaciones del país, al analizar dos ciudades que se ubican sobre una vía de orden nacional: Ruta 40 la cual une el pacífico colombiano con el centro del país. Además, y desde una perspectiva global, se identificó de manera similar, como en otros contextos se ha dado solución parcial o total a las situaciones adversas antes expuestas, examinando las siguientes carreteras: Jackie Robinson Parkway que conecta los distritos de Brooklyn y Queens en la ciudad de New York; la Carretera Principal A12 que conecta el noreste con el sureste de Inglaterra, y la Ruta A193 que conecta la ciudad de Newcastle-Upon-Tyne con Tyne and Wear.

Es así como a partir de las síntesis teórica presentada en la página 37 del estudio conceptual; en el capítulo 04 se desarrollaron estrategias y acciones que contribuyen a la construcción de espacios de integración como ejes de desarrollo sostenible, y con las cuales se definió una adecuada relación entre corredores viales regionales y asentamientos colindantes; comprobando los resultados de acuerdo a las condiciones identificadas como óptimas durante el análisis espacial realizado a los Referentes de solución seleccionados; resultados que fueron expuestos en la página 77, del apartado número 02.

Por último, en el capítulo 5 a partir del conocimiento adquirido a lo largo del proceso de análisis espacial de las diferentes ciudades objeto de estudio, y el proceso creativo que llevo a la estructuración de la propuesta presentada, se proponen lineamientos con los cuales consolidar propuestas de diseño urbano sobre corredores viales nacionales.

En el primer capítulo del documento, se puede evidenciar como la movilidad y el movimiento resultan en herramientas de aislamiento; pues tras la implantación de piezas urbanas aisladas a lo largo de los corredores se configuran una estela significativa de vacíos resultantes de recortes de terrenos intervenidos, sumados al espacio que contiene los carriles de la vía donde prevalece el movimiento o almacenamiento de vehículos automotores. Al emerger como residuos, pierden su significado cultural y propósito

humano, convirtiéndolos en un obstáculo que limita el encuentro de las personas. Es así como estos deben integrarse y transformarse en espacios abiertos viables, con los cuales restaurar las conexiones al interior de las áreas urbanas, siempre y cuando se les otorgue un significado funcional y una forma física descifrable que se adapte a las necesidades sociales y que cuente con simplicidad de lectura y comprensión; esto facilitara la relación entre el usuario y la experiencia espacial.


El segundo capítulo demuestra como la problemática planteada, es una situación recurrente en el territorio colombiano debido a la prolongación de viviendas suburbanas en torno a los corredores nacionales. Estos nuevos asentamientos al contar con edificaciones de uso netamente residencial obligan el desplazamiento de la población al centro principal de la ciudad para abastecerse; esta actividad debe realizarse a través de las troncales, exponiéndose al peligro que representa el tráfico de alta velocidad. A su vez, en esta misma sección del documento, se pudo establecer como las soluciones se deberán generar de manera particular, dependiendo el estado en que se encuentre el desarrollo urbano respecto del corredor vial, lo que definirá la forma en como la ciudad se adapta a la existencia de la autopista o se dota de una función a la vía como parte de la estructura urbana.

En el capítulo tres, se identifica la relación que ha mantenido el centro poblado del municipio de Tocancipá con el corredor vial nacional Troncal 55; donde la evolución urbana ha estado ligada siempre a la presencia del corredor, definiéndole en un principio como límite urbano. Posteriormente la extensión del desarrollo desbordó este elemento, prolongando la ciudad por encima del eje vial. Debido a esta situación se resolvió la incorporación de una variante para evitar la interrupción del tráfico vehicular por las dinámicas urbanas existentes alrededor de la troncal.

Al incorporar este elemento en medio de varios fragmentos de ciudad, se interrumpe la estructura urbana dejando en el centro un gran vacío como remanente de la incorporación del nuevo tramo vial, espacio que no cuenta con una forma y función descifrable lo que segrega aún más a la urbe. Ahora bien, este espacio cuenta con un gran potencial de desarrollo para generar una solución de integración, debido a su ubicación estratégica al interior de la ciudad como zona de transición entre las diferentes piezas existentes.

Por último, en el cuarto capítulo del documento se recopila el aprendizaje adquirido, necesario para solucionar los problemas encontrados y cumplir los objetivos planteados

en un inicio. Esta información se traduce en la construcción de una propuesta de diseño urbano para un espacio integración ubicado al interior de una ciudad fragmentada por la inserción de un corredor vial nacional; proceso en el cual se prioriza el encuentro ciudadano, recuperando y conformando nuevos enlaces y relaciones a partir del reconocimiento de preexistencias sociales y ambientales existentes en el territorio.



**Anexos**  
**7**

# Anexo 01 – Referentes de vivienda, ficha 01


BAJO MEDIO ALTO EXTREMO

Á. 1er Piso: 1.995,53 m<sup>2</sup>  
Índice Construcción

BAJO MEDIO ALTO EXTREMO

Á. Const.: 13.615,15 m<sup>2</sup>  
Índice Ocupación

1



Áreas Comunes y equipamientos del conjunto

Primer Piso Comercio

Estacionamientos en Primer Piso

Lote:	11.548,18 m <sup>2</sup>
Viv / Ha.:	123,22 un
Hab/ Ha.:	431,29 hab.
Densidad Visual:	Centro Urbano

**Fragmento Tipo 01 – Elemento Singular**

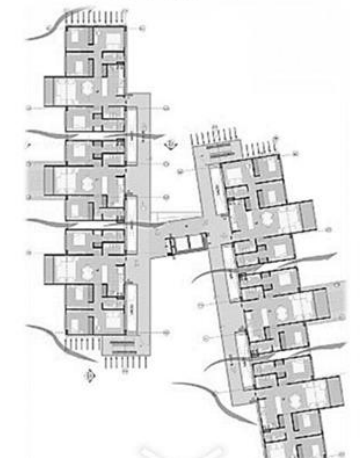
BAJO MEDIO ALTO EXTREMO

Á. Const.: 15.577,20 m<sup>2</sup>  
Índice Construcción

BAJO MEDIO ALTO EXTREMO

Á. 1er Piso: 1.328,50 m<sup>2</sup>  
Índice Ocupación

1



Lote:	8.248,32 m <sup>2</sup>
Viv / Ha.:	175,51 un
Hab/ Ha.:	614,30 hab.
Densidad Visual:	Centro Urbano

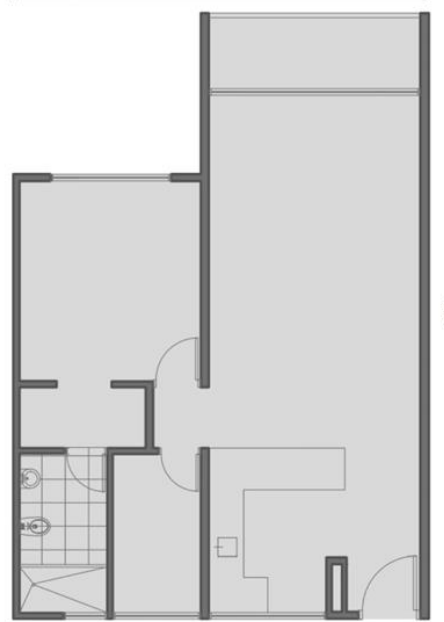
**"BHP: Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático"**

APTO TIPO – 90 m<sup>2</sup>

8,88

12,88

1



1m 3m 5m

**"BHP: Prototipo de vivienda multifamiliar bioclimático"**

# Anexo 01 – Referentes de vivienda, ficha 02

Á. 1er Piso: 6.845,71 m<sup>2</sup>  
Índice Construcción: 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Á. Const.: 32.203,43 m<sup>2</sup>  
Índice Ocupación: 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0

● Espacio Público relacionado al Comercio

● Primer Piso Comercio

● Libre circulación peatonal

Lote:	14.746,24 m <sup>2</sup>
Viv / Ha.:	202,96 un
Hab/ Ha.:	710,36 hab.
Densidad Visual:	Centro Urbano

2

Fragmento Tipo 02 – Piezas en C

Á. 1er Piso: 6.599,86 m<sup>2</sup>  
Índice Construcción: 0,5 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0

Á. Const.: 42.407,55 m<sup>2</sup>  
Índice Ocupación: 0 0,1 0,2 0,3 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 1,0

Lote:	15.523,79 m <sup>2</sup>
Viv / Ha.:	285,52 un
Hab/ Ha.:	999,31 hab.
Densidad Visual:	Centro Urbano

2

Vivienda Colectiva en Casablanca / AQSO arquitectos office

ÁPTO TIPO – 80 m<sup>2</sup>

8,71

12,01

1m 3m 5m

2

Vivienda Colectiva en Casablanca / AQSO arquitectos office

}



# Anexo 01 – Referentes de vivienda, ficha 03

**Á. 1er Piso:** 5,663,22 m<sup>2</sup>  
**Índice Construcción:** 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0  
**Á. Const.:** 21,632,40 m<sup>2</sup>  
**Índice Ocupación:** 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

3

Libre circulación peatonal  
 Acceso interno a unidades de vivienda  
 Áreas Comunes y equipamientos del conjunto

<b>Lote:</b>	14.761,41 m <sup>2</sup>
<b>Viv / Ha.:</b>	130,95 un
<b>Hab/ Ha.:</b>	458,32 hab.
<b>Densidad Visual:</b>	Situación Urbana

Fragmento Tipo 03 – Pieza Spline

**Á. Const.:** 44,503,54 m<sup>2</sup>  
**Índice Construcción:** 0.5 1.0 1.5 2.0 2.5 3.0 3.5 4.0 4.5 5.0  
**Á. 1er Piso:** 13,825,43 m<sup>2</sup>  
**Índice Ocupación:** 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0

3

0 30m  
Plan plus, with building at level 1  
1/2500

<b>Lote:</b>	37.480,56 m <sup>2</sup>
<b>Viv / Ha.:</b>	114,23 un
<b>Hab/ Ha.:</b>	399,79 hab.
<b>Densidad Visual:</b>	Situación Urbana

Byker Wall - Newcastle Upon Tyne

**PISO 02 - APTO. DUPLEX**

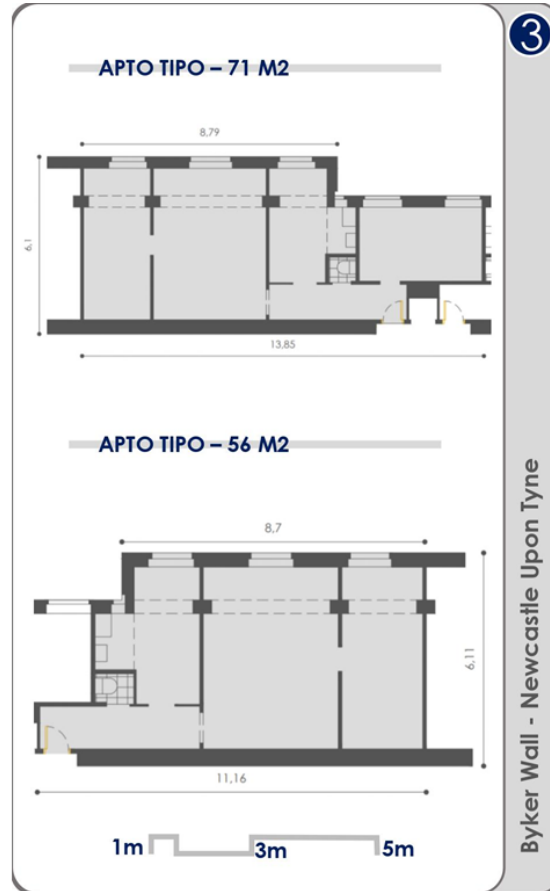
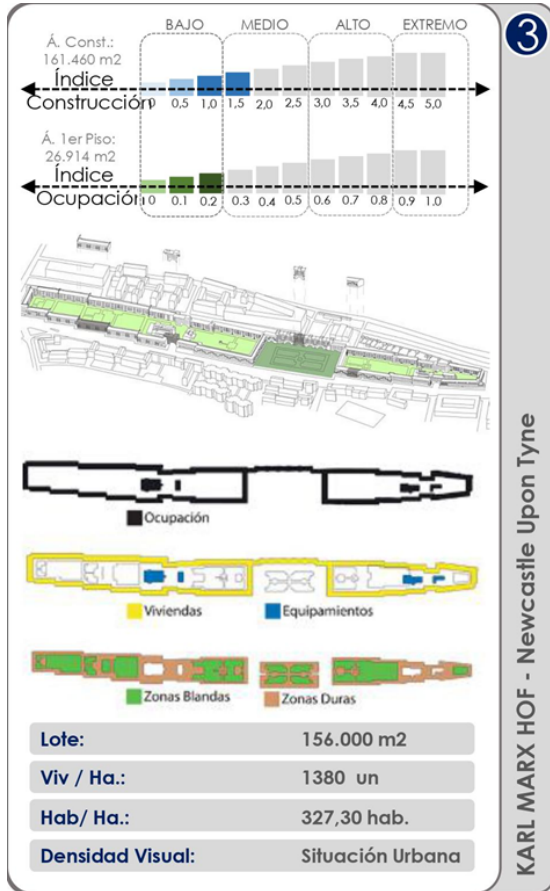
**PISO 01 - APTO. DUPLEX**

3

<b>Lote:</b>	37.480,56 m <sup>2</sup>
<b>Viv / Ha.:</b>	114,23 un
<b>Hab/ Ha.:</b>	399,79 hab.
<b>Densidad Visual:</b>	Situación Urbana

Byker Wall - Newcastle Upon Tyne

# Anexo 01 – Referentes de vivienda, ficha 03



# Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 01



100% Área Neta 52,07 ha  
 70% Cesiones Tipo A 3,65 ha  
 6% Equipamientos 2,06 ha

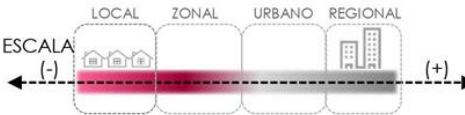
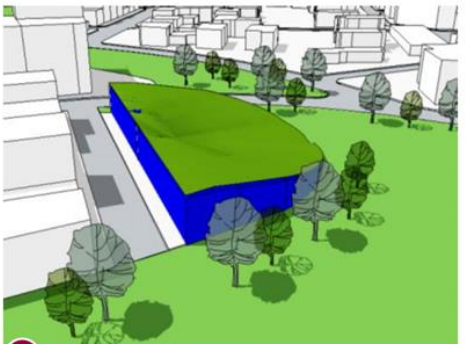
62,37 HA Área Bruta

**Predio m2**

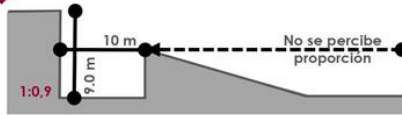
1	Educativo – COLEGIO EDUCACIÓN BASICA	ZONAL	1.176,66
2	Educativo – JARDIN INFANTIL	ZONAL	2.176,66
3	Bienestar Social – CENTRO DE DESARROLLO COMUNITARIO	ZONAL	1.218,42
4	Seguridad – CENTROS DE CONVIVENCIA	ZONAL	2.792,74
5	Cultural – CENTRO CULTURAL	URBANA	762,82
6	Cultural – BIBLIOTECA	URBANA	1.606,16
7	Salud – HOSPITAL	URBANA	6.579,81
8	Movilidad – ESTACIÓN DE AUTOBUSES	REGIONAL	4.802,17
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS</b>			<b>20.612,68</b>

**Ficha: FICHA URBANA EQUIPAMIENTOS**

ESCALA LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL

1 Educativo – JARDIN INFANTIL



<b>Lote:</b>	2.176,66 m2		
<b>Área Construida:</b>	3.064,99 m2		
<b>I.O.</b>	0,62	<b>I.C.</b>	1,24
<b>Capacidad:</b>	300 Niños		
<b>Actividad:</b>	Recreativo - Educativo		
<b>No. Pisos:</b>	Dos Niveles		

**ZONAL: Educativo, JARDIN INFANTIL - Tocancipá**

ESCALA LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL




Continuidad del Paisaje



Construcción del Paisaje

**1 Jardín infantil TC Elite Ben Tre BÉN TRE, VIETNAM**

# Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 01

**Jardín infantil TTC Elite Ben Tre**  
BÉN TRE, VIETNAM

1

No se percibe Proporción

1:?

<b>Lote:</b>	2.107,92 m <sup>2</sup>		
<b>Área Construida:</b>	3.473,46 m <sup>2</sup>		
<b>I.O.</b>	0,70	<b>I.C.</b>	1,64
<b>Capacidad:</b>	350 Niños		
<b>Actividad:</b>	Recreativo - Educativo		
<b>No. Pisos:</b>	Tres Niveles		

ESCALA LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL

(-) (+)

Continuidad del Paisaje

Construcción del Paisaje

1

**Colegio Montessori - RIONEGRO, COLOMBIA**

1

No se percibe Proporción

1:?

<b>Lote:</b>	2.000 m <sup>2</sup>		
<b>Área Construida:</b>	791 m <sup>2</sup>		
<b>I.O.</b>	0,39	<b>I.C.</b>	0,79
<b>Capacidad:</b>	300 Niños		
<b>Actividad:</b>	Recreativo - Educativo		
<b>No. Pisos:</b>	Un Nivel		

**Colegio Montessori - RIONEGRO, COLOMBIA**

# Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 02

ESCALA (-) LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL (+)

4 Cultural – BIBLIOTECA

No se percibe proporción

1:?

<b>Lote:</b>	6655,83 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida:</b>	3.064,99 m <sup>2</sup>
<b>I.O.</b> 0,62	<b>I.C.</b> 1,24
<b>Actividad:</b>	Cultural - Educativo
<b>No. Pisos:</b>	Tres Niveles

**URBANA:** Cultural – BIBLIOTECA , Tocancipá

ESCALA (-) LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL (+)

Reconocimiento del Paisaje

Diseño con el Paisaje

No se percibe proporción

1:?

<b>Lote:</b>	3723,03 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida:</b>	7007,66 m <sup>2</sup>
<b>I.O.</b> 0,80	<b>I.C.</b> 1,88
<b>Actividad:</b>	Recreativo - Educativo
<b>No. Pisos:</b>	Tres Niveles

**Centro Cívico El Roble y Biblioteca La Retama**  
BEGUES, ESPAÑA

No se percibe proporción


1:?

<b>Lote:</b>	3723,03 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida:</b>	7007,66 m <sup>2</sup>
<b>I.O.</b> 0,80	<b>I.C.</b> 1,88
<b>Actividad:</b>	Recreativo - Educativo
<b>No. Pisos:</b>	Tres Niveles


**Centro Cívico El Roble y Biblioteca La Retama**  
BEGUES, ESPAÑA

## Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 02

ESCALA LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL  
 (-) (+)



Reconocimiento del Paisaje



Diseño con el Paisaje

**Biblioteca pública Patrick Heath / LPA**  
 BOERNE, ESTADOS UNIDOS



Contemplativo y Respetuoso al Paisaje



<b>Lote:</b>	2877,09 m2
<b>Área Construida:</b>	5.476,46 m2
<b>I.O.</b> 0,59	<b>I.C.</b> 1,90
<b>Actividad:</b>	Cultural – Educativo
<b>No. Pisos:</b>	Dos Niveles

**Biblioteca pública Patrick Heath / LPA**  
 BOERNE, ESTADOS UNIDOS

# Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 03

ESCALA

(-) LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL (+)

**3**

**6**

Movilidad – ESTACIÓN DE AUTOBUSES

**REGIONAL: Movilidad, ESTACIÓN DE AUTOBUSES**

<b>Lote:</b>	4802,17 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida:</b>	3.064,99 m <sup>2</sup>
<b>I.O.</b> 0,64	<b>I.C.</b> 0,97
<b>Actividad:</b>	Movilidad - Comercial
<b>No. Pisos:</b>	Dos Niveles

ESCALA

(-) LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL (+)

**3**

**Figura Singular y Asilada**

**ESTACIÓN CENTRAL DART DES MOINES, ESTADOS UNIDOS**

ESCALA

(-) LOCAL ZONAL URBANO REGIONAL (+)

**3**

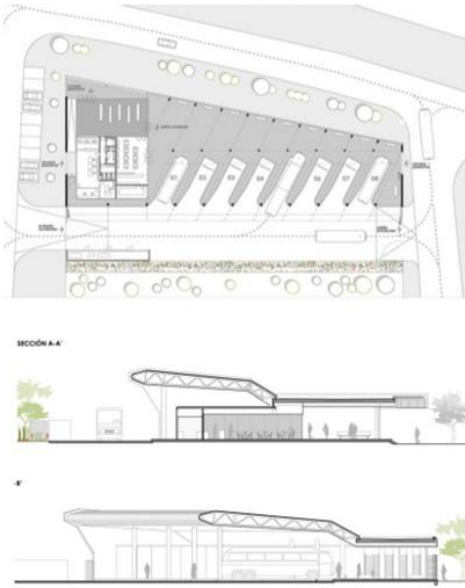
**Uso Múltiple y Lugar de Permanencia**

**ESTACIÓN CENTRAL DART DES MOINES, ESTADOS UNIDOS**

<b>Lote:</b>	6446,92 m <sup>2</sup>
<b>Área Construida:</b>	2.043,86 m <sup>2</sup>
<b>I.O.</b> 0,25	<b>I.C.</b> 0,31
<b>Actividad:</b>	Movilidad - Comercial
<b>No. Pisos:</b>	Dos Niveles

## Anexo 02 – Referentes de equipamientos, Ficha 03

**3**



<b>Lote:</b>	6.519,56 m2
<b>Área Construida:</b>	1.800 m2
<b>I.O.</b> 0,27	<b>I.C.</b> 0,27
<b>Actividad:</b>	Movilidad - Comercial
<b>No. Pisos:</b>	Un Nivel

**Estación de Autobuses de Baeza BAEZA, ESPAÑA**

LOCAL    ZONAL    URBANO    REGIONAL

ESCALA    (-)    (    (    (    (+)





Figura Singular



Uso Múltiple y Lugar de Permanencia



**3**

**Estación de Autobuses de Baeza BAEZA, ESPAÑA**



## Bibliografía

ADVERCITY. (01 de Enero de 2018). *Municipios de Colombia - Ricaurte*. Obtenido de <https://www.municipio.com.co/municipio-ricaurte-cun.html>

ADVERCITY. (01 de Enero de 2018). *Municipios de Colombia - Sylvania*. Obtenido de <https://www.municipio.com.co/municipio-sylvania.html>

ANI - Agencia Nacional de Infraestructura. (2020). *Vía 40 Express*. Obtenido de <https://via40express.com/>

Arnaiz, M., Borja Ruiz, A., & de Ureña, J. (2013). El análisis de la traza Mediante Space Syntax. Evolución de la accesibilidad configuracional de las ciudades históricas de Toledo y Alcalá de Henares. *Journal of Interdisciplinary Studies in Architecture and Urbanism*, págs. 129-140.

Barnett, J. (1996). *The Fractured Metropolis: Improving The New City, Restoring The Old City, Reshaping The Region*. Routledge.

Bentley, I., Alcock, A., Murrain, P., McGlynn, S., & Smith, G. (1999). *Entornos Vitales*. Barcelona: Gustavo Gili.

Congreso de la Republica de Colombia. (Diciembre de 1993). *LEY 105 DE 1993*. Obtenido de [http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley\\_0105\\_1993.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0105_1993.html)

Consejo Municipal de Tocancipa. (Octubre de 2010). *Secretaria de Planeación Municipal*. Obtenido de Acuerdo No. 09 De 2010, "Por el cual se revisa y ajusta el Plan De Ordenamiento Territorial del municipio de Tocancipá, adoptado mediante el Acuerdo No. 011 de 2005": <http://www.tocancipa->

cundinamarca.gov.co/Dependencias/Paginas/Secretar%C3%ADa-de-Planeaci%C3%B3n.aspx

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2018). *Proyecciones y retroproyecciones de población municipal para el periodo 1985-2017 y 2018-2035 con base en el CNPV 2018*. Bogotá D.C.: DANE.

DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística. (2020). *Estadísticas de licencias de construcción (ELIC) Información octubre 2020*. Bogotá D.C.: DANE.

DNP - Departamento Nacional de Planeación. (Mayo de 2019). *Ficha Municipal - Tocancipa, Cundinamarca*. Obtenido de TerriData, Sistema de Estadísticas Territoriales: file:///C:/Users/smvgl/Downloads/Cmarca\_Tocancipá%20ficha.pdf

Elton, D. (02 de Febrero de 2020). *16 reasons why Witham is one of the 'best' places to live in Essex*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de Essexlive: <https://www.essexlive.news/news/essex-news/16-reasons-witham-best-place-3439469>

Essex Planning Officers Association. (2015). *The Essex Design Guide*. Obtenido de EPOA - Essex Planning Officers Association: <https://www.essexdesignguide.co.uk/>

Forgotten New York. (21 de Julio de 2019). *Highland Park and Ridgewood Reservoir*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <https://forgotten-ny.com/2019/07/highland-park-and-ridgewood-reservoir/>

Gyford, J. (1985). *Domesday Witham*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <https://www.gyford.com/domesday/>

INCO - El Instituto Nacional de Concesiones . (Diciembre de 2013). *INCO BRICEÑO-TUNJA-SOGAMOSO INFORMES CONCESION*. Obtenido de <http://siinco.inco.gov.co/siinco/concesiones/concesiones.asp?concesion=262>

Lynch, K. (1960). *La Imagen de la ciudad* (01 ed.). (E. L. Revol, Trad.) Barcelona, España: Gustavo Gili. Recuperado el Mayo de 2019, de <https://taller1smcr.files.wordpress.com/2015/06/kevin-lynch-la-imagen-de-la-ciudad.pdf>

- Mawromatis, C. (2013). Tensiones y convergencia: El diseño urbano contemporaneo como alternativa a la ciudad dispersa y difusa. *Revista INVI*, 28(79), 125-163. doi:10.4067/SO718-83582013000300005
- NYC Parks. (2019). *Highland Park : NYC Parks*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <https://www.nycgovparks.org/parks/highland-park>
- Perez Porto, J., & Gardey, A. (2014). *Definición de Silencio Musical*. Obtenido de Definicion.de : <https://definicion.de/silencio-musical/>
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Arquitectura y Diseño. (03 de Abril de 2014). *CASIOPEA - Byker Wall Building*. Obtenido de <https://wiki.ead.pucv.cl/Casiopea>
- Rodriguez Puerta, A. (2020). *Estudio de Caso: Características, Metodología y Ejemplo*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de Lifereder.com: <https://www.lifereder.com/estudio-caso/>
- Rovira Salvador, I. (2020). *Estudio de caso: características, objetivos y metodología*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de Psicología y Mente: <https://psicologiymente.com/psicologia/estudio-de-caso>
- SABRE - The Society for All British and Irish Road Enthusiasts. (23 de Diciembre de 2019). *Northumberland*. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de SABRE Wiki: <https://www.sabre-roads.org.uk/wiki/index.php?title=Northumberland>
- The Old Timer. (20 de Octubre de 2018). *Continuing a ride into the history of Queens' Forest Park: Our Neighborhood, The Way it Was*. (Q. Editorial, Editor) Recuperado el 12 de Abril de 2020, de The Old Timer: <https://qns.com/story/2018/10/20/continuing-ride-history-queens-forest-park-neighborhood-way/>
- Tiempo, R. E. (22 de Mayo de 1998). Entregan vía Troncal del Llano. *El Tiempo*.
- Trancik, R. (1986). *Finding Lost Space: Theories of Urban Design*. New York , United States of America: Van Nostrand Reinhold Company Inc.
- Universidad Politécnica de Madrid. (2019). *Competencias Genericas, Recursos de Ayuda al Profesorado*. Recuperado el 28 de Febrero de 2020, de

<https://innovacioneducativa.upm.es/competencias-genericas/formacionyevaluacion/analisisSintesis>

Witham Town Council. (2018). *Witham Town Plan 2017 - 2037*. Witham, Condado de Essex: Witham Town Council. Recuperado el 12 de Abril de 2020, de <http://www.witham.gov.uk/>